

Catálogo de la Oferta Científica y Tecnológica

Universidad Pablo de Olavide

Vicerrectorado de Investigación y Transferencia Tecnológica



UNIVERSIDAD
**PABLO
OLAVIDE**
SEVILLA

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - OTRI

Universidad Pablo de Olavide

Edificio Josefa Amar. Número 44. 2º planta

Ctra. de Utrera, Km. 1 - E-41013 Sevilla

otri@upo.es

Tel.: +34 954 34 90 90/ 98 72

www.upo.es/otri



UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

La Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (UPO), es la universidad pública andaluza de más reciente creación (1997). Como universidad joven **responde a las demandas sociales actuales**, mediante una **enseñanza adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)**, y una investigación de calidad con alto nivel de **Transferencia Tecnológica**.

Un importante **número de grupos de científicos** desarrolla una **investigación de calidad** en muy diversas áreas de conocimiento, esto y la **estrecha alianza y colaboración** con el **Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, que mantiene desde su creación, le ha permitido crecer en instalaciones y servicios de investigación. Su apuesta por la innovación y la integración en el entorno social y productivo se verá materializada con la consolidación de su proyecto "**Biotecnópolis**", concebido como espacio de innovación, donde las iniciativas tecnológicas y emprendedoras convivan creando un tejido de entidades de investigación y empresas de alto nivel de cualificación.

En su política de investigación y transferencia tecnológica ocupan un lugar destacado las acciones dirigidas a mejorar su posición en el Espacio Europeo de Investigación (*European Research Area: ERA*), y por ello se trabaja en la firma de convenios con universidades y centros de investigación de otros países, y en el impulso de la participación en Programas de investigación, cooperación y movilidad internacionales.

La Olavide coordina el **Campus de Excelencia Internacional de Medio ambiente, Biodiversidad y Cambio Global (CEI Cambio)** que contará con un **Centro de Transferencia e Innovación en Medio ambiente**. Su campus universitario albergará el proyecto 'LifeWatch', una **gran infraestructura europea de investigación medioambiental** dedicada al estudio de la biodiversidad apoyándose en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La proyección como Campus de Excelencia y la instalación de esta gran infraestructura de investigación europea, aumentará notablemente la dimensión internacional de esta joven universidad.

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)

La **Universidad Pablo de Olavide de Sevilla** asume su compromiso con el **desarrollo de su entorno socioeconómico**, incorporándolo como misión unida a la enseñanza y la investigación, y en el año 2.000 pone en marcha su Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

Los primeros Estatutos de la Universidad la definen como Servicio técnico, dependiente del Rector, cuya función básica es **dinamizar y fomentar las relaciones entre el entorno científico y el productivo y social**.

El objetivo de la OTRI es **promover la generación de conocimiento en el seno de la Universidad y facilitar la transferencia de la I+D universitaria a las empresas y a la sociedad en general**. En definitiva, **hacer del conocimiento un instrumento de progreso social**.



SERVICIOS OTRI

1. Contratos/Convenios específicos

- Identificación de grupos de investigación o empresas para responder a la demanda de colaboración en proyectos de I+D+I.
- Asesoramiento, redacción, tramitación y seguimiento de Contratos/Convenios de Apoyo tecnológico suscritos con empresas y otras entidades.

2. Programas internacionales de I+DT

- Promoción de la participación: difusión de oportunidades (búsquedas de socios, convocatorias, eventos de interés), organización de cursos y jornadas, etc.
- Asesoramiento técnico para la preparación de propuestas (socios, presupuesto, gestión, impacto, etc.).
- Gestión y seguimiento de proyectos en marcha.

3. Protección industrial e intelectual

- Asesoramiento técnico a investigadores de la UPO para la protección de resultados de investigación.
- Gestión del registro de propiedad industrial en el que la UPO sea titular.
- Negociación y gestión de contratos de licencia de explotación.

4. Proyectos I+D+I colaborativos

- Información, asesoramiento técnico y tramitación de propuestas.
- Preparación de los contratos/acuerdos de ejecución.

5. Gestión de conocimiento y divulgación tecnológica

- Gestión de la cartera de oferta científico-tecnológica de la UPO.
- Organización de encuentros de transferencia entre investigadores y empresarios.

CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación promueve la creación de Empresas de Base Tecnológica e intensivas en Conocimiento entre la comunidad científica de la UPO y actúa en diferentes aspectos que influyen en el correcto desarrollo de la idea empresarial, tales como:

• DIFUSIÓN DE LA CULTURA EMPRENDEDORA

- Organización y difusión de cursos/ talleres/seminarios.

• DETECCIÓN DE NUEVOS PROYECTOS EMPRESARIALES

- Apartir de resultados de investigación y proyectos.

• SERVICIOS DE APOYO AL EMPRENDEDOR

- Asesoramiento para la Creación de Empresas.
- Facilitación de la Incubación de proyectos innovadores.
- Apoyo en la búsqueda de financiación.

Apoyados en las nuevas estrategias digitales, hemos apostado por el desarrollo de un **espacio virtual de interacción para el emprendimiento**, que utilizando tecnologías propias de la Web Social potencie las conexiones entre los distintos perfiles que intervienen en el ámbito del emprendimiento universitario, investigadores, estudiantes, técnicos, inversores, colaboradores, con el objetivo de facilitar la generación de iniciativas empresariales.

Este espacio virtual es el **PORTAL DE EMPRENDEDORES "UPOEMPRENDE"** en donde el emprendedor podrá encontrar las herramientas on line necesarias para desarrollar su idea de negocio.

SERVICIOS CENTRALES DE INVESTIGACIÓN

NEUROCIENCIA:

- Estudios de fenotipaje y electrofisiológicos: modelo de enfermedades neurodegenerativas
- Estudios de aprendizaje y memoria
- Detección precoz de la enfermedad de Alzheimer mediante neuroimagen

ENFERMEDADES RARAS Y BIOENERGÉTICA

- Diagnóstico precoz de Enfermedades raras y determinación de los tratamientos más eficaces.
- Análisis y medición de la capacidad energética muscular y condiciones de aptitud.

SECUENCIACIÓN Y ANÁLISIS GENÉTICOS

- Análisis de diversidad genética e identificación de individuos.
- Detección de mutaciones.

MATERIALES Y NANOMATERIALES

- Simulación molecular de materiales.
- Síntesis y caracterización de nanomateriales con aplicación en la industria.
- Fabricación de células solares nanoestructuradas de colorante.
- Caracterización y Testado de células solares mediante Simulador Solar.
- Desarrollo de sensores de gases y compuestos orgánicos volátiles (COVs) basados en dispositivos comerciales y nuevos materiales.

ESPECTROSCOPIA MOLECULAR, LÁSER Y DE MASAS

- Identificación y caracterización molecular, biomolecular, y proteómica.
- Análisis químico y estratigráfico de superficies.

AGROALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

- Análisis microbiológicos de productos envasados o instalaciones.
- Producción "a la carta", suministro y control de microorganismos fermentadores.
- Selección de compuestos antifúngicos efectivos, entre otros.
- Estudios nutricionales y diseño de tratamientos/dietas equilibradas y saludables.

PATRIMONIO

- Intervenciones y estudios paleobiológicos, tafonómicos y bioestratinómicos.
- Servicios tecnológicos para la recuperación, conservación y gestión del Patrimonio natural, cultural, histórico y etnológico .
- Análisis Palinológico: reconstrucción paleovegetal y de palinofacies, entre otros.

APLICACIONES INFORMÁTICAS

- Diseño de sistemas inteligentes para diversas aplicaciones.
- Simulación computacional y modelado.
- Diseño de plataformas/algoritmos bioinformáticos.
- Tratamiento a tiempo real de Data streams y Redes de sensores.

MARKETING

- Técnicas de Neuromanagement: medición del impacto emocional y cognitivo, aplicado a políticas y estrategias de mercado.

Otros Servicios no experimentales

- Análisis de Desarrollo territorial: Paisaje, Turismo, Migraciones.
- Gestión Integrada de Costas.
- Análisis de Políticas públicas.
- Modelos de participación ciudadana.
- Gestión financiera Medioambiental.
- Análisis de Economía Pública de Salud y del Medioambiente.
- Gestión y Control de Riesgos Financieros, y en especial del riesgo Operacional.
- Consultoría y Asesoramiento sociopolítico.
- Estudios jurídicos.
- Evaluación del rendimiento deportivo.



UPOtec: <http://www.upo.es/upotec/>

Innovador Catálogo Virtual de la Oferta, Servicios de I+D y Tecnologías de la Universidad Pablo de Olavide para Empresas.

La OTRI pone en marcha esta plataforma con el fin de facilitar al sector productivo y social la identificación de la oferta científica y tecnológica de la Universidad Pablo de Olavide.

Mediante **Buscadores, basados en Sectores empresariales, Áreas tecnológicas o Palabras clave**, el portal UPOtec permite al visitante explorar entre las ofertas **científicas y tecnológicas** de la universidad, en busca de soluciones a sus necesidades de innovación.

La **nube de etiquetas** o los **destacados** facilitan, de esta forma, el acceso organizado a servicios y productos avanzados.

La plataforma web cuenta con otros espacios de interés tales como **Noticias, Artículos o Casos de éxito**, que recogen experiencias de empresas que han colaborado con nuestros grupos de investigación.



COMUNIDAD OTRI. 2.0

Construyendo nuestra OTRI conversadora...

Le invitamos a conocer y participar en las principales redes sociales donde nos encontramos:

- **Facebook:** <http://www.facebook.com/otripablodeolavide>
- **Twitter:** <http://twitter.com/otriupo>
- **Delicious:** <http://www.delicious.com/otriupo>

Boletín UPOtec:
<http://www.upo.es/upotec/suscribir-boletin/>

ÁREAS DE LA OFERTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

-  Biomedicina y Salud Pública
-  Biotecnología
-  Recursos Naturales y Medio Ambiente
-  Tecnologías Químicas y de Materiales
-  Tecnologías de la Información y Comunicación
-  Deporte
-  Estudios Sociales y Educación
-  Estudios Económicos
-  Ciencias Jurídicas
-  Humanidades, Arte y Patrimonio
-  Traducción e Interpretación



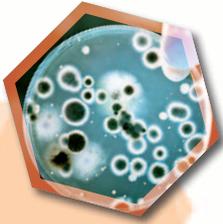
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,
INNOVACIÓN Y CIENCIA



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



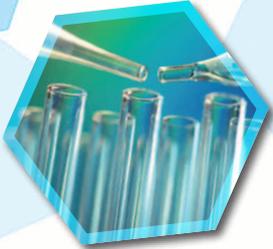


Biomedicina y Salud Pública es una de las Áreas punteras de la Universidad Pablo de Olavide en la que trabajan investigadores de reconocida valía en ámbitos científicos tales como la **Biología del Desarrollo, Genética, Neurociencia, Fisiología y Bioquímica celular**. El trabajo con **Células madres** es uno de los pilares de la investigación, así como los relacionados con **Nutrición y Bromatología, Nanomedicina, Bioinformática, y Toxicología**.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Testado de factores de crecimiento y citoquinas en medicina regenerativa
- Optimización de nuevos medios de cultivo para células eucariontes
- Diagnóstico molecular para la detección de enfermedades raras: mitocondriales y ataxias
- Medición y caracterización de indicadores de deterioro vital relacionados con el envejecimiento
- Consultoría en “control de calidad biológica” de alimentos y bebidas
- Técnicas de evaluación del potencial antifúngico y anticancerígeno de sustancias naturales
- Diagnóstico de trastornos neurológicos mediante algoritmos de electrofisiología cuantitativa
- Técnicas de microcirugía para la implantación de tejidos o la liberación de sustancias
- Diseño de pruebas comportamentales y fisiológicas para estudios farmacológicos y toxicológicos
- Rastreo de sustancias potenciadoras de las capacidades cognitivas
- Análisis de las propiedades nutricionales y composición de productos alimenticios, dietéticos y cosméticos para la elaboración de prospectos y etiquetas
- Diagnóstico precoz de la neurodegeneración y los trastornos mentales mediante batería de marcadores no invasivos
- Identificación de patologías neurológicas y psiquiátricas a través de la Caracterización del ciclo-vigilia-sueño
- Determinación del deterioro cerebral producido por el envejecimiento normal y patológico del cerebro humano mediante técnicas in vivo
- Diseño de protocolos experimentales dirigidos a la evaluación neurofisiológica de funciones cognitivas superiores, tales como el aprendizaje y la memoria o las emociones
- Determinación de posibles dianas terapéuticas para distintas alteraciones del sistema nervioso
- Evaluación del riesgo tóxico de sustancias y preparados químicos para su Registro



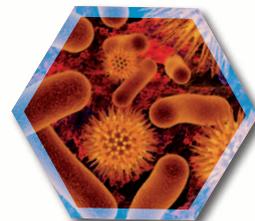


Nuestra Universidad cuenta con grupos de investigación muy competitivos, expertos en procesos biotecnológicos y con una gran experiencia en I+D cooperativa con empresas de los sectores del vino, la alimentación y tratamiento de residuos, capaces de ofrecer su *know how* en las tecnologías más eficaces para la **mejora del proceso de producción de microorganismos**, y para el desarrollo de “**microorganismos a medida**”, en función de las necesidades de la empresa-cliente.

Hay que destacar las nuevas líneas de investigación en el campo de la **Biología Sintética** por científicos que aplican los conocimientos de la **Ingeniería y Biología** para la síntesis de sistemas complejos, basados en los sistemas biológicos

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Diferenciación y generación de células beta pancreáticas productoras de insulina
- Bacterias genéticamente modificadas con fines terapéuticos
- Diseño de bacterias con potencial descontaminante de compuestos orgánicos
- Optimización de nuevos medios de cultivo para células eucariontes
- Diseño de vacunas “vivas” o agentes terapéuticos mediante el control del sistema de expresión de proteínas
- Evaluación por vía microbiológica de la toxicidad de sustancias detectando su origen
- Control la capacidad de flotación de levaduras en medio líquido
- Levaduras y bacterias con “denominación de origen” para su aplicación en la estabilidad organoléptica de vinos y alimentos
- Validación de la capacidad antioxidante y antienvjecimiento de compuestos
- Mejora de los procesos de fabricación de Coenzima-Q en levaduras
- Control biológico de especies vegetales no deseadas en cultivos agrícolas
- Dietas a la “carta” para la alimentación natural en acuicultura
- Diseño de biorreactores
- Suministro de cultivos de células de mamíferos como marcadores para fines farmacológicos y medioambientales
- Testado de efectividad y toxicidad de fármacos y drogas en modelos celulares sanos y de enfermedad
- Validación de ingredientes activos y desarrollo de alimentos funcionales





El **desarrollo sostenible** en sus tres vertientes, **social, económico y medioambiental**, se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios de la Universidad Pablo de Olavide, que apuesta por un nuevo **modelo de economía sostenible**. En la vertiente medioambiental trabajan expertos de diversas disciplinas que abarcan la **Historia Ambiental, Ecología, Botánica, Fisiología Vegetal, Biodiversidad Marina, e Ingeniería**. Desde esta Área también se abordan estudios de interés en **Geofísica, Geología, Climatología, y Geografía Física**.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Recuperación de suelos degradados y restauración ambiental
- Realización de catálogos e inventarios florísticos
- Ordenación del territorio, desarrollo rural y espacios naturales protegidos
- Diseño de sistemas agrarios sustentables
- Recuperación de manejos tradicionales del olivar en agricultura ecológica
- Desarrollo y evaluación de planes de fomento de la agricultura y ganadería ecológica
- Diseño de planes estratégicos: urbanismo, medioambiente (Agenda XXI), espacios naturales protegidos
- Realización de estudios de impacto ambiental
- Optimización e Integración medioambiental de la Red Viaria
- Estudios de evaluación de impacto ambiental
- Estudios de invertebrados marinos mediante técnicas análisis de imagen no dañinas
- Evaluación ecológica de calidad ecosistemas mediante bioindicadores
- Evaluación e identificación de emplazamientos para grandes obras de ingeniería sensibles a las variaciones atmosféricas mediante análisis climáticos de períodos muy extensos
- Evaluación de la influencia de los extremos climáticos en la salud humana y animal, en actividades productivas, lugares de interés para el turismo
- Estudios hidrológicos, hidrogeológicos e hidroquímicos
- Gestión forestal sostenible de zonas rurales de interés económico y medioambiental
- Tratamiento de residuos celulósicos y aprovechamiento de subproductos
- Valoración de distintas materias primas y efluentes generados para su recuperación
- Estudios de sismicidad natural o inducida de sitios de interés industrial y cultural
- Análisis estructural y tectónico, especialmente referente a procesos geológicos recientes, generadores de las formas del relieve terrestre
- Sistemas de información geográfica (SIG) aplicados al estudio del medio ambiente
- Solución de problemas medioambientales utilizando la Mecánica Estadística Aplicada
- Diagnóstico de anomalías en plantas de cultivos
- Asesoría para el desarrollo de cultivos hidropónicos
- Asesoría para la disminución del nitrato foliar en alimentos congelados para el cumplimiento de directrices comunitarias
- Optimización del uso de abonos nitrogenados, fertilizantes y herbicidas
- Análisis faunístico, taxonómico y caracterización de invertebrados marinos
- Valoración del estado de las pesquerías mediante estudios biológicos de especies marinas
- Adaptación de especies de moluscos y equinodermos en cautividad para su uso en acuicultura





En esta Área nuestra Universidad cuenta con expertos del campo de la **Física** y **Química** que desarrollan líneas de investigación de relevancia tecnológica que dan soluciones a problemáticas determinadas de interés en el **campo industrial**. Hay que señalar el desarrollo de **Nanomateriales** con aplicación **biomédica** y **medioambiental**, y de nuevos materiales de uso constructivo que tienen como cometido la protección y conservación del **Patrimonio arquitectónico**.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Conversión de glicerina en compuestos de mayor valor añadido mediante el diseño de catalizadores nano-estructurados
- Desarrollo de filtros moleculares para la captura y aprovechamiento de CO₂
- Nanosensores como marcadores moleculares o para administración de fármacos
- Nanopartículas metálicas funcionalizadas para detectar contaminantes
- Detección de mínimas partículas olorosas y volátiles por microextracción en fase sólida
- Diseño y desarrollo de narices electrónicas para el control de calidad de productos alimenticios y aire
- Optimización y puesta a punto de programas y redes de ordenadores para aplicaciones científicas de cálculo intensivo basadas en el procesamiento paralelo
- Simulación por ordenador de procesos físicos y químicos para predecir el comportamiento de los sistemas coloidales
- Servicios tecnológicos avanzados para el control de calidad en sectores industriales
- Desarrollo de células solares alternativas basadas en soluciones electroquímicas
- Determinación del material óptimo para usos constructivos y tratamientos de conservación
- Desarrollo y validación de nuevas técnicas no destructivas aplicadas al estudio del Patrimonio Histórico
- Diseño de nuevos productos químicos de sanidad vegetal ambiental, agroalimentaria y zoo-sanitaria
- Diseño de innovadoras formulaciones de plaguicidas y fitosanitarios más estables.





Las Tecnologías de la Información y Comunicación juegan un papel importante en la investigación desarrollada en la UPO, con aplicaciones en campos tan diversos como la **gestión de empresa hasta la Medicina y la Biotecnología, pasando por el extenso campo de aplicación de las técnicas de Realidad Virtual.**

Destacan los desarrollos de técnicas de **minería de datos** para la mejora del rendimiento de procesos de negocio o industriales, y los desarrollos en **Bioinformática**, campo de la ciencia en el cual confluyen varias disciplinas como Biología, Computación y Tecnología de la información.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Diseño de sistemas inteligentes para aplicaciones en salud, medio ambiente y prevención de riesgos
- Simulación computacional y modelado
- Tratamiento a tiempo real de *Data streams* y Redes de sensores
- Diseño de plataformas/algoritmos bioinformáticos
- Predicción de la función de proteínas y genes cuyas anotaciones son desconocidas
- Análisis y predicción de datos biológicos procedentes de transcriptómica
- Desarrollo de sistemas *on-line* de búsqueda e identificación de información toxicológica
- Diseño de sistemas de información soportados sobre PDA
- Diseño e implantación de ERPs y sistemas integrales de gestión empresarial basados en TIC
- Diseño e implantación de soluciones e-business en empresas
- Tratamiento a tiempo real de *Data streams* y Redes de sensores
- Optimización de procesos de negocio de una empresa mediante análisis de flujos del trabajo (*workflow*)
- Planificación de los sistemas de energía y mejora de su explotación mediante técnicas de minería de datos
- Diseño de sistemas inmersivos de realidad aumentada
- Gestión de fondos audiovisuales
- Sistemas de fusión sensorial para múltiples Vehículos Aéreos no Tripulados (UAVs) para la obtención de información





En este Área es prioritaria la investigación en el campo del **deporte de competición**, en especial de apoyo científico, desarrollo tecnológico y de generación de conocimiento aplicado al **rendimiento deportivo**. Asimismo, se contribuye al desarrollo de **políticas deportivas**, de ámbito estatal y autonómico, a través de estudios e informes relativos a los temas considerados de interés por los órganos competentes. Por último, se fomentan los estudios conducentes a la gestión de eventos e **instalaciones deportivas**, el uso de las **TIC y nuevas herramientas** para su aplicación en los procesos de observación de **conductas deportivas**, su **análisis y valoración** funcional del ejercicio.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Análisis de la capacidad energética muscular para la determinación de las condiciones físicas de deportistas y animales de competición
- Asesoramiento para la implantación de sistemas integrales de gestión en clubs deportivos
- Estudios de mercado sobre la idoneidad del diseño de instalaciones y servicios deportivos
- Asesoramiento en la optimización de las condiciones de los servicios deportivos
- Evaluación y análisis multivariante del rendimiento deportivo
- Análisis de políticas deportivas y su influencia social
- Diseño de modelos de gestión de eventos deportivos
- Diseño de programas de recreación y salud
- Asesoramiento para una eficiencia docente de los recursos materiales de la educación física
- Traumatología deportiva
- Análisis Biomecánico de la motricidad y técnicas deportivas
- Evolución de indicadores de rendimiento funcional en deportistas de élite
- Asesoramiento técnico para la recuperación física y el entrenamiento deportivo





La Olavide cuenta con destacados grupos de investigación del campo de las Ciencias Sociales que bajo una perspectiva sociopolítica abordan proyectos de **Investigación Social, Análisis Sociológico y de Políticas Públicas**, desde ámbitos geográficos internacionales hasta el ámbito de la gobernanza local para el que se elaboran **modelos de participación ciudadana**, y diseñan **políticas locales de desarrollo económico sostenible**.

En el aspecto social de la **Educación** se desarrollan importantes líneas de investigación para la mejora del sistema educativo y la incorporación de la interculturalidad, propia de una sociedad globalizada.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Estudios sociológicos dirigidos a conocer la autopercepción de la salud y el bienestar social
- Elaboración de Indicadores socioeconómicos para la medición del bienestar social con perspectiva de género
- Estudios sociológicos sobre los hábitos deportivos de los ciudadanos
- Diseño y análisis de encuestas mediante SPSS (Statistical Product and Service Solutions)
- Diseño y análisis de información cualitativa mediante NDU*IST
- Estudio y análisis de la convivencia y los valores cívicos e interculturales de los jóvenes
- Formación en materia de habilidades profesionales y sociales
- Asesoramiento en las relaciones sociolaborales y reestructuración de la organización
- Formación en cooperación para el desarrollo
- Consultoría y Comunicación socio-política
- Reconstrucción de la memoria histórica, democrática y ambiental
- Construcción de mapas de comportamiento electoral de Andalucía con perspectiva histórica
- Asesoría científica para el montaje de exposiciones, documentales, diseño de material didáctico
- Elaboración de proyectos de Educación inclusiva y búsqueda de equidad a través de las TIC
- Elaboración de materiales didácticos para la enseñanza de las religiones desde una perspectiva comparada
- Alfabetización terciaria en nuevas tecnologías de la información y la comunicación para adultos
- Nuevos métodos didácticos de español para extranjeros
- Elaboración de estudios interculturales
- Proyectos para la creación y gestión de áreas metropolitanas
- Evaluación de programas de intervención social: mediación familiar, multiculturalidad, población de riesgo de exclusión, personas mayores, etc.





Este campo de estudio constituye la base de la investigación de departamentos de **Dirección de Empresas y Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica** donde se llevan a cabo estudios económicos abordados desde la vertiente ambiental, social, de la salud y la educación; análisis estadísticos referidos al campo económico; o investigación útil para la gestión y marketing empresarial así como para la toma de decisiones en política económica.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Análisis Envolvente de Datos para evaluar la eficiencia de unidades de producción
- Asesoramiento a las empresas en la mejora integral de su gestión y RRHH
- Implantación de Sistemas de Gestión de Costes eficaces y eficientes para la empresa
- Optimización de la gestión medioambiental de la empresa
- Soluciones avanzadas de control y gestión empresarial mediante sistemas integrados de información
- Gestión y organización de documentación empresarial
- Diseño de mecanismos de apoyo para la toma de decisiones en política económica y social
- Desarrollo de propuestas de seguros privados de dependencia
- Estadísticas Oficiales de Entidades de Seguros y ancos, Cajas y Cooperativas de Crédito
- Diagnósticos de siniestralidad
- Estudios de mercado para el lanzamiento de nuevos productos o servicios
- Elaboración de perfiles de usuarios/as de un servicio y detección de sus necesidades
- Estudios de prospectiva para desarrollar estrategias de mercado
- Diseño de modelos multicriterio para la localización óptima de centros no deseados
- Selección y planificación temporal de cartera de proyectos bajo un enfoque multicriterio
- Valoración económica del coste-efectividad de intervención sanitaria
- Simulación del impacto económico de grandes proyectos de inversión, o nuevos impuesto por Matrices de Contabilidad Social
- Planificación económica de la inversión en energías renovables
- Diseño de indicadores ambientales, sociales y económicos para un turismo sostenible
- Análisis del mercado laboral para detectar sectores estratégicos
- Análisis e informes de datos macroeconómicos
- Valoración de empresas, análisis de riesgo de crédito y de mercado, estudios sobre mercados financieros
- Implantación de un Plan de Negocio de Continuidad (BCP), para garantizar el funcionamiento frente a un desastre o ante una interrupción de las operaciones
- Evaluación del rendimiento y eficacia de una empresa, a partir de la información generada de sus propias operaciones, destinada a la toma de decisiones estratégicas
- Modelado y simulación de procesos de negocio para mejora de la eficiencia
- Recuperación de la memoria e historia de la empresa para fortalecer su identidad corporativa





Los estudios sobre el **Derecho Internacional del Comercio Electrónico** y el **Derecho laboral y Social** son importantes líneas de investigación desarrolladas en el Departamento de Derecho Privado. Las nuevas formas de relación comercial y laboral, consecuencia de la globalización, son cuestiones principales abordadas. Destacan así mismo los trabajos de investigación realizados por el Departamento de Derecho Público, como los relacionados con la **legislación comunitaria**, en **Derechos Humanos**, sobre fiscalidad en distintas materias o sobre y las **garantías del ciudadano**, entre otros.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Auditorías de sistemas para despachos de abogados, pericias jurídicas
- Asesoramiento y elaboración de estudios sobre problemas de la fiscalidad y financiación
- Asesoría sobre evitación y solución de conflictos en supuestos de derecho internacional privado
- Armonización de legislación comunitaria y búsqueda del consenso de normativas
- Informes jurídicos sobre adaptación de normativa europea en el ámbito nacional
- Protección internacional de denominaciones de origen e indicaciones geográficas
- Asesoramiento sobre aplicación de políticas comunitarias específicas (ej. PAC, Libre circulación...)
- Realización de informes y dictámenes en materia derecho laboral y social
- Análisis jurídico del mercado de trabajo y sus nuevas formas
- Asesoramiento jurídico en Derecho de Comercio electrónico
- Asesoramiento en Derecho Internacional, Comunitario y Uniforme
- Asesoramiento a entidades financieras en la aplicación de la normativa de blanqueo de capital
- Aspectos jurídicos relacionados con el medio ambiente y desarrollo sostenible
- Asesoría en materia de protección de los consumidores y usuarios
- Realización de estudios social y jurídico-penales sobre menores
- Asesoramiento jurídico en planeamiento urbanístico y ejecución





Este Área cuenta con grupos de investigación fuertemente implicados en la **promoción y conservación del patrimonio arqueológico, histórico, cultural y natural**. En este sentido existe una importante apuesta por las **TICs** aplicadas al estudio y difusión del patrimonio artístico; las **técnicas paleobiológicas** para conocer el comportamiento cultural del humano; o las **técnicas no destructivas** para evaluar y preservar el estado del patrimonio arquitectónico.

Asimismo es interesante resaltar el trabajo sobre **Historia de las Bases de Datos y Biblioteconomía, Historia Antigua, Medieval, Moderna, Contemporánea, de América e Historia de las Religiones**, cuyo conocimiento es indispensable para eludir conflictos de origen cultural.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Diseño y gestión de colecciones museísticas del patrimonio histórico-arqueológico
- Realización de informes y peritajes arqueológicos
- Nuevas técnicas de estudio del material paleobiológico de yacimientos arqueológicos
- Desarrollo y validación de nuevas técnicas no destructivas aplicadas al estudio del Patrimonio Histórico
- Elaboración de documentación e itinerarios turísticos de lugares de interés histórico, cultural y natural
- Elaboración de bases de datos bibliográficas de arte
- Gestión documental mediante uso de nuevas técnicas archivísticas
- Catalogación de bienes del patrimonio cultural
- Consultoría tecnológica para la recuperación y gestión del patrimonio histórico
- Recuperación y aprovechamiento de la arquitectura vernácula
- Promoción y difusión del patrimonio histórico y cultural mediante tecnologías de la información
- Diagnóstico del estado de obras de patrimonio histórico para su conservación preventiva
- Diseño de guías geológicas de espacios protegidos
- Elaboración de inventario y valoración de colecciones de obras de arte
- Asesoramiento y preparación de documentación para la protección de patrimonio etnográfico
- Diseño de proyectos museográficos de carácter etnológico
- Realización de estudios sobre integración paisajística de centros históricos
- Consultoría científica en materia de diálogo interreligioso





El proceso de globalización en el que están sumidos todos los países por la integración de sus economías, el desarrollo del comercio internacional y de las TIC, entre otros factores, pone en primer plano la relevancia del conocimiento de lenguas distintas a la propia de una sociedad. Los investigadores de éste Área responden a la demanda Social y Empresarial, ofreciendo su *know how* para una mejor **proyección internacional de diversas actividades empresariales y sociales**.

Principales Capacidades I+D ofertadas:

- Traducción científica, técnica y jurídica, y traducción jurada
- Formación de profesionales de la enseñanza de segundas lenguas
- Asesoramiento lingüístico en proyectos de marketing.
- Diseño multilingüístico de información virtual
- Asesoramiento en interpretación de conferencias, reuniones y eventos internacionales
- Asesoramiento en el diseño de políticas lingüísticas y enseñanza de segundas lenguas
- Realización de estudios bibliográficos sobre el español hablado.
- Elaboración de estudios sobre los distintos géneros discursivos de la oralidad
- Análisis de la relación entre oralidad y escritura
- Estudios lingüísticos y lexicográficos



Método de diferenciación de células madre pluriopotentes hacia células de endodermo definitivo

▶ **Inventores:** Francisco Javier Bedoya Bergua, Juan Rigoberto Tejedo Huamán, Sergio Mora Castilla, Francisco Martín Bermudo, Bernat Soria Escoms, Abdelkrim Hmadcha y Gladis Cahuana Macedo.

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Fundación Progreso y Salud.

▶ **Descripción**

Se trata de un **método de inducción para la diferenciación de células madre pluripotentes hacia células precursoras de los tejidos derivados del endodermo**, las cuales pueden usarse en la **preparación de medicamentos y composiciones farmacéuticas** para la prevención o el tratamiento de lesiones, enfermedades degenerativas o genéticas de tejidos derivados del endodermo, o en trasplantes destinados a la regeneración de los mismos.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- Estas células pueden usarse en la **preparación de medicamentos y composiciones farmacéuticas** para la **prevención** o el **tratamiento** de lesiones, enfermedades degenerativas o genéticas de tejidos derivados del endodermo (páncreas, tráquea, bronquios, pulmones, hígado, vejiga, aparato digestivo, tiroides, timo, cavidad timpánica, tubo auditivo, amígdalas o paratiroides,) así como en **trasplantes destinados a la regeneración** de los mismos.
- Las células podrían tener las siguientes aplicaciones: Células manipuladas para modificar sus propiedades inmunológicas, metabólicas o funcionales de otro tipo en aspectos cualitativos o cuantitativos; Células clasificadas, seleccionadas y manipuladas, que se someten posteriormente a un proceso de fabricación con el fin de obtener el producto terminado; Células manipuladas y combinadas con componentes no celulares (por ejemplo, matrices o productos sanitarios biológicos o inertes) que ejercen la acción pretendida en principio en el producto acabado; Derivados de células autólogas expresadas in Vitro en condiciones específicas de cultivo; y Células modificadas genéticamente o sometidas a otro tipo de manipulación para expresar propiedades funcionales homólogas o no homólogas anteriormente no expresadas.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- El **método de inducción de la diferenciación es más rápido** y permite la obtención de **células endodérmicas capaces de regenerar cualquier tejido derivado**.
- Las células madre pluripotentes son **preferiblemente adultas de un humano**, aunque **también pueden ser embrionarias humanas** si se obtienen mediante **métodos que no comprometan la viabilidad del embrión**.
- La **administración** de las **composiciones farmacéuticas** a un animal, incluido el hombre, puede ser en una **variedad de formas** (epidural, intraestromal, intraarticular, subcutánea, mediante parches transdérmicos, vía vaginal, etc.)
- El **Kit de diferenciación** de células madre pluripotentes de mamífero **comprende todos los medios adecuados** para llevar a cabo el método de diferenciación de la presente invención.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Laboratorios de biomedicina
- Centros/Unidades de investigación
- Hospitales
- Empresas farmacéuticas que hacen I+D en fármacos



Método para el cultivo y mantenimiento de células troncales pluripotenciales y de células progenitoras de mamífero en estado no diferenciado

▶ **Inventores:** Francisco Javier Bedoya Bergua, Bernat Soria Escoms, Juan Rigoberto Tejedo Huan, Abdelkrim Hmadcha y Sergio Mora Castilla.

▶ **Titulares:** Universidad Pablo Olavide y Fundación Progreso Salud.

▶ **Descripción**

La presente invención describe un nuevo **método para el cultivo y mantenimiento de las células pluripotenciales y de células progenitoras de mamíferos en estado no diferenciado utilizando óxido nítrico.**

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- Este nuevo **método permite cultivar y mantener células troncales pluripotenciales y de células progenitoras de mamífero en estado no diferenciado** mediante la **adición de óxido nítrico al cultivo**. Las células troncales pluripotenciales de mamífero **pueden proceder de tejidos adultos, tejidos fetales, o bien puede tratarse de células troncales embrionarias, incluidas las células troncales embrionarias humanas.**

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- La **adición de óxido nítrico** puede realizarse mediante **donantes exógenos**, adicionándose directamente al medio de cultivo a concentraciones y opcionalmente mezclado con otros compuestos, preferentemente con proteínas componentes de matrices extracelulares como soporte para el crecimiento de las células.
- Alternativamente, **la adición de óxido nítrico se realiza mediante producción endógena de óxido nítrico**, preferentemente a través de la sobreexpresión de enzimas implicadas en la síntesis de óxido nítrico, preferentemente la óxido nítrico sintasa endotelial.
- Una forma específica de llevar a cabo dicha producción endógena de óxido nítrico sería mediante **transfección de las células troncales pluripotenciales de mamífero con un plásmido inductor de la sobre-expresión** de la enzima óxido nítrico sintasa endotelial.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Centros/Unidades de investigación en campo de las aplicaciones terapéuticas y biotecnológicas de las células troncales pluripotenciales y de las células progenitoras
- Laboratorios de Biomedicina



Método para la proliferación "in vitro" de células procedentes de tejidos de origen endodérmico

▶ **Inventores:** Francisco Martín Bermudo, Bernat Soria Escoms y Adrián Khoo.

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Fundación Progreso y Salud.

▶ **Descripción**

La presente invención se refiere a un **método para la rápida proliferación in vitro de células procedentes de tejidos de origen endodérmico**, preferiblemente de **células beta pancreáticas**. También se refiere al **medio de cultivo celular inductor de la proliferación empleado en dicho método**, a las **células y poblaciones celulares obtenibles** mediante el mismo y a los **medicamentos que comprenden estas células o poblaciones celulares para su uso en terapia celular somática de lesiones o enfermedades de tejidos derivados del endodermo**, preferiblemente de **lesiones o enfermedades del páncreas**, más preferiblemente de la **Diabetes mellitus**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- La *diabetes mellitus* es un grave problema sanitario tanto por la prevalencia de la enfermedad como por las graves complicaciones crónicas que desarrollan. Un aspecto central en el desarrollo de la diabetes es la reducción en el número de células beta pancreáticas productoras de insulina, y la incapacidad para producir suficiente insulina para mantener la normoglucemia.
- La diabetes suele ser tratada mediante el aporte exógeno de insulina, pero uno de los **tratamientos más prometedores es el trasplante de islotes pancreáticos**, que proporciona un mejor control glucémico y evita la administración diaria de insulina. Sin embargo existen aún **limitaciones en el trasplante de islotes pancreáticos**, y entre las más importantes están **la escasa cantidad de tejido para su trasplante y la inmunosupresión**. La **terapia con células madre** constituyen pues una **alternativa muy prometedora**.
- Así los expertos han inventado este **método que de forma rápida induce la proliferación in vitro de células beta pancreáticas productoras de insulinas que proceden de células madre previamente aisladas de islotes pancreáticos, o bien de tejidos de origen endodérmico**.
- Este método **supliría la falta de masa de células beta a trasplantar y evitaría los severos regímenes de inmunosupresión a los que están sometidos los pacientes**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- La presente invención permite obtener **una mayor masa celular en un menor periodo de tiempo**, en relación a los métodos convencionales.
- **Se evita la pérdida del fenotipo** y de la **funcionalidad biológica** de las células durante su expansión en cultivo.
- En definitiva, el método de proliferación celular "*in vitro*" de la invención permite expandir la masa de células beta pancreáticas, y en general, de células procedentes de tejidos de origen endodérmico, por encima de los protocolos existentes y además conservando su fenotipo, lo cual es de especial relevancia en terapia celular de enfermedades tales como la diabetes, donde el principal problema es la falta de células beta pancreáticas para trasplantar.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Laboratorios de biomedicina
- Unidades de investigación
- Entidades de la sanidad pública
- Empresas farmacéuticas



Sistema y procedimiento para calcular la posición de un párpado respecto al globo ocular

▶ **Inventores:** Agnès Guart i Massó, José María Delgado García, Rodrigo Fernández Mas, Víctor Manuel Magdaleno Madrigal, David Martínez Vargas y Alejandro Valdés Cruz.

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide.

▶ **Descripción**

La presente invención se refiere a un **procedimiento para calcular la posición de un párpado respecto al globo ocular**, que comprende la obtención de al menos una señal de actividad eléctrica de un músculo del párpado y la posición del párpado a partir de modificaciones en dicha señal.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- Se trata de un sistema para **calcular la posición de un párpado respecto al globo ocular**, que comprende medios para obtener al menos una señal de actividad eléctrica de al menos un músculo del párpado; medios para convertir la señal obtenida al dominio digital; para rectificar la señal convertida; medios para aplicar un filtro paso-bajos a la señal rectificada; y para calcular la posición del músculo a partir de la señal a la que se le ha aplicado el filtro.
- La obtención de la señal de la actividad eléctrica se realiza mediante unos medios de adquisición de señal de electromiograma (EMG) en superficie. Es decir, la patente **permite obtener la posición del párpado a partir de señales analógicas registradas en los músculos**.
- Esta invención se enmarca dentro de **la neurofisiología aplicada a sujetos animales, entre los que puede estar el ser humano, y más concretamente en experimentos relacionados con el movimiento del párpado de un ojo y su posición respecto al globo ocular**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Realizando todos los cálculos y modificaciones de la señal en el dominio digital en un mismo dispositivo, se reduce el coste de construcción del sistema, pudiendo integrarlo en un único dispositivo, y se consigue pues una **fácil y rápida obtención y reproducción de los datos resultantes del cálculo de la posición del párpado, sustituyendo así técnicas de cálculo más complejas y agresivas hacia el sujeto experimental**.
- Además, las modificaciones de la señal obtenida se realizan de **manera más rápida y fiable**, mediante la conversión de la señal al dominio digital.
- La obtención de la señal de actividad eléctrica se realiza mediante unos **medios de adquisición de señal de EMG en superficie, una técnica muy poco intrusiva para el sujeto**, lo cual es muy importante dada la delicadeza con la que se debe tratar la zona del párpado.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Unidades o Centros que realicen investigación en neurofisiología.



Gen Sox f de *Drosophila* con actividad supresora de tumores y usos del mismo

▶ **Inventores:** Luis Fernando Casares Fernández y Marie-Laure Dichtel Danjoy.

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide.

▶ **Descripción**

La invención pertenece al campo de la **terapia genética** y está dirigida en especial a la **función supresora de tumores del gen Sox F de *Drosophila***, y a la interacción de éste y sus productos con la vía Wnt wingless (wg), de este organismo, que es necesaria para la proliferación de células epiteliales intestinales en mamíferos, cuya activación aberrante provoca neoplasia intestinal.

Y es que de esta forma podrían **identificarse nuevos genes** por cribados genéticos que pueden **revertir la sobre-proliferación de la mutación del gen Sox**, que pueden ser utilizados para **diseñar nuevas estrategias anticancerígenos**, para **usos diagnósticos, terapéuticos e investigación de compuestos**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

La invención pertenece al campo de la **terapia genética**. Las aplicaciones derivadas de la presente invención pueden ser:

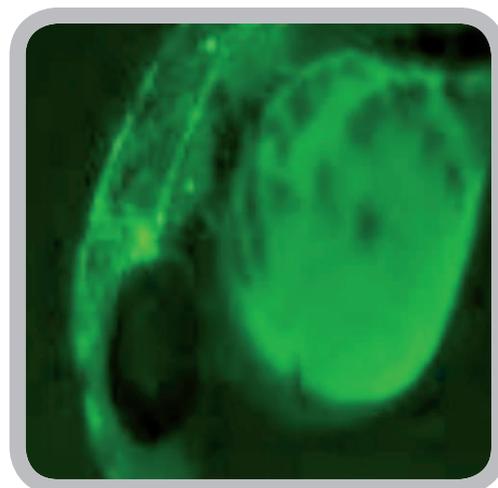
- **Identificación de nuevos genes por cribados genéticos** que pueden revertir la sobre-proliferación de la mutación de Sox F. Los genes así identificados pueden ser utilizadas para diseñar nuevas estrategias anticancerígenos.
- **Probar el efecto de fármacos** sobre células bisagra del ala de la mosca sobre-proliferativas. Las células mutantes Sox F de la región bisagra pueden ser utilizadas en fases preclínicas de ensayos de fármacos anticancerígenos. Este podría ser una rápida y económica vía para realizar una **preselección de fármacos antes de su ensayo en mamíferos**.
- **Cultivo celular de células mutantes Sox F**. La presente invención puede permitir establecer una línea celular específicamente derivada de células bisagra y una línea celular tumoral específica derivada de éstas.
- **Bloquear la proliferación de células cancerígenas por administración de la proteína**. La proteína codificada por el gen, o su ARN mensajero codificante, pueden ser utilizados para bloquear la proliferación celular por transfección de éstos en una línea celular humana mutante. Esto podría dar lugar a un bloqueo efectivo de la proliferación celular.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

Dado que el grado de conservación a nivel molecular y celular es alto entre *Drosophila* y humanos, los genes identificados que pueden interactuar con Sox F serán buenos candidatos para modular la proliferación celular controlada por Wnt, a través de la interacción con los homólogos de Sox F humanos.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Unidades de investigación sobre el cáncer
- Laboratorios de genética
- Empresas farmacéuticas
- Empresas biotecnológicas



Nanopartículas metálicas funcionalizadas con el neuropéptido VIP y procedimiento de preparación

▶ **Inventores:** José Antonio Mejías Romero, Ana Paula Zaderenko Partida, Paula Margarita Castillo Hernández, Carlos Alberto Caro Salazar, David Pozo Pérez, Rafael Fernández Montesinos, Mario Delgado Mora, Elena González-Rey y Pedro Pablo García Luna.

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Sevilla, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Fundación Reina Mercedes para la Investigación Sanitaria.

▶ **Descripción**

La presente invención consiste en la **funcionalización del neuropéptido intestinal vasoactivo (VIP) en nanopartículas metálicas dejando intacta su capacidad de interacción con sus receptores específicos**, lo que **permite formular estrategias de detección y liberación selectiva de fármacos sobre células tumorales o el tratamiento de enfermedades con un componente autoinmune y/o inflamatorio**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

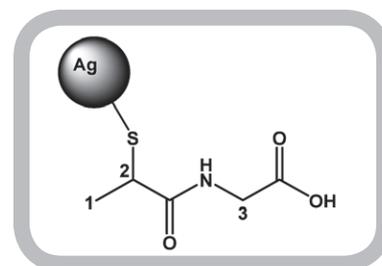
- La presente patente tiene su aplicación en los **sectores químico, bioquímico, inmunológico, etc.** pues al dejar disponible el extremo ácido del neuropéptido VIP se obtiene un amplio espectro de funciones biológicas, incluida la inmunomodulación, actuando el neuropéptido VIP de manera predominante como un **potente anti-inflamatorio y un agente inhibidor de la respuesta del Th1 en el sistema inmunitario**.
- Por lo tanto, los conjugados nanopartícula-VIP emergen como **factores terapéuticos para el tratamiento de enfermedades con componentes inflamatorias y autoinmunes**.
- Asimismo, además de ejercer el neuropéptido VIP como un importante agente terapéutico sobre células dianas, éste puede también actuar como **modo de liberación de otros fármacos sobre tumores humanos** que sobreexpresan receptores específicos para VIP en sus membranas plasmáticas.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Una de las limitaciones para el uso clínico de los neuropéptidos en general, y del VIP en particular, ha sido siempre su corta vida media en circulación, lo que hacía necesaria la administración crónica del mismo, aumentando los costes económicos y dificultando su posología al paciente. Ahora, la funcionalización del neuropéptido VIP en nanopartículas metálicas, además de permitir que éste actúe como agente terapéutico sobre células dianas o como modo de liberación de otros fármacos sobre tumores que sobreexpresan receptores de VIP, **incrementa en determinados casos la vida media de la molécula unida a la misma, ya que dificulta el ataque proteolítico**.
- Además, el proceso de funcionalización de nanopartículas de VIP se enfrenta al problema de diseñar un método eficaz por el que se pueda funcionalizar de forma que su extremo carboxilo-terminal quede libre, ya que es por este extremo por donde interacciona con sus receptores específicos de membrana. Los estudios hasta la fecha descritos mantienen una orientación de nanopartícula/péptido dejando libre el grupo amino de la proteína para participar en las funciones de reconocimiento. En general, **la funcionalización de un péptido para dejar libre su extremo aminoterminal no presenta dificultades en la actualidad, justo lo opuesto a lo que ocurre cuando se pretende dejar expuesto el extremo carboxilo**.
- En las nanopartículas objeto de la presente invención una de las configuraciones deja libre el grupo amino, mientras que otra permite dejar el extremo ácido del VIP disponible, el grupo funcional realmente encargado de mantener esa recepción específica e intervenir en las funciones celulares. **Las nanopartículas así funcionalizadas son estables, no tóxicas, solubles en agua, y compatibles con los sistemas biológicos**. También permiten pues el estudio y adscripción de efectos dependientes (carboxilo libre) e independientes de receptor (amino libre).

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Unidades de investigación sobre el cáncer
- Hospitales
- Empresas farmacéuticas que hacen I+D en fármacos con actividad antitumoral



Utilización de nanopartículas de metales nobles como inmunomoduladores y composición inmunomoduladora

▶ **Inventores:** José Antonio Mejías Romero, Ana Paula Zaderenko Partida, Paula Margarita Castillo Hernández, David Pozo Pérez, Rafael Fernández-Montesinos, Pedro Pablo García-Luna y José Luís Pereira Cunill.

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Sevilla y Fundación Progreso y Salud.

▶ **Descripción**

La presente invención se refiere a la **utilización de los efectos inmunomoduladores de nanopartículas metálicas funcionalizadas con tiopropina**, así como a una **composición inmunomoduladora para el tratamiento de patologías mediadas por receptores Toll**, que constituyen el principal sistema de detección de lo que se conoce como inmunidad innata, resultando fundamentales para reconocer lo propio de lo ajeno en el organismo humano.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

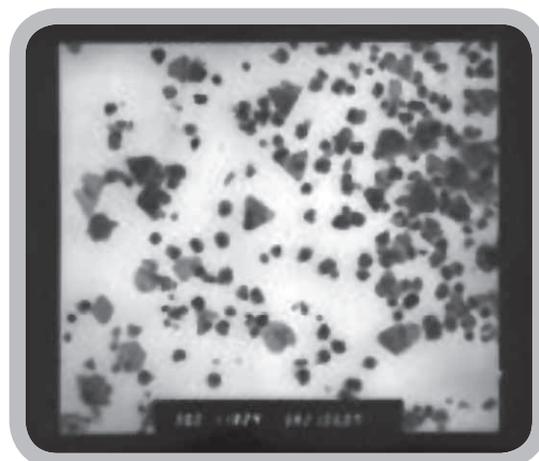
- La composición inmunomoduladora actúa sobre los receptores TLR2, TLR2/6, TLR3 y TLR9 y se emplea para el **tratamiento de patologías inflamatorias** producidas por:
 - infecciones bacterianas, particularmente la meningitis.
 - una sobreproducción de partículas víricas.
- La composición inmunomoduladora puede utilizarse ex vivo en **terapias celulares de carácter inmune** donde se produce una transferencia de células.
- Asimismo puede emplearse como **coadyuvante en protocolos de vacunación**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

La modulación de las respuestas inducidas por la activación de los receptores Toll, que es el sistema principal de detección de patógenos, constituye una **diana terapéutica en enfermedades infecciosas, sepsis, enfermedades inflamatorias y/o autoinmunitarias**, así como en el **desarrollo de vacunas**.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Empresas del sector químico, bioquímico, inmunológico
- Empresas farmacéuticas
- Empresas de ensayos clínicos
- Laboratorios de investigación
- Laboratorios de biomedicina



Dispositivo para la experimentación animal en la investigación en neurociencias

▶ **Inventores:** Miguel Ángel Martín Pascual, Celia Adreu Sánchez, José Antonio Santos, Agnés Gruart i Masso, José María Delgado García.

▶ **Titulares:** Universidad Autónoma de Barcelona y Universidad Pablo de Olavide.

▶ **Descripción**

Se trata de un novedoso **dispositivo multipantalla** para **estudiar el aprendizaje y la capacidad de autoregular el propio aprendizaje** en ratones, e incluso en humanos, a través del **condicionamiento clásico y operante**. El dispositivo consiste en un **entorno virtual** donde está inmerso el sujeto a estudiar, que permite la **presentación de elementos en pantallas táctiles** gracias a un **software**, en función de los **impulsos mentales**, de manera **rápida y flexible**, sin necesidad de manipulación mecánica.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- La presente invención permite estudiar los procesos neuropsicológicos **sujeto a investigar** mediante la **presentación de objetos en pantallas táctiles en función de los impulsos mentales**. Así por primera vez los animales pueden interaccionar conceptualmente con una interface virtual de aprendizaje.
- Con dicha patente se puede **cambiar de manera flexible, mediante software, la presentación de los estímulos**, así como **diseñar experimentos** a través de la interacción animal con las pantallas y el entorno virtual.
- Con este dispositivo, además de estudiar el comportamiento de animales de laboratorio también, se puede investigar el de seres humanos cambiando la escala, en un entorno inmersivo de realidad virtual. De esta forma se pueden realizar **estudios de la percepción, terapias y aplicaciones lúdicas de juegos virtuales**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- El dispositivo permite la **realización de experimentos más complejos** que los realizados con dispositivos conocidos y utilizados. Además estos experimentos se configuran de **manera rápida y flexible**.
- El **cambio de presentación de estímulos o configuración de nuevos experimentos** se realiza de **manera mucho más rápida y con economía de medios**. Asimismo la presentación de interfaces táctiles e información audiovisual se realiza **sin manipulación mecánica**.
- Gracias a la rapidez y flexibilidad con las que se configuran con este dispositivo los experimentos que antes resultaban de difícil construcción, se **consigue el análisis de nuevos campos neurocientíficos como la metacognición en el aprendizaje animal**.
- Las pantallas táctiles que se utilizan pueden llevar cámaras. De esta forma se puede **grabar el experimento** desde distintas perspectivas **sin necesidad de utilizar dispositivos ajenos al entorno experimental**.
- Se analiza el comportamiento animal **sin causarle estrés al sujeto de estudio**.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- El dispositivo y el software pueden ser de interés para entidades que se dediquen a la investigación sobre el comportamiento e investigación neuropsicológica y neurofisiológica.
- Industria informática.
- Entidades que aborden los estudios de comunicación cerebro-máquina.



Procedimiento de regulación de la producción de proteínas heterólogas controlada por derivados del ácido salicílico en microorganismos asociados a organismos superiores

▶ **Inventores:**
Ángel Cebolla Ramírez, José Luis Royo Sánchez-Palencia, y Eduardo Santero Santurino

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

La presente invención describe un **método por el cual se puede controlar la expresión de proteínas de interés en microorganismos** usando un **sistema de expresión de los genes responsables de dichas proteínas** que es **regulado e inducible por la presencia de derivados de salicilato**, siendo de preferencia el **ácido acetil salicílico** por su seguridad toxicológica en células.

El sistema puede establecerse en bacterias que se hospedan o infectan células de organismos eucarióticos, incluyendo humanos. Por ejemplo puede usarse en bacterias patógenas atenuadas como Salmonella, pudiendo inducirse una vez hospedada en la célula eucariótica por concentraciones de aspirina dentro del rango de seguridad farmacológica.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

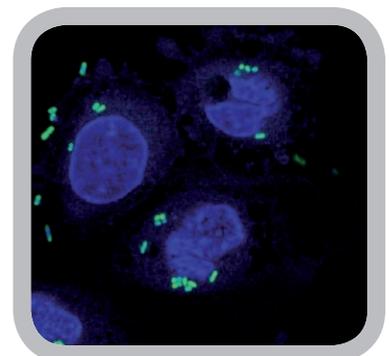
- Esta invención permite una **producción eficiente de proteínas de forma duradera**, esto es, se puede utilizar un mismo cultivo bacteriano para fabricar grandes cantidades de proteínas durante un largo período de tiempo.
- El sistema es **inducible** por ácido acetil salicílico, es decir, **por aspirina**, lo que ha permitido derivar su aplicación hacia el campo de la Biomedicina. Es decir, podría emplearse en la **fabricación programada de fármacos en el interior del cuerpo animal**.
- Aún hay que seguir investigando para producir proteínas capaces de ser fabricadas a voluntad dentro de las células de un animal, y eventualmente de un humano en un futuro. Esto podrá tener **extraordinarias aplicaciones en Biomedicina**. Se podrá aplicar por ejemplo, en el **diseño de vacunas vivas o también como agentes terapéuticos**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Las células bacterianas mantendrían su viabilidad y estado físico al tener silenciada la expresión de los genes externos.
- La administración del fármaco permitiría la inducción cuando se quisiera, de la expresión de genes externos en la bacteria.
- El tropismo de algunas bacterias por ciertos tejidos u órganos puede ser usada para incrementar la concentración local de las proteínas recombinantes.
- El sistema de expresión puede controlar la producción in situ de biomoléculas para investigación, y como sistema de liberación controlada de biofármacos, por ejemplo controlar la expresión de antígenos o proteínas antitumorales.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Unidades/Centros de investigación
- Laboratorios de Biomedicina
- Empresas farmacéuticas que hacen I+D



Control de la expresión génica mediante el uso de un atenuador de la transcripción

▶ **Inventores:**
Eduardo Santero Santurino, Ángel Cebolla Ramírez, y José Luís Royo Sánchez-Palencia

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

Se trata de un sistema que permite **controlar en bacterias la expresión inducida** por **ácido acetil salicílico** de **genes externos** que tienen una función de interés. Además de que **permite fijar el momento de producción masiva de las proteínas codificadas por los genes de interés al añadir aspirina**, el **atenuador** que incorpora la patente permite **reducir al mínimo la producción de proteínas en los momentos no deseados**, evitando así posibles efectos deletéreos en la célula.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

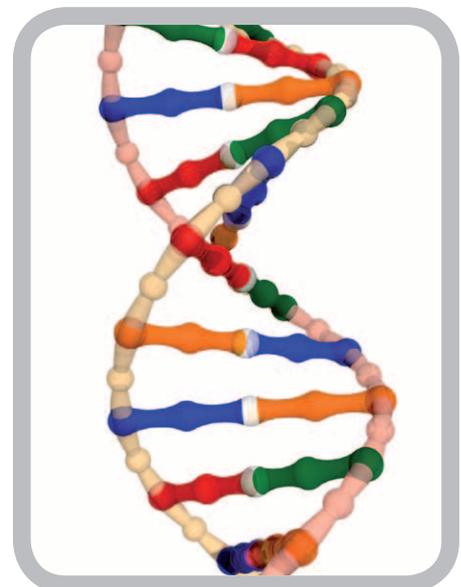
- La patente permite que aumente la capacidad de expresión de genes para **producir de forma masiva proteínas de interés en un mismo cultivo bacteriano durante un largo período de tiempo, sólo con el uso de la aspirina.**
- Además, la invención permite mantener unos bajísimos niveles de producción en ausencia de aspirina, **gracias a un “atenuador”, evitando posibles efectos deletéreos en la célula hospedadora** (se logran disminuir los niveles de expresión más de un orden de magnitud), **sin comprometer la capacidad original de producir niveles máximos de expresión con aspirina.**

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Como el sistema de expresión es inducible por ácido acetil salicílico, **se podría derivar su aplicación hacia el campo de la Biomedicina.** Es decir, podría emplearse en la **fabricación programada de fármacos en el interior del cuerpo animal a través de bacterias.**
- Aún hay que seguir investigando para producir proteínas capaces de ser fabricadas a voluntad dentro de las células de un animal, y eventualmente de un humano en un futuro. Esto podrá tener **extraordinarias aplicaciones en Biomedicina.** Se podrá aplicar por ejemplo, en el **diseño de vacunas vivas o también como agentes terapéuticos.**
- El sistema de expresión puede controlar la producción in situ de biomoléculas para investigación, y como sistema de liberación controlada de biofármacos, por ejemplo controlar la expresión de antígenos o proteínas antitumorales.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Empresas biotecnológicas
- Unidades/Centros de investigación
- Laboratorios de Biomedicina
- Empresas farmacéuticas que hacen I+D



Sistemas de expresión heteróloga para análisis funcional de genotecas metagenómicas

▶ **Inventores:**
Laura Terrón González, Cristina Limón Mortes, y Eduardo Santero Santurino

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

La invención consiste en un **sistema para clonar ADN y facilitar la expresión de genes que no se expresan** por ellos mismos, **en las bacterias que albergan la biblioteca metagenómica**, lo que **maximiza la detección de las funciones que antes quedaban sin identificarse**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- Las bibliotecas metagenómicas almacenan ADN de bacterias que se encuentran en un ambiente determinado y permiten el análisis de funciones codificadas en sus genomas independientemente del cultivo de esas bacterias, obviando así las dificultades encontradas en el cultivo en laboratorio de determinados microorganismos. No obstante, estas librerías tienen la limitación de que la mayor parte de los genes no se expresan en cualquier bacteria huésped particular seleccionada para la clonación, y sus funciones permanecen silenciadas y sin detectar. La presente invención **maximiza las posibilidades de expresar cualquier gen presente en la biblioteca metagenómica, y la detección de las funciones que codifican**.
- La patente **facilita descubrir nuevas proteínas con funciones conocidas, nuevas proteínas con funciones novedosas, proteínas conocidas con funciones únicas y productos naturales novedosos** que tienen actividades útiles en la **medicina, agricultura o industria**. Por ejemplo esta patente podría aplicarse para detectar funciones en Biotocatálisis.
- La información que proporcionan las librerías metagenómicas y el potencial de esta patente **enriquece el conocimiento y las aplicaciones prácticas en campos como la industria, la investigación terapéutica o el medio ambiente**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Se trata de un sistema de expresión que ofrece la posibilidad de **identificar genes de interés que no se expresan por ellos mismos** en las bacterias que albergan la biblioteca metagenómica, permitiendo así la **detección de las funciones que codifican, que de lo contrario permanecerían silenciadas**.
- La invención da como resultado **un mayor número de clones metagenómicos** que presentan una función concreta de interés para una biblioteca metagenómica dada.
- **Se amplía el potencial de la Metagenómica** (campo de la Microbiología en el que se persigue obtener secuencias del genoma de los diferentes microorganismos, bacterias en este caso, que componen una comunidad, extrayendo y analizando su ADN de forma global).

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Unidades/Centros de investigación
- Empresas biotecnológicas
- Empresas que hacen I+D, vectores de clonación, terapia génica, etc.



Levaduras modificadas genéticamente con capacidad de flotación en un medio líquido. Procedimiento de obtención y uso de las mismas

▶ **Inventores:** José Ignacio Ibeas Corcelles, Ramón Ramos Barrales, Juan Jiménez Martínez y Manuel Fidalgo Merino

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Osborne Distribuidora, S.A

▶ **Descripción**

La presente invención consiste en lograr el **crecimiento de un biofilm (flor del vino), controlar la cantidad y calidad** empleando **hongos o levaduras que poseen dicha capacidad**, o bien **que de forma natural no la poseen pero que se les confiere**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- Posibilidad de **inducir, controlar y mejorar la cantidad y calidad de un biofilm** de levadura **garantizando el control en la crianza biológica**, así como el rápido desarrollo de mas velo de flor para nuevas inoculaciones de botas y reposiciones de la flor.
- El que la levadura industrial crezca en superficie produciendo un biofilm propicia un **método simple, eficaz, rápido y de bajo costo para separar la levadura** del medio líquido donde crece por simple recolección de esta levadura agregada en la superficie.
- Permite dirigir el **diseño de drogas específicas contra patógenos humanos** que se protegen de los antibióticos por este biofilm, al conocer las proteínas implicadas en su desarrollo.
- La posibilidad de producir biofilms con **levaduras** permite considerar estos microorganismos como **alternativa a bacterias en sistemas ambientales acuáticos**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- El biofilm formado de esta invención proporciona un **mejor aislamiento del vino contenido en la bota evitando así su oxidación, acelera el metabolismo del vino** y por tanto la **aparición de los componentes organolépticos** característicos del vino fino.
- Además el procedimiento de obtención **mejora la estabilidad del propio biofilm en los meses de verano** y en caso remoto de pérdida, permite una **rápida regeneración** a partir de las levaduras supervivientes o a partir de inóculos crecidos en laboratorio e introducidos en las botas.
- La patente permite que **hongos y levaduras no formadores de biofilm adquirieran esta capacidad**.
- La patente permite obtener cepas que lleven a cabo el proceso fermentativo o metabólico en forma de biofilm en la interfase líquido-aire, de manera que una vez llevada a cabo la fermentación se elimina el medio usado por la parte inferior del fermentador y se bombea medio nuevo, sin **necesidad de retirar el hongo o la levadura ni afectar a su crecimiento consiguiendo así un cultivo continuo de alto rendimiento**.
- **S. cerevisiae es el hongo mas estudiado desde todos los puntos de vista**. Debido a que la formación de biofilms en otros hongos e incluso en bacterias comparte muchos elementos comunes con *S. cerevisiae*, el empleo de este último como organismo modelo puede proporcionar gran cantidad de información.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Bodegas vitivinícolas
- Empresas alimenticias
- Empresas farmacéuticas
- Depuradoras de aguas residuales
- Organismos con competencia medioambiental



Un método para enriquecer nematodos para su uso en Acuicultura y Acuariofilia mediante la utilización de microorganismos

▶ **Inventores:** Manuel Jesús Muñoz Ruiz, David Guerrero-Gómez y Javier Porta Pelayo

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

La presente invención se refiere al uso del nematodo *Caenorhabditis elegans* como alimento vivo en la cría larvaria de especies de acuicultura y acuariofilia, enriquecido en ácidos grasos esenciales a través de la alimentación con microorganismos que los producen. *C. elegans* representa una serie de **ventajas excepcionales** respecto a la tradicional alimentación con artemia y rotífero, pues **permite el diseño de un alimento ajustado a las necesidades de la alimentación larvaria en acuicultura.**

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

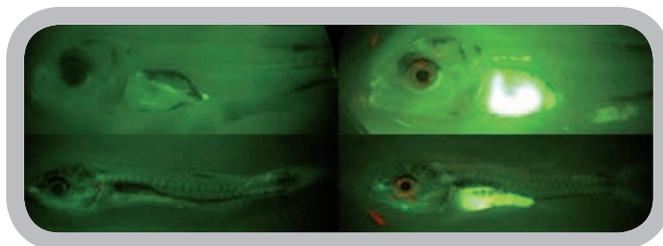
- Esta patente permite que el nematodo *C.elegans*, enriquecido en ácidos grasos esenciales mediante la alimentación con bacterias que los producen, **sirva de alimento en la fase larvaria de especies acuícolas cultivadas.** En la actualidad la especie más utilizada en acuicultura es el crustáceo artemia que no se cultiva y se captura en grandes lagos salados, por lo que su disponibilidad es muy fluctuante y su precio elevado.
- Los nematodos también pueden ser usados para **formar parte de piensos para engorde de organismos de interés en acuicultura**, una vez que superan el estadio larvario. En la actualidad los piensos están compuestos de harinas de pescado que provienen de la actividad pesquera, por lo que la actividad de la acuicultura no es sostenible desde el punto de vista medioambiental. Además para peces que requieren dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados los piensos tienen que elaborarse con organismos marinos como algas o fitoplancton, que aunque sí puedan cultivarse, son difíciles de incorporar a la dieta de la mayoría de los peces de interés en acuicultura pues son carnívoros.
- La invención podría ser **aplicada también a otros nutrientes, vitaminas, carotenos, hormonas, antibióticos, factores de crecimientos u otros compuestos que el nematodo no lleve de forma natural.**

▶ **Ventajas/Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- **Dietas a la carta:** *C. elegans* es una de las especies modelo más estudiadas que junto con la plasticidad que presenta, permiten ofertar una solución personalizada para las necesidades que tenga cada acuicultor. Por ejemplo *C. elegans* puede servir como **vector para el aporte vitamínico e incluso fortalecimiento del sistema inmunológico.**
- La artemia es un recurso natural sobreexplotado y su disponibilidad representa un punto limitante en acuicultura. *C. elegans* representa un **alimento alternativo y sostenible que reduce la costosa dependencia del acuicultor al inestable mercado internacional de artemia.** Además la artemia salina es una especie invasora con un importante impacto sobre los ecosistemas y sin embargo el nematodo *C. elegans* es una especie descrita en la península.
- La optimización del cultivo de *C. elegans* podría permitir obtener un **producto de calidad a un precio sustancialmente menor** que la artemia.
- La artemia es un importante vector de patologías en acuicultura por lo que *C. elegans* podría ayudar a **reducir las patologías y el tráfico de organismos patógenos entre países.**
- Los expertos responsables han conseguido cultivar larvas de peces de agua dulce (pez zebra) y larvas de dorada y lubinas, alimentándolos exclusivamente con estos nematodos.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

Empresas del sector de la acuicultura y la acuariofilia



Cultivo de *Moritella Marina* en suero lácteo

▶ **Inventores:** Manuel Jesús Muñoz Ruiz, David Guerrero-Gómez

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

La presente patente se refiere a un protocolo para el **cultivo de la bacteria marina *Moritella marina* en suero lácteo**, un **subproducto que procede de la industria láctea como la quesera, y que resulta muy contaminante**.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- **Aprovechamiento del suero lácteo** que es un subproducto que procede de industrias de productos y derivados lácteos que hace sus vertidos altamente contaminantes por la cantidad de materia orgánica que contiene y la alta demanda biológica de oxígeno.
- **Reducción del coste del proceso de descontaminación de los vertidos de la industria láctea**, ya que la presencia de suero lácteo en los vertidos supone un costoso proceso de descontaminación.
- *Moritella marina* es una bacteria productora de forma natural de un ácido graso imprescindible para las dietas de la mayoría de las especies marianas que se cultivan en Acuicultura. **Esta bacteria podría servir para el enriquecimiento en ácidos grasos esenciales del nematodo *C.elegans*, para que éste sirva de alimento vivo para larvas de peces y empleado en la fabricación de piensos de engorde.**

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- **Los investigadores responsables han patentado además un método para enriquecer el nematodo *C. elegans* para su uso en acuicultura y acuariofilia** mediante la utilización de microorganismos.
- Y es que actualmente la cría larvaria de peces de agua marina se basa en la utilización de rotífero y artemia, pero ***C. elegans* representa una serie de ventajas excepcionales que permiten el diseño de un alimento ajustado a las necesidades de la alimentación larvaria en acuicultura.**
- Hay que señalar que se han conseguido cultivar larvas de peces de agua dulce (pez zebra) y larvas de dorada y lubinas, alimentándolas exclusivamente con estos nematodos.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Empresas de la industria láctea: industria quesera, productores de leche, empresas productoras de helados, yogurt, natillas, mantequilla, etc.
- Empresas del sector de la acuicultura y la acuariofilia



Procedimiento de obtención de nanopartículas metálicas y su uso en espectroscopia Raman

▶ **Inventores:** José Antonio Mejías Romero, Ana Paula Zaderenko Partida, Carlos Caro Salazar y Paula Margarita Castillo Hernández

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ Descripción

La presente invención se refiere a un **procedimiento de obtención de nanopartículas metálicas** a partir de soluciones de sales de sus correspondientes cationes metálicos tales como sales de plata, oro, cobre, aluminio y paladio, para su empleo en la **fabricación de sensores para la detección de compuestos orgánicos del calibre de los pesticidas, mediante espectroscopia Raman**.

▶ Necesidad o problema que resuelve

- El procedimiento objeto de la presente invención permite la **obtención de nanopartículas metálicas** que pueden depositarse sobre sustratos y en especial, nanopartículas de plata, oro, cobre, aluminio o paladio que presentan una morfología que las hace especialmente **útiles para la fabricación de sensores utilizables en la detección de compuestos orgánicos (en cultivos, aguas, alimentos) mediante la técnica de “Espectroscopia Raman Amplificada en Superficie”**.
- El método de referencia para la detección de **contaminantes orgánicos es la cromatografía acoplada a espectrometría de masas de alta resolución**. Este método presenta **inconvenientes, solventados con esta patente**, tales como el **elevado coste de la instrumentación requerida y la laboriosa preparación de las muestras**.
- Cuando el compuesto a detectar es adsorbido sobre un sustrato metálico nanoestructurado adecuado, **se pueden llegar a detectar cantidades traza del compuesto por “Espectroscopia Raman Amplificada en Superficie”**.

▶ Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas

El procedimiento de detección que hace uso de los sensores de la presente invención presenta numerosas ventajas sobre los existentes, entre las que se pueden destacar:

- Menor coste del equipamiento analítico necesario
- Carencia de costes de mantenimiento del equipo
- Sencillo y facilidad de implementación, no requiriendo de personal técnico cualificado
- Rapidez del análisis, ya que no se requiere de procesos complejos de preparación de las muestras
- Elevada estabilidad química de los sensores
- Sensores reutilizables; elevada sensibilidad; selectividad
- No está limitado a la detección de un sólo tipo de contaminante

▶ Tipos de empresas interesadas

- **Empresas del sector Agroalimentario como las de olivares y cítricos:** la invención permitiría a estas empresas por ejemplo llevar a cabo un seguimiento interno de sus emisiones, lo que facilitaría el cumplimiento de la normativa vigente ya que las dosis de fitosanitario se podrían ajustar de forma rápida y más precisa, en función de los niveles presentes en las emisiones.
- Entidades relacionadas con el **sector Salud y Medioambiente**, por su utilidad en el análisis de aguas (contaminación de ríos, lagos, acuíferos, etc) y alimentos.



Nanopartículas metálicas funcionalizadas con moléculas orgánicas fluorescentes

▶ **Inventores:** Ana Paula Zaderenko Partida, Carlos Caro Salazar, José Antonio Mejías Romero y M^a Jesús Sayagués

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Centro Superior de Investigaciones Científicas

▶ **Descripción**

Se trata de nuevas nanopartículas metálicas funcionalizadas con moléculas orgánicas fluorescentes obtenidas de una forma sencilla, en una sola etapa a partir de disoluciones de sales metálicas (plata, oro, cobre, aluminio, platino, cobalto y paladio) mediante tratamiento en medio acuoso con un agente reductor en presencia de una molécula orgánica fluorescente. Son utilizables en ensayos de detección mediante técnicas de fluorescencia, y destacan por poseer las ventajas de las nanopartículas metálicas y de los Quantum Dots.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

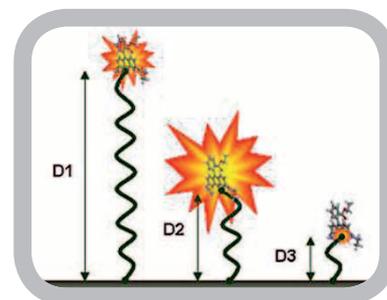
- La detección mediante técnicas de fluorescencia constituye la base de la mayoría de los ensayos biológicos actualmente disponibles. No obstante, la detección fluorescente a nivel molecular presenta serias limitaciones derivadas del uso de fluoróforos orgánicos, tales como una baja relación señal/ruido, la baja fotoestabilidad de los fluoróforos y su elevado "photoblinking". Como alternativa están adquiriendo relevancia los Quantum Dots (QD) que son nanopartículas pero que presentan importantes limitaciones como son la complejidad de su síntesis, baja estabilidad en medio acuoso, difícil funcionalización y toxicidad. Las nanopartículas de esta invención suponen una **alternativa a la tradicional detección por fluorescencia a nivel molecular mediante el uso de fluoróforos orgánicos o a la utilización de Quantum Dots (QD)**.
- Estas nanopartículas metálicas con propiedades fluorescentes constituyen un **marcador tanto para fluorescencia como para espectroscopías aumentadas en superficies (SERS y SEIR)**.
- Permiten **detectar** la presencia de **biomarcadores oncológicos** en el organismo.
- Pueden emplearse para **diagnosis y tratamientos de enfermedades** ya que son **susceptibles de unirse a fármacos y biomoléculas de interés farmacológico como anticuerpos, proteínas, etc.** Estas nanopartículas funcionalizadas podrían así dirigirse de forma selectiva al lugar de acción del fármaco unido e incluso protegerlo de posibles degradaciones en el organismo, uniéndose además determinados anticuerpos.
- Las nanopartículas se pueden funcionalizar para la **detección de contaminantes**, tanto por técnicas fluorescentes como por espectroscopía amplificadas en superficie.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- **Método de obtención sencillo**, en una sola etapa.
- En estas nanopartículas **el fluoróforo no se desactiva por la proximidad del metal**. Esta proximidad del fluoróforo conduce a un aumento tanto de la intensidad de emisión del fluoróforo como a su estabilidad, característica que las hace una buena alternativa al uso de fluoróforos orgánicos "tradicionales".
- **Son estables en medio acuoso, susceptibles de ser funcionalizadas con otras moléculas de interés (por ejemplo anticuerpos para aplicaciones biomédicas) y biocompatibles**.
- Estas nanopartículas, además de las conocidas técnicas de fluorescencia, también (preferiblemente) **se pueden detectar por otras técnicas diferentes, en concreto UV-Vis, IR y Raman**.
- **Poseen tanto las propiedades ventajosas características de las nanopartículas metálicas** (intenso plasmón de superficie en el visible, capacidad de ser detectadas mediante espectroscopías amplificadas en superficie) **como la de los Quantum Dots** (intensa fluorescencia).

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- La invención puede ser de interés para empresas del sector biosanitario ya que las nanopartículas son susceptibles de ser funcionalizadas con otras moléculas de interés como por ejemplo anticuerpos para aplicaciones biomédicas.
- Unidades de investigación
- Hospitales
- Empresas del sector químico o medioambiental para la detección de contaminantes



PATENTE

Procedimiento para la cocción kraft de material lignocelulósico con lejías alcalinas de baja sulfidez en la fabricación de pasta con incorporación directa al digestor de la sal disódica del dihidroxiantraceno

▶ **Inventores:** Antonio Tijero Cruz, María Concepción Monte Lara, Julio Tijero Miquel, Ana Moral Rama, Ildefonso Pérez Ot, y María Jesús de la Torre Molina

▶ **Titulares:** Universidad Complutense de Madrid y Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

La presente invención consiste en un **novedoso proceso de fabricación de papel empleando material lignocelulósico forestal o agrícola o procedente de residuos o subproductos de procesos agrícolas o forestales, y que resulta menos contaminante**. En concreto consiste en un proceso de deslignificación extendida de este material donde, de forma paralela a la digestión, se lleva a cabo en un reactor auxiliar, la reducción de antraquinona para obtener como aditivo, una sal especial, mediante lejías y un agente reductor con el objeto de reducir la contaminación del proceso.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- El proceso de producción de la celulosa (*cocción kraft*) tiene el inconveniente de que se tiene que detener con altos contenidos en lignina para evitar la paralela degradación de los carbohidratos y las consiguientes pérdidas en rendimiento y calidad de la pasta. Después la lignina residual se elimina en una etapa posterior de blanqueo utilizando productos químicos costosos y contaminantes. Esta **carga contaminante se reduce disminuyendo el contenido de lignina en las pastas mediante esta patente que propone un tratamiento prolongado de la deslignificación (deslignificación extendida) durante el proceso de cocción bajo condiciones que garantizan la calidad de las mismas**.
- Se trata de un procedimiento de **deslignificación extendida** donde el **aditivo se obtiene en paralelo a la cocción** y se **incorpora al digestor** de la materia lignocelulósica **en su forma soluble más activa** y en un **tiempo previo a las condiciones críticas de degradación de la celulosa** permitiendo, al mismo tiempo, **reducir la sulfidez** y, por tanto, los **efectos ambientales** debidos al sulfuro durante la cocción y durante la recuperación de las lejías negras.
- Además, el efecto protector del aditivo sobre la celulosa tiene como efecto asociado la **mejora de las variables que miden el grado de polimerización de la celulosa**, como la viscosidad.
- Este procedimiento da lugar a **menores emisiones de contaminantes hídricos**, especialmente cuando se comparan entre sí las cargas contaminantes de los vertidos generados a lo largo de todas las etapas de producción de las pastas de celulosa, que comprenden los procesos de cocción, lavado de pastas, refinado y blanqueo.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

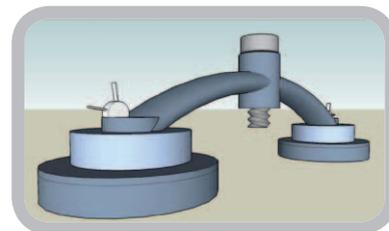
- La materia lignocelulósica forestal o agrícola que se deslignifica procede de residuos o subproductos de procesos agrícolas o forestales, por lo que este aprovechamiento supone una ventaja medioambiental.
- Se obtienen **pastas con poco contenido en lignina y buenas propiedades mecánicas** (baja degradación del polímero celulósico).

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Industria Papelera



Dispositivo antivuelco para equipamiento deportivo en instalaciones deportivas



▶ **Inventor:** Julio Ángel Herrador Sánchez

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ Descripción

Se trata de un **dispositivo antivuelco para porterías del fútbol sala, balonmano, canastas de baloncesto, postes de voleibol y badminton que se caracteriza porque comprende un medio de fijación no permanente al suelo o superficie del recinto**, con un margen de movimiento de estas estructuras, para que **en el caso de producirse un impacto directo accidental sobre éstas, la lesión sea mucho más leve, ya que dicha estructura cedería ligeramente absorbiendo gran parte del impacto, pero nunca caería al suelo.**

▶ Necesidad o problema que resuelve

- **Evitar el vuelco de porterías, canastas, postes de voleibol, etc.** aportando la máxima seguridad y estabilidad, y evitar riesgos de aplastamiento a la persona que realiza la práctica deportiva.
- Necesidad de **instalarse o quitarse con gran facilidad** lo que otorga el **principio de polivalencia y adaptabilidad** que requiere la instalación deportiva. Por tanto se evita la fijación permanente del equipamiento mediante la realización de obras y atornillado.
- **Eliminar los contrapesos, que soportan estas estructuras metálicas**, los cuales por su elevado peso, dificulta su transporte y movilización. Además son elementos contundentes, cercanos a las zonas de juego, que presentan a veces, elementos cortantes y oxidados.
- **Posibilitar su almacenamiento** en un lugar seguro, **evitando así, el desgaste y corrosión debido a las inclemencias del tiempo.**
- **Evitar fenómenos vandálicos** (robo) del dispositivo, ya que va ajustado con un tornillo a los marcos o soporte del equipamiento deportivo.
- Ofrecer al equipamiento un ligero deslizamiento, basculación o margen de movimiento, en el caso de optar por no apretar al máximo a hasta su tope el tornillo de sujeción. Es decir, **si el individuo choca o impacta accidentalmente contra la estructura metálica, ésta cederá ligeramente, pero no volcará.** En este caso, la lesión será mucho más leve, ya que dicha estructura absorberá gran parte del impacto.

▶ Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas

- **Polivalente:** el dispositivo permite la sujeción de la mayor parte del equipamiento deportivo que se encuentra en las instalaciones polideportivas, tanto cubiertas como descubiertas.
- **Principio de seguridad:** evita el vuelco de porterías, canastas, postes de voleibol, etc, aportando la máxima seguridad y estabilidad y evita riesgos de aplastamiento a la persona que realiza la práctica físico-deportiva. Además, ofrece al equipamiento, un ligero deslizamiento, basculación o margen de movimiento.
- **Adaptabilidad:** al instalarse o quitarse con gran facilidad, otorga el principio adaptabilidad que requiere la instalación deportiva. Por tanto se evita la fijación permanente del equipamiento mediante la realización de obras y atornillado.
- **Comodidad:** permite la eliminación de los contrapesos, que soportan estas estructuras metálicas que por su elevado peso dificulta su transporte y movilización y que presentan a veces, elementos cortantes y oxidados.
- **Funcionalidad:** evita la realización de obras dentro de la pista polideportiva y anclajes que requieran introducir estructuras metálicas, la utilización de tornillos y anclajes aparatosos y el empleo de tirantas de acero que sujeten el equipamiento deportivo.
- **Coste:** se trata de un dispositivo barato. Cada ventosa soporta 50 K de peso, por lo que se necesitan sólo dos dispositivos para anclar una portería.
- **Mantenimiento fácil y mínimo:** su retirada y transporte es cómodo, así como su almacenaje.
- **Conservación:** permite la retirada y almacenamiento del equipamiento deportivo en un lugar seguro, evitando el desgaste y corrosión debido a las inclemencias del tiempo.
- **Ausencia de fenómenos vandálicos** (robo) del dispositivo pues va ajustado con un tornillo a los marcos o soporte del equipamiento deportivo.

▶ Tipos de empresas interesadas

- Administraciones relacionadas con el sector deporte y educación: Ayuntamientos, Consejerías, Instituto Municipal de Deportes
- Colegios, institutos, etc. públicos y privados
- Clubs, centros deportivos, gimnasios, etc. donde existan porterías del fútbol sala, balonmano, canastas de baloncesto, postes de voleibol y badminton



Dispositivo didáctico para el desarrollo de la creatividad motriz

▶ **Inventores:** Juan Carlos Fernández Truhán y José Manuel Cenizo Benjumea

▶ **Titular:** Universidad Pablo de Olavide

▶ **Descripción**

Se trata de un dispositivo diseñado para potenciar exclusivamente **el desarrollo de la creatividad motriz del usuario y el aumento de sus capacidades motrices, concretamente perceptivas, físicas, sociales y básicas y específicas**. Consiste en un cilindro central, con un asa en un extremo que permite al usuario agarrarlo, y el otro extremo está formado por una media esfera, aproximadamente del tamaño de una pelota de tenis, que permite botarlo. El tamaño es de unos 20-25 centímetros, aunque podría fabricarse de mayor tamaño.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

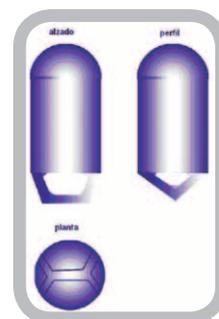
- La finalidad es **incrementar las capacidades motrices** (perceptivas, físicas, sociales y básicas y específicas) e intrínsecamente **desarrollar su creatividad motriz**.
- Con la presente invención se pueden **trabajar y desarrollar casi todos los componentes de la creatividad motriz**, así como emplearse en casi todas las habilidades motrices en las que se utilizan móviles, ya que con él se pueden realizar lanzamientos, golpesos, empujes, tracciones, recepciones, botes, deslizamientos, saltos, etc. Esto permitirá sustituirlo con mayor eficacia en la enseñanza y aprendizaje de la mayoría de dichas habilidades con una mayor diversidad de ejecución y una mayor riqueza de aprendizajes sin limitarse al aprendizaje de técnicas estereotipadas.
- El dispositivo didáctico es **utilizable indistintamente a nivel de niños, jóvenes y adultos**, pues está destinado a todo tipo de usuarios y su fácil manejo permite que se pueda lanzar, rodar, deslizar, botar, ser utilizado de manera individual, por parejas o en grupo.
- La patente resulta **de aplicación práctica en todos los ámbitos de la educación, concretamente en clases de educación física**, en sesiones de aprendizaje y especialización de un deporte fuera de un centro educativo, y a través de las actividades físicas recreativas desarrolladas por los niños en su tiempo de ocio.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- **Polivalente**. El dispositivo está constituido a partir de un material genérico y utilizable para un importante número de actividades físicas y para el desarrollo de un conjunto importante de habilidades perceptivas, físicas, sociales y básicas y específicas.
- **Adaptable** a las características y al momento evolutivo de los niños gracias a su textura, tamaño y peso.
- **Seguro**. El material del que se prevé estará hecho permite asegurar que no contiene ningún tipo de riesgo.
- **Mantenimiento fácil y mínimo**. Su transporte cómodo, su facilidad para el almacenaje y su inexistente mantenimiento (ejemplo: no se pincha ni se desinfla) lo convierten en un verdadero material eficaz. Además, el grado de movilidad del dispositivo no supondrá una limitación a la hora del desmontaje y transporte.
- **De bajo coste** por las características de su producción. El dispositivo garantiza el aprendizaje de muchos de los deportes sin tener que recurrir a un material especializado. Además permite utilizar en todos los juegos donde se requiera una pelota con un añadido desarrollo de la creatividad motriz debido a las características físicas del mismo.
- **Estética**. Posee un diseño que no sólo motiva sino que hace que el usuario se pregunte por las posibilidades de utilización.
- **Evita tener que contar con un gran número de otros materiales** como balones, fresbees, ringos, indiacas y un largo etcétera, que en la mayoría de los casos se deterioran con mayor rapidez.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Centros escolares
- Entidades del sector público relacionadas con la educación y el deporte



Sistema de análisis cinemático en tiempo real para entrenamientos y competiciones deportivas

▶ **Inventores:** Pablo Floria Martín y Amelia Ferro Sánchez

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Universidad Politécnica de Madrid

▶ **Descripción**

Se trata de un sistema para el **registro y evaluación** en tiempo real de **datos cinemáticos de deportistas en condiciones de entrenamiento o de competición** y, en especial, para el **registro, evaluación y análisis de espacios recorridos, velocidades y aceleraciones en los desplazamientos deportivos rectilíneos**, así como la **interpretación biomecánica** de los datos registrados.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

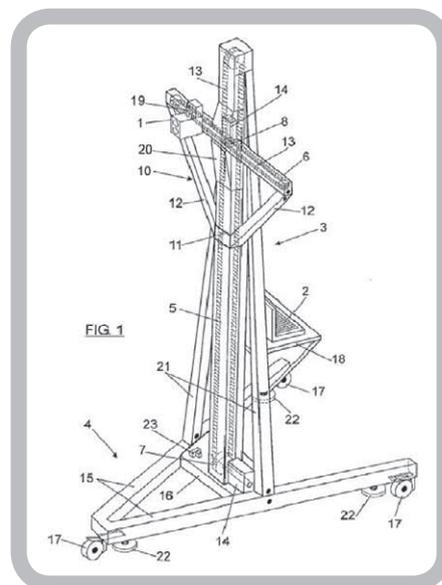
- La interpretación de las variables biomecánicas a entrenadores y deportistas hacen de la invención una herramienta para la **mejora del rendimiento, la planificación, diseño y evaluación de los procesos de entrenamiento, y la búsqueda de la estrategia más adecuada en la competición**, del mismo modo que **ayuda**, tanto al **entrenador** como al **deportista**, en la **toma de decisiones, resolución de problemas y corrección de errores**.
- La invención puede ser utilizada en todos aquellos deportes o especialidades deportivas en los que la marcha o la carrera sea parte fundamental en la técnica y el rendimiento. Asimismo, se puede aplicar a todas las pruebas o movimientos en los que se requiere un desplazamiento previo, carrera de aproximación, carrera de aceleración o de impulso, carrera de saltos de longitud, de triple, pértiga, lanzamiento de jabalina, etc. o donde el desplazamiento es decisivo para el éxito como en la carrera de los saltos gimnásticos y acrobacias, así como aquellos deportes o pruebas en los que resulte imprescindible el análisis de los tiempos de reacción ante un estímulo, como bádminton, tenis, squash, remate de voleibol, artes marciales, etc.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- La invención es **portátil, liviana y fácil de montar y de manejar**, por lo que puede ser utilizada en cualquier terreno de juego, pista o instalación deportiva ofreciendo una **gran versatilidad en su uso**; además puede ser transportada de un lugar a otro fácilmente y con la rapidez que impone una competición o entrenamiento.
- La base del soporte del sistema tiene ruedas que **permiten el desplazamiento del sistema de forma cómoda hasta el lugar donde sea necesario**.
- La posibilidad de que el sistema láser se pueda desplazar siguiendo una misma superficie del cuerpo del deportista, permite **que los datos obtenidos sean más precisos y fiables** que los que se podrían obtener con la colocación fija del sistema láser, asegurando así que el haz no pierda el contacto con el deportista.
- El sistema de análisis **no interfiere en las acciones del deportista** puesto que no es necesario instrumentarle para proporcionar datos de distancia y velocidad en tiempo real.
- La inmediatez de resultados evita la necesidad de cumplir con los procedimientos de digitalización, utilizados en las clásicas técnicas de fotogrametría, las cuales consumen enormes cantidades de tiempo, posibilitando que los **resultados obtenidos puedan ser inmediatamente utilizados por entrenadores y deportistas**.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Entidades privadas y públicas del sector deporte



Dispositivo y Método de medida de las características visco-elásticas del tríceps sural por la vibración longitudinal del segmento tibial

▶ **Inventores:** Federico Paris García, Alberto Barroso Caro, Federico Paris Carballo, Antonio Cañas Delgado, José Cañas Delgado y Juan Ribas Serna

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Universidad de Sevilla

▶ **Descripción**

La presente invención consiste en un **dispositivo y un método para la medida in vivo, por un procedimiento cien por cien no invasivo, de las propiedades visco-elásticas del tríceps sural**. Dicho método está basado en la asociación de la vibración del segmento tibial con el individuo sentado y el arco metatarsal apoyado en una plataforma de medida de la fuerza, a la vibración libre de un sistema con un grado de libertad, siendo dicho grado, el desplazamiento vertical del segmento tibial. La vibración queda desencadenada al aplicar un golpe en una pesa colocada sobre la rodilla del individuo objeto del estudio.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

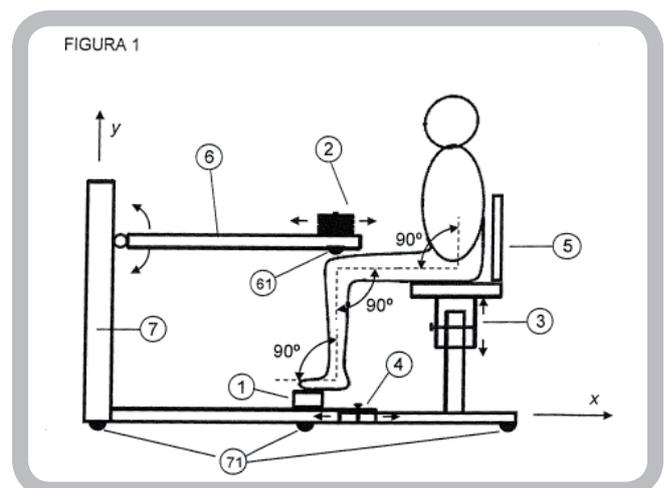
- La invención es de interés para centros de entrenamientos de deportistas donde **realizar controles periódicos para medir el estado de forma de un sujeto**.
- Es interesante para el **seguimiento del estado de entrenamiento y/o recuperación del tono muscular tras un estado de inactividad derivado de operaciones y lesiones**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Se trata de un procedimiento cien por cien no invasivo.
- **El procedimiento y por ende los resultados son independientes del sujeto**. En otras pruebas para medir el estado de forma de un sujeto, en carreras, levantamientos de peso, etc., el sujeto puede de forma voluntaria interferir sobre los resultados. En este caso, la voluntad del sujeto es ajena a la determinación de las propiedades que se miden.
- El procedimiento desarrollado es muy **rápido** debido al desacoplamiento entre la realización de medidas y el proceso de manipulación de la información. Una de las pruebas de que consta el procedimiento dura entre 20 y 30 segundos y el proceso total del orden de unos 15 minutos.
- El equipo desarrollado es **portátil**, lo que facilita su desplazamiento a centros de entrenamientos de deportistas para poder realizar controles periódicos con mínima alteración de hábitos y horarios.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Centros de entrenamientos de deportistas
- Entidades públicas o privadas del sector deporte



Dispositivo y método de medida de las características visco-elásticas del tríceps sural por la vibración libre rotacional del pie alrededor del tobillo

▶ **Inventores:** Federico Paris García, Alberto Barroso Caro, Federico Paris Carballo, Antonio Cañas Delgado, José Cañas Delgado y Juan Ribas Serna

▶ **Titulares:** Universidad Pablo de Olavide y Universidad de Sevilla

▶ **Descripción**

La presente invención consiste en un **dispositivo y un método para la medida *in vivo*, por un procedimiento cien por cien no invasivo, de las propiedades visco-elásticas del tríceps sural**. Dicho método está basado en la asociación de la vibración libre del pie a la vibración libre de un sistema con un grado de libertad, siendo dicho grado la rotación del pie alrededor de la articulación del tobillo. El movimiento que se va a asociar al sistema de un grado de libertad es el giro del pie alrededor de la articulación del tobillo estando el sujeto sentado o tendido y apoyando en ambos casos el arco metatarsal en un estribo conectado en serie con un dispositivo que permite medir la fuerza que el individuo transmite. Inicialmente sobre el sistema se coloca una pesa y un sistema mecánico transmite dicho peso al arco metatarsal de individuo. La acción de un impulso, un golpe realizado con un martillo por ejemplo, provoca la vibración libre del pies produciéndose la rotación alrededor de la articulación del tobillo.

▶ **Necesidad o problema que resuelve**

- La invención es de interés para **centros de entrenamientos de deportistas donde realizar controles periódicos para medir el estado de forma de un sujeto**.
- Es interesante para el **seguimiento del estado de entrenamiento y/o recuperación del tono muscular tras un estado de inactividad derivado de operaciones y lesiones**.

▶ **Aspectos Innovadores/Ventajas competitivas**

- Se trata de un procedimiento **cien por cien no invasivo**.
- **El procedimiento y por ende los resultados son independientes del sujeto**. En otras pruebas para medir el estado de forma de un sujeto, en carreras, levantamientos de peso, etc., el sujeto puede de forma voluntaria interferir sobre los resultados. En este caso, la voluntad del sujeto es ajena a la determinación de las propiedades que se miden.
- **El procedimiento desarrollado es muy rápido** debido al desacoplamiento entre la realización de medidas y el proceso de manipulación de la información. Una de las pruebas de que consta el procedimiento dura entre 20 y 30 segundos y el proceso total del orden de unos 15 minutos.
- El equipo desarrollado es **portátil**, lo que facilita su desplazamiento a centros de entrenamientos de deportistas para poder realizar controles periódicos con mínima alteración de hábitos y horarios.

▶ **Tipos de empresas interesadas**

- Centros de entrenamientos de deportistas

