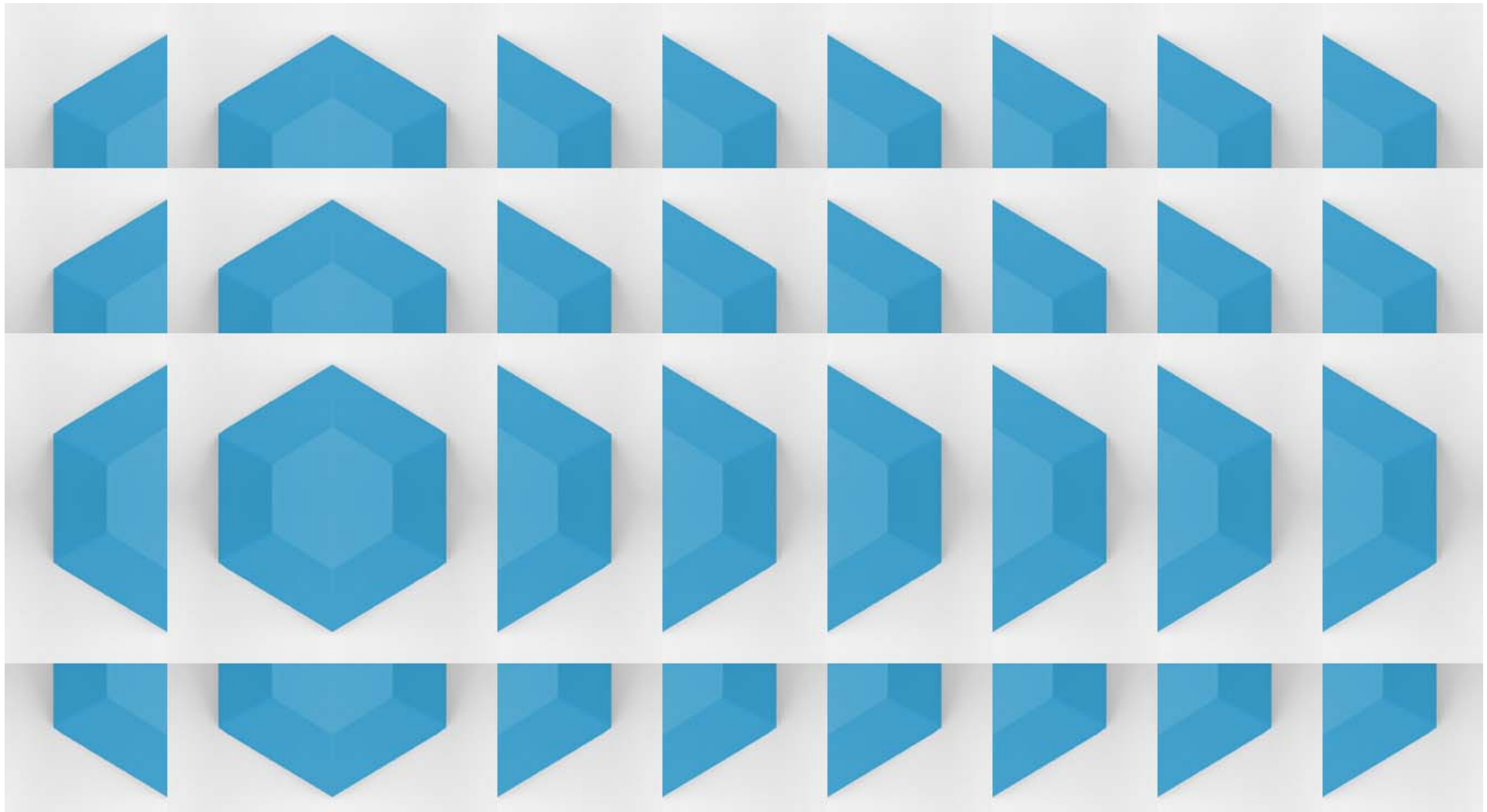




ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento

Un compromiso público-privado
con la ciencia y el futuro

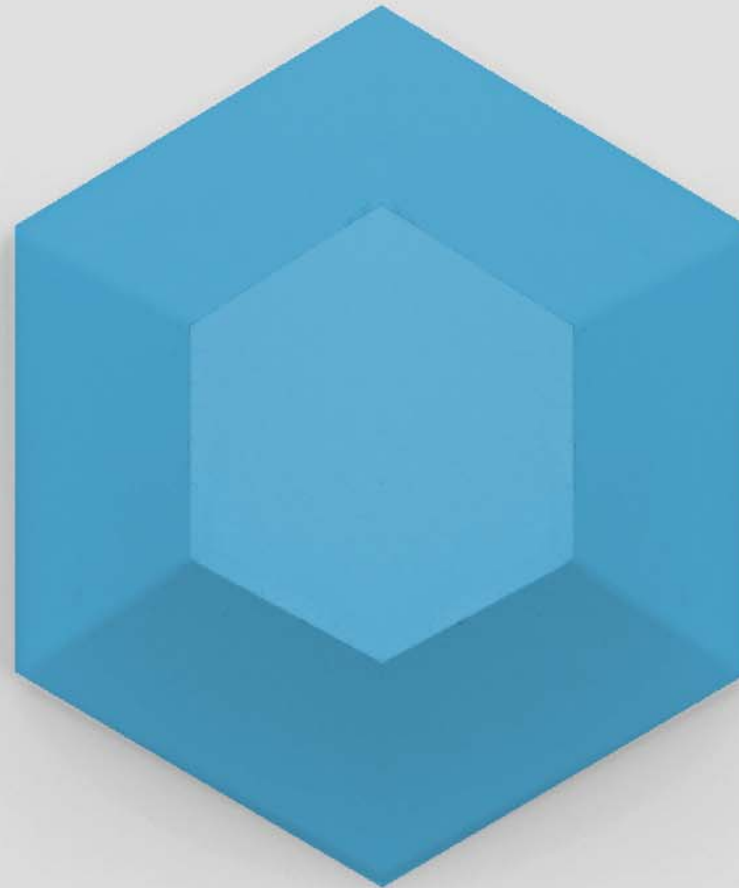




ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



**Fundación
General CSIC**



**ComFuturo trata de dar respuesta
a un grave problema**

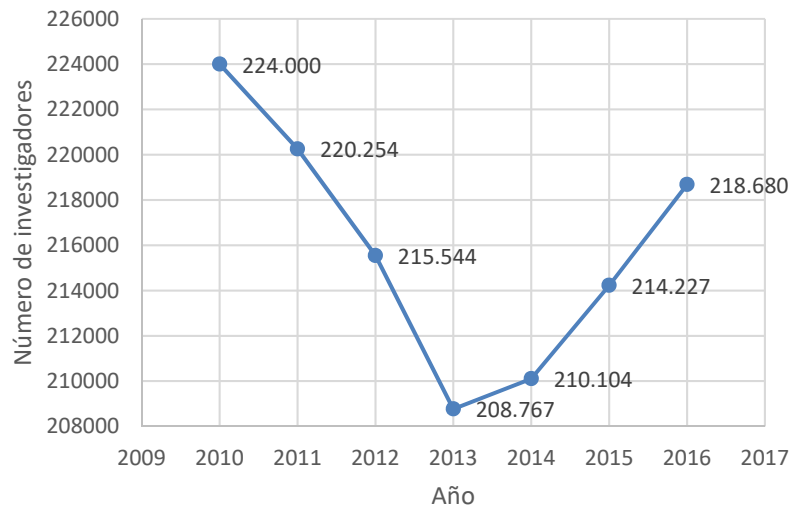


El problema

**Entre 2010 y 2013 el sistema público de investigación español perdió
QUINCE MIL investigadores.
Costará mucho reparar esta distorsión**

Investigadores empleados en I+D

(fuente: Instituto Nacional de Estadística)



La situación afecta principalmente a los más jóvenes, con abandono de la carrera científica o expatriación para poder desarrollar sus capacidades

Se ha deteriorado el relevo generacional en el sistema investigador, a la vez que perdemos a nuestros mejores doctores jóvenes



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Nuestra respuesta



Conscientes de esta realidad, la FGCSIC ha desarrollado el programa **ComFuturo**, acrónimo de “Un Compromiso público privado con la ciencia y el Futuro”





ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Un compromiso público-privado

Una alianza de la FGCSIC y el CSIC con destacadas entidades privadas del país para

dar respuesta al desempleo de jóvenes científicos altamente cualificados, captando el mejor talento joven investigador y posibilitando que aplique sus valiosas capacidades a la resolución de problemas de interés industrial y social

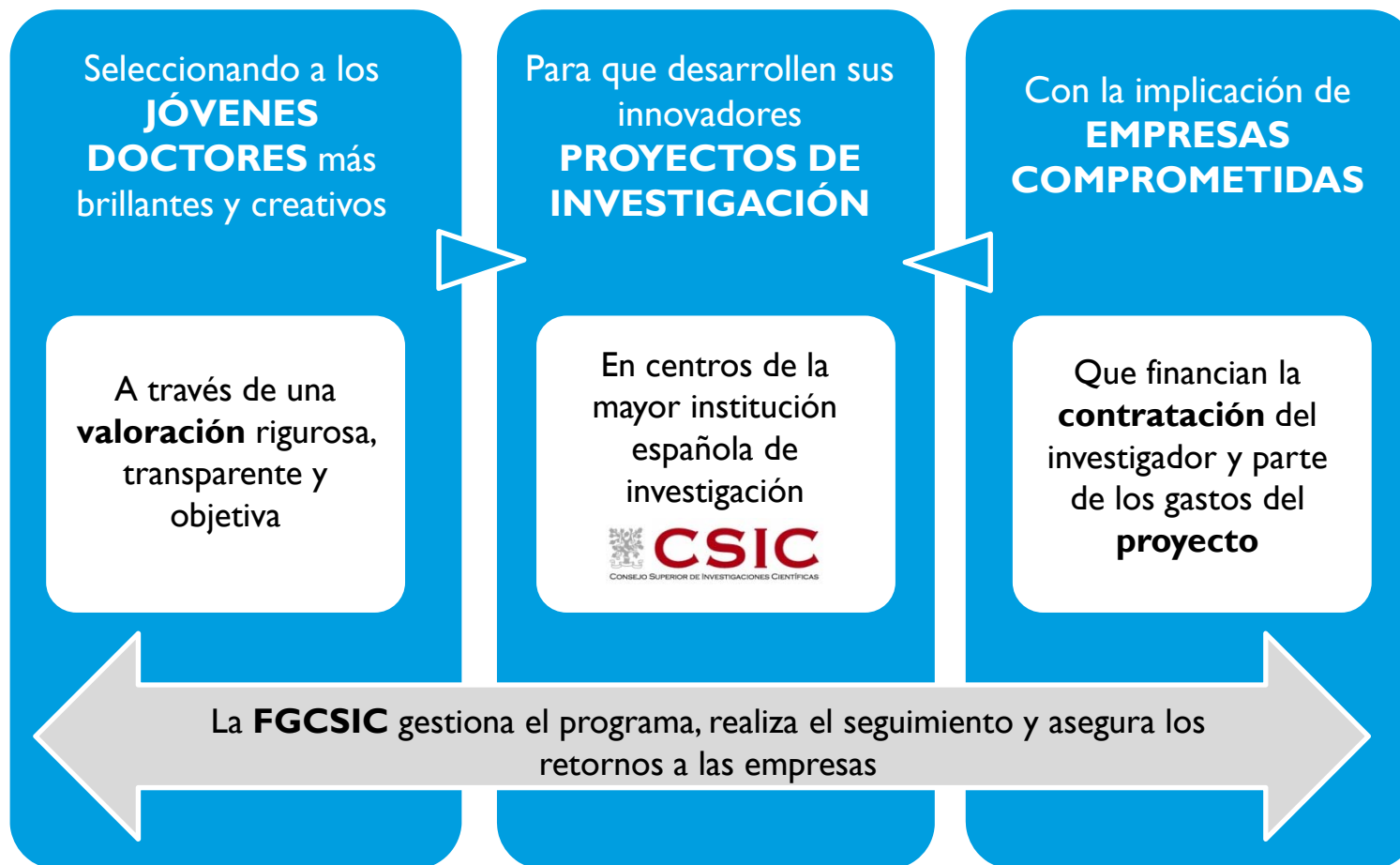


“There is a strong belief that young researchers hold the key to the future”

Royal Society of Chemistry (09/01/2012)

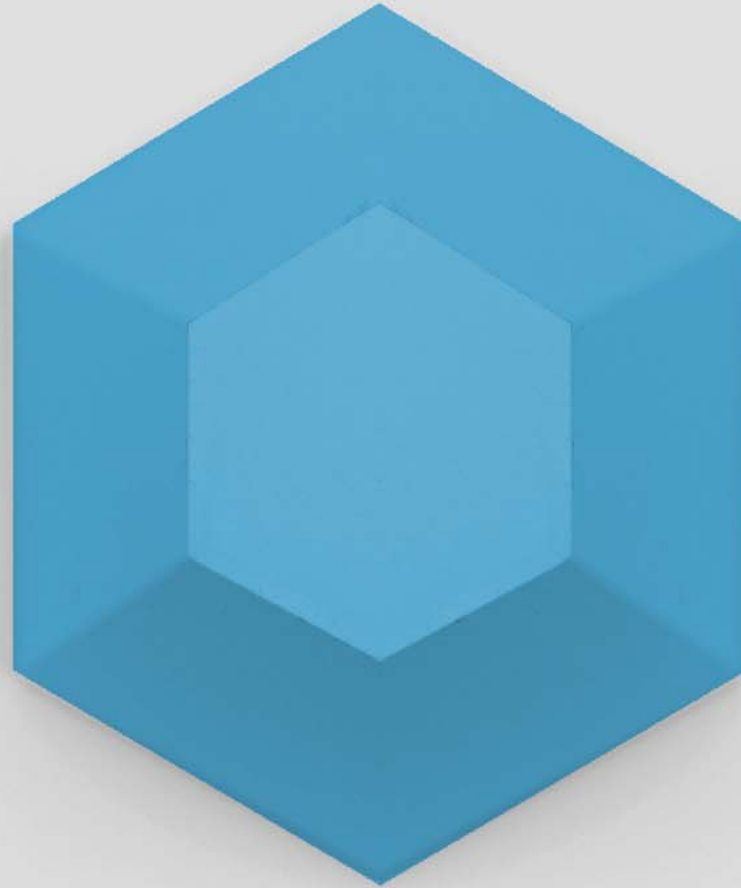


Que se articula:





ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Las empresas: beneficios y compromisos



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Un programa de responsabilidad social

Que la entidad puede incorporar fácilmente
a su **ESTRATEGIA RSE**

asociando su **MARCA** al mérito basado en el
esfuerzo y el talento

con impacto positivo en su **REPUTACIÓN**

ComFuturo reconocido en la campaña europea de Responsabilidad Social **Enterprise 2020** como **actuación colaborativa público-privada de alto impacto para la empleabilidad de los jóvenes**





Principales retornos

- Cumplimiento de RSE
- Reputación y Marca
- Imagen y Visibilidad
- Potenciación de líneas de investigación de interés
- Acceso a nuevo conocimiento y talento
- Vinculación con las capacidades del CSIC
- Beneficios fiscales



Beneficios fiscales

Beneficios fiscales del programa aplicables a las empresas por aportaciones a la FGCSIC *

Con derecho a
desgravación

Impuesto de Sociedades

Donativos

Deducir de la cuota íntegra el **40%** de la aportación
(aplicación hasta en 10 años)

Convenios de colaboración
empresarial / Patrocinios

Tienen **carácter de gasto deducible**

Las actuaciones de la FGCSIC son consideradas **Actividades Prioritarias de Mecenazgo**, por lo que los donativos a la FGCSIC tendrán una **deducción superior (40%)** a la normal (35%) sobre la cuota íntegra del Impuesto de Sociedades.

* La FGCSIC tiene el régimen fiscal especial establecido en la **Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo.**



Visibilidad

Amplia difusión de

La **convocatoria**

La **participación** de las
empresas en el programa

Los **avances** obtenidos en
el transcurso del programa

Herramientas

Elementos propios de
comunicación gráfica,
incluyendo página web
www.comfuturo.es

Difusión en **webs, redes
sociales, medios de
comunicación** y otros
soportes de difusión

Organización de **eventos
con repercusión
mediática**

Visibilidad para la Empresa

Inclusión de logotipos
en material gráfico y
**enlace a webs
corporativas** en
www.comfuturo.es

**Público
reconocimiento** de su
compromiso con el
programa en actuaciones
de difusión

Participación activa en
actos públicos



Otros beneficios



Refuerzo de imagen

Compromiso por construir un futuro mejor

Compromiso con la sostenibilidad global, a través de la generación de nuevo conocimiento

Sensibilidad por la difícil situación de los jóvenes científicos

Respuesta a una necesidad social: retener talento

Identificación con un selecto grupo de empresas que apuestan por la I+D+i como motor de desarrollo y crecimiento



Potenciación de líneas de investigación de interés

Posibilidad de que la convocatoria incluya líneas de investigación de interés estratégico para la empresa



Acceso a nuevo conocimiento y talento

Acceso preferente a fuentes de innovación: nuevo conocimiento y talento investigador, lo que favorece su posicionamiento estratégico



Vinculación con las capacidades del CSIC

Acercamiento a la mayor institución pública dedicada a la investigación en España, CSIC, a sus capacidades investigadoras y tecnológicas



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Compromiso

**50.000€
anuales
x
3 años**

I ayuda “ComFuturo”

Remuneración del joven doctor: 32.000 € brutos anuales

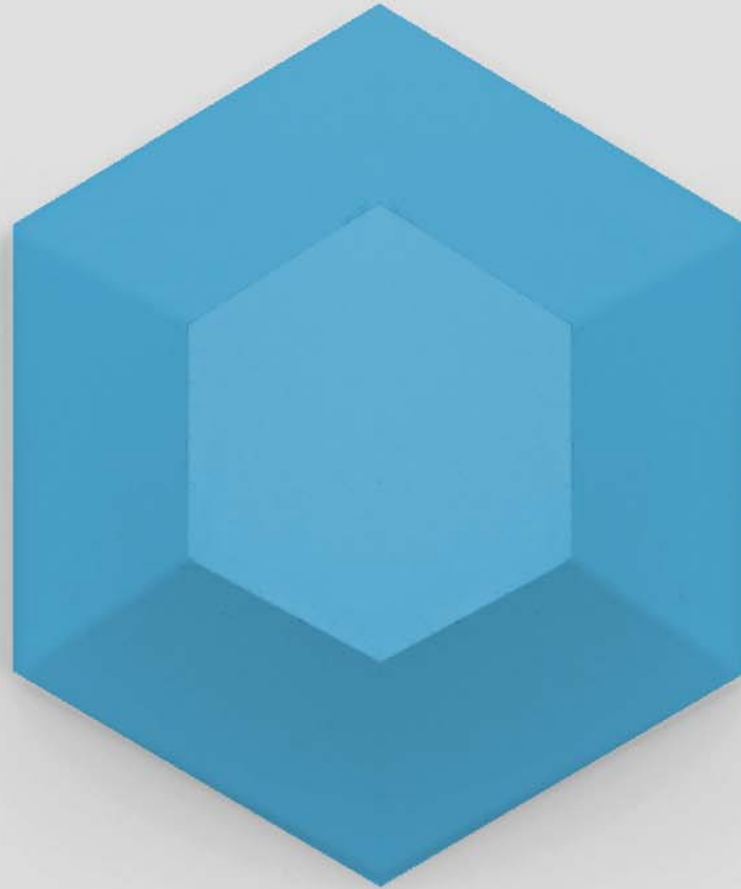
Gastos del proyecto: 5.000 € anuales
(+ 5.000 € anuales aportados por el centro CSIC receptor)



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



**Fundación
General CSIC**



Las claves del programa



Compromisos de las partes

Investigadores ComFuturo

- Desarrollo del **proyecto** en exclusiva
- Elaboración de memorias de **progreso** de los proyectos
- **Disponibilidad**, bajo supervisión de la FGCSIC, para actuaciones de visibilidad de interés para las entidades colaboradoras

Entidades privadas

- **Aportación de 50.000 € anuales** durante tres años para cubrir el contrato laboral del investigador ComFuturo y una dotación para el desarrollo de su proyecto de investigación

CSIC

- **Emplea** a los investigadores ComFuturo
- **Acoge** en sus 123 centros el desarrollo de los proyectos y pone a su disposición infraestructuras y equipamientos
- **Aportación anual de 5.000€/investigador** para gastos del proyecto
- Colaboración en **difusión y visibilidad**

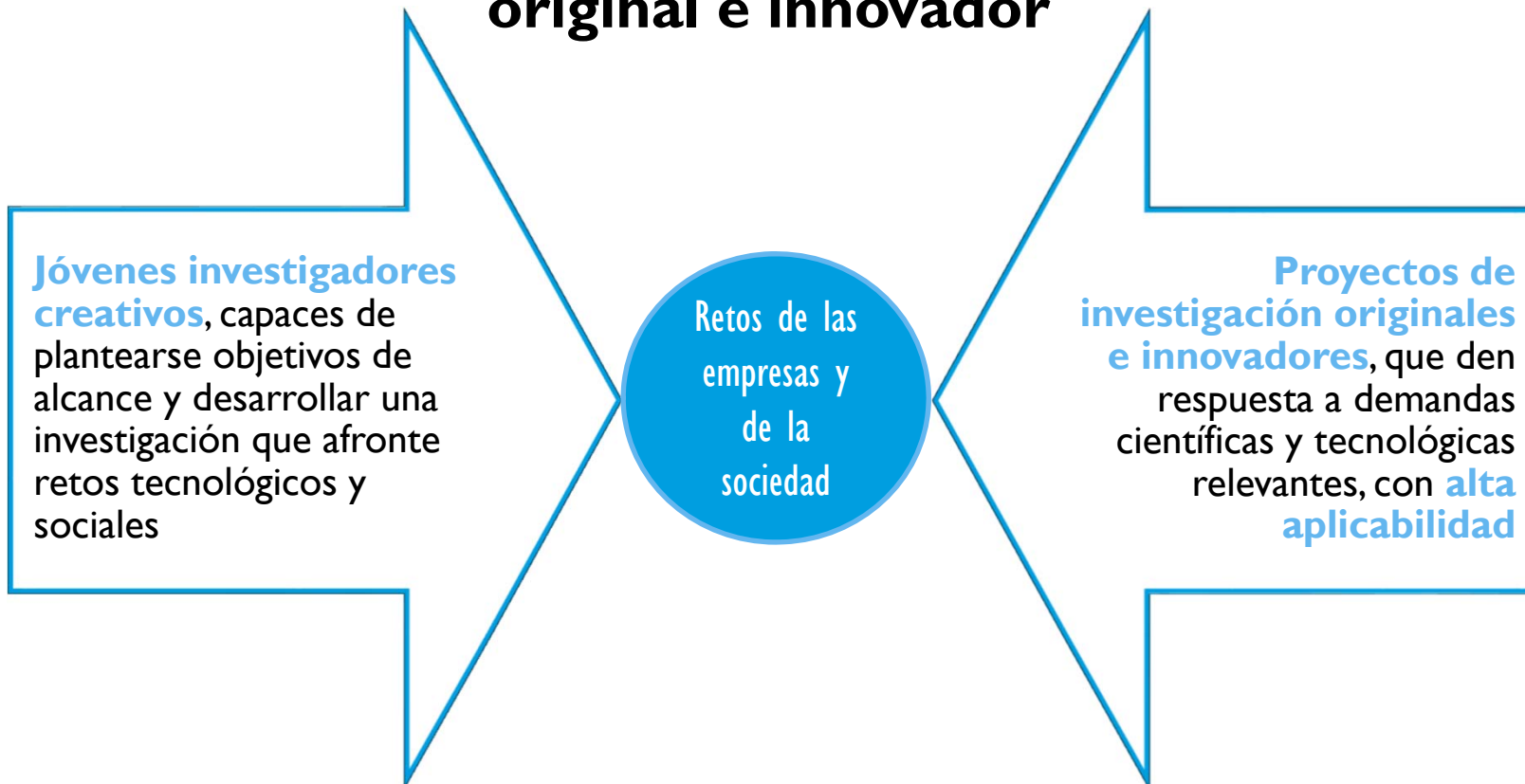
FGCSIC

- **Gestión integral** del programa (convocatoria, evaluación, interlocución entre las partes, retornos a empresas, etc.)
- **Difusión y visibilidad** de la participación de las entidades colaboradoras
- Recogida y entrega de las memorias de **seguimiento** de los proyectos



Buscamos

Jóvenes talentos con un proyecto original e innovador





Requisitos de investigadores y proyectos

Los jóvenes investigadores deben:

- Estar en posesión de la **nacionalidad española** o de la **residencia permanente en España**
- Ser **doctores**, habiendo obtenido el título de doctor **dentro de los últimos 7 años**
- Demostrar creatividad y capacidad para alcanzar **objetivos científicamente relevantes, originales y de carácter innovador** así como para formular **soluciones científico-técnicas a problemas de la industria o la sociedad**

Los proyectos de investigación deben:

- Ser **originales** y buscar respuesta a **problemas de entidad** a través de **planteamientos y/o técnicas innovadores**
- Ser **novedosos** en su **planteamiento y aproximaciones o técnicas**
- Propiciar el desarrollo de capacidades y tecnologías con **alto potencial de aplicabilidad y transferencia al tejido productivo**
- Poder ejecutarse en un **Centro o Instituto del CSIC** apropiado
- Tener un plazo de ejecución máximo de **3 años**



Proceso de selección

objetivo y transparente





La hoja de ruta

Captación de financiación privada de empresas comprometidas

Convocatoria abierta dirigida a jóvenes científicos

Evaluación transparente, independiente y objetiva

Selección de los jóvenes beneficiarios

Desarrollo de proyectos de investigación en los centros del CSIC más idóneos



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



I^a Edición

Entidades colaboradoras y financiación comprometida

9 entidades

15 ayudas ComFuturo

> 2 millones € comprometidos



hotel *****
AGUAS DE IBIZA
lifestyle & spa





I^a Edición

Beneficiarios de las ayudas

Investigador	Línea	Título Proyecto
Couso Liañez, Inmaculada	Nuevas alternativas sostenibles de aprovechamiento del CO ₂	Sistemas algales para la captación de CO ₂ . Interacción con rutas metabólicas y de señalización.
Fernández Ortuño, Dolores	Agroquímica	Programa de monitorización de resistencia a fungicidas en patógenos de la fresa
Kubacka, Anna Elzbieta	Biocidas nanoparticulados para desinfección de aguas	Sistemas biocidas nanoparticulados titania/carbono-polímero para desinfección de aguas
Martínez Muñoz, Laura	Enfermedades inflamatorias autoinmunes	Estrategias terapéuticas basadas en quimioquinas para el tratamiento de enfermedades inflamatorias crónicas
Monteiro Kosaka, Priscila	Nuevas tecnologías para detección temprana de cáncer	Nanosensor ultrasensible para la detección precoz en sangre de cáncer de mama
Tamayo Hernando, Aitana Elena	Soluciones catalíticas de bajo coste para la industria del gas	Nanocompuestos termocatalíticos para generación de combustibles limpios con energía solar



Beneficiarios de las ayudas

Investigador	Título Proyecto (línea general)
Bretos Ullívarri, Iñigo	Nuevos materiales y procesos para piel electrónica
Gándara Barragán, Felipe	Redes metal-orgánicas con alta conductividad electrónica para almacenamiento de energía
Isern Fontanet, Jordi	Diagnóstico de las corrientes marinas a partir de observaciones de satélite
Mitchell, Scott	Nanomateriales antimicrobianos para la preservación del patrimonio cultural
Nofrarias Serra, Miquel	Sensores de alta precisión para control térmico en misiones espaciales
Redrejo Rodríguez, Modesto	Nuevas ADN polimerasas de fusión con aplicaciones biotecnológicas
Sabín Lestayo, Carlos	Tecnologías cuánticas 3.0
Tena Pajuelo, Noelia	Determinación rápida de la vida útil de alimentos grasos en estado líquido
Vargas Balbuena, Javier	Procesamiento de imagen en criomicroscopía electrónica con impacto en la industria farmacéutica



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



Iª Edición

Reconocimiento a las entidades colaboradoras

Actos públicos con amplia presencia y repercusión mediática



Campaña de publicidad
en *Expansión*, *Cinco Días* y
El Economista



COOPYRIGHT © 2017 FUNDACIÓN GENERAL CSIC. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.
Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso de los autores.





ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento

Iª Edición

Impacto de los proyectos

- 88 artículos científicos y 5 capítulos de libro publicados
- 4 solicitudes de patente y 1 modelo de utilidad registrados

APPLIED MATERIALS
INTERFACES

Interface Effects in Sunlight-Driven Ag/g-C₃N₄ Composite Catalysts: Study of the Toluene Photodegradation Quantum Efficiency
Olga Fontelles-Caceres, Mario J. Muñoz-Buitrago,* Marcos Fernández-García, and Anna Kubacka*

Interface of Catalysis and Photocatalysis, CSIC, C/Mateo Cazorla 1, 28049 Madrid, Spain

Supporting Information

ABSTRACT: Metallic silver (ranging from 1 to 30 wt %) was deposited onto a graphitic-like carbon nitride photocatalyst through a solvothermal method. Surface morphological and structural properties of the resulting materials were characterized using BET and primary measurements, X-ray diffraction, X-ray photoelectron spectroscopy, transmission electron microscopy, and UV-vis and photoluminescence spectroscopy. The activity of the composite samples under sunlight type and visible illumination was measured for toluene photodegradation and was studied by means of the reaction rate and the quantum efficiency parameters. To obtain the latter characteristic, the large resonance properties as well as the radiation field interaction with the catalyst made the reactor were modeled and numerically calculated. The stability of the samples under both illumination conditions was also studied. The results evidence that the composite samples containing 1–10 wt % silver perform better under sunlight type and visible illumination, but the optimal use of the charge generated under light absorption is obtained for the sample with 1 wt % of silver according to the quantum efficiency calculation. The study shows that the optimal silver-g-C₃N₄ content is able to suppress T_{2O} recombination (main T_{2O} and P₂₅) under sunlight illumination and points out that this occurs as a direct consequence of the charge handling through the interface between catalyst components. This indicates that composite systems based on g-C₃N₄ can be competitive in sunlight triggered photodegradation processes to eliminate tough pollutants such as toluene, including active and stable systems.

KEYWORDS: photocatalysis; carbon nitride; silver; toluene; sunlight; visible

1. INTRODUCTION
Heterogeneous photocatalysis by semiconductors is an exciting technology applied to the treatment of pollutants in both liquid and gas phases. In the context, most of the studies have been focused on inorganic oxide/semiconducting composites, such as TiO₂, ZnO, CdS and so on, structural and superficial modifications, with various TiO₂, being the most widely studied material.^{1–7} However, the limited usage of visible light has restrained the photocatalytic application of the most utilized semiconductors, particularly titanium, in the field of environmental remediation.
To partly circumvent all, alternatives to activate photocatalysis should absorb light over a wide electromagnetic wavelength range as well as exhibit strong oxidative power and significant stability under reaction conditions. Recently, graphitic carbon nitride (g-C₃N₄) has been one of the most studied either as a single phase or as part of a photocatalyst because of its intrinsic visible light absorption (band gap is 2.7 eV) and environmental stability.^{8–10} Nevertheless, the photocatalytic efficiency of the pure g-C₃N₄ is limited by the high recombination rate of its photo-generated electron-hole pairs.^{11,12} To enhance its photocatalytic properties, many methods or procedures have been suggested. In particular, combining g-C₃N₄ with different metals such as Ag, Au, and Pt to form composite or heterostructure provides a feasible route toward improving the structural and photocatalytic properties of the bare carbon nitride.^{13–17} The combination of silver (and other metals) with g-C₃N₄ provides an ideal situation with potential improvement of the activity due to the fact that the surface of the semiconductor would likely be

COMMUNICATIONS

Removal of Multiple Contaminants from Water by Polyoxometalate-Supported Ionic Liquid Phases (POM-SILPs)
Sven Herrmann, Laura De Maizis, Jesús M. de la Fuente, Scott G. Mitchell,* and Carmen Soto*

ABSTRACT: The simultaneous removal of organic, inorganic, and microbial contaminants from water by the reaction of 2DPA multifunctional supports bearing anionic supported ionic liquid phases (SILPs)¹⁰ in SILPs, a solid porous or non-porous substrate, for example, silica-based or alumina-based liquid (IL), giving a solid composite whose properties can be tuned by chemical modification of high-composition.¹⁰ This flexibility has led to SILP applications in heterogeneous catalysis,^{11–13} fluorescence light-emission,^{14–16} and product separation.^{17–19} However, high SILP surface area enables fast mass transfer. Further SILPs allow the incorporation of molecular species with a catalytic,²⁰ green chemistry,²¹ and photocatalytic²² activity.²³ This study shows that polyoxometalate (POM)-SILPs can be designed for advanced multi-contaminant removal.

Keywords: adsorption; catalysis; ionic liquids; polyoxometalates; water purification

Water filtration devices produce raw drinking water from polluted sources or ground-water sources and are important when no water purification facilities are available. For example, in developing countries, in remote areas, or after environmental or industrial disasters.¹ Today, most filters for drinking water use high polymeric membranes, which are well used as a means of filtering water.² Water treatment requires the removal of chemical pollutants, nutrients, organic or inorganic impurities, heavy metals, and microorganisms as well as microbial contamination (e.g., E. coli).³ Typically, several filter components are used, including sand, which filters a pollutant removal, such as using adsorbent substances, such as zeolites, iron, or activated carbon as the active materials.⁴ In contrast, metallic and/or polymeric components are then used to filter out pathogens or other contaminants that are not biologically degraded. A challenging aim is to develop a water purification system that is able to remove a wide range of contaminants.

Dr. S. Herrmann, Prof. Dr. C. Soto, Institute of Organic Chemistry, University of Granada, Spain. E-mail: soto@ugr.es

Assoc. Prof. Dr. S. G. Mitchell, School of Chemistry, University of Edinburgh, UK. E-mail: sgmitch@ed.ac.uk

Dr. J. M. de la Fuente, Institute of Organic Chemistry, University of Granada, Spain. E-mail: jmlf@ugr.es

Dr. L. De Maizis, Institute of Organic Chemistry, University of Granada, Spain. E-mail: lmaizis@ugr.es

Dr. S. Herrmann, Institute of Organic Chemistry, University of Granada, Spain. E-mail: sherrmann@ugr.es

Supporting Information: The ORCID identification numbers for the authors of this article can be found under <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201601012>.

Accepted: October 10, 2016

Published: December 29, 2016

DOI: 10.1002/anie.201601012

Nucleic Acids Research Advance Access published July 27, 2016

Disclosing early steps of protein-primed genome replication of the Gram-positive tectivirus Bam35
Mónica Berjón-Otero, Laurentino Villar, Margarita Salas* and Modesto Redrejo-Rodríguez*

Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa", Consejo Superior de Investigaciones Científicas and Universidad Autónoma de Madrid, Nicolás Cabrera, 1, Universidad Autónoma, Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain

Received June 03, 2016; Revised July 14, 2016; Accepted July 14, 2016

ABSTRACT
Protein-primed replication constitutes a generalized mechanism to initiate DNA or RNA synthesis in a number of linear genomes of viruses, linear plasmids and mobile elements. By this mechanism, a so-called terminal protein (TP) primes replication and becomes covalently linked to the genome ends. Bam35 belongs to a group of temperate tectiviruses infecting Gram-positive bacteria, predicted to replicate their genomes by a protein-primed mechanism. Here, we characterize Bam35 replication as an alternative model of protein-priming DNA replication. First, we analyze the role of the protein encoded by the ORF4 as the TP and characterize the replication mechanism of the viral genome (TP-DNA). Indeed, full-length Bam35 TP-DNA can be replicated using only the viral TP and DNA polymerase. We also show that DNA replication primer entails the TP deacetylation/tyrosination at conserved tyrosine 184 and that this reaction is directed by the third base of the template strand. We have also identified the TP tyrosine 172 as an essential residue for the interaction with the viral DNA polymerase. Furthermore, the genetic information of the first nucleotides of the genome can be recovered by a novel single-nucleotide jumping-back mechanism. Given the similarities between genome inverted terminal repeats and the genes encoding the replication proteins, we propose that related tectivirus genomes can be replicated by a similar mechanism.

INTRODUCTION
Tectiviruses infecting *Bacillus* spp. remain latent in spore-inactive vegetative phages Bam35, GIL61, GIL64, AP30 or Wip1 (1), which are related to the *B. cereus* linear plasmid pB242 (2). The interest in these viruses has recently increased, due to the narrow host specificity of some of them



CC-BY-NC-ND 4.0 International license. Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso de los autores.



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



2ª Edición

Entidades colaboradoras y financiación comprometida

6 entidades

15 ayudas ComFuturo

> 2 millones € comprometidos





ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento

2ª Edición



Visibilidad y reconocimiento a entidades colaboradoras

Vídeo corporativo



de lanzamiento de
la segunda edición
de ComFuturo

Campaña publicitaria



de agradecimiento
a empresas
colaboradoras
(Expansión, edición
papel)



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



2ª Edición

Convocatorias

Convocatoria 22/12/2017

Líneas de investigación	Nº
Desarrollo de nuevos sensores y dispositivos para detección de gases	1
Producción de compuestos de alto valor añadido a partir de subproductos orgánicos de origen urbano	1
Sistemas energéticos sostenibles	1
Valorización de escorias generadas en la fabricación de aceros inoxidables	1
General	10
Total ayudas	14



Inicio de los proyectos: **1 de septiembre 2018**

Convocatoria 11/07/2018

Líneas de investigación	Nº
Obtención y conversión de compuestos con grupos -OH relacionados con la industria petroquímica	1
Total ayudas	1



Inicio del proyecto: **1 de diciembre 2018**



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



2ª Edición

Beneficiarios de las ayudas

Investigador	Línea	Título Proyecto
Cameán Martínez, Ignacio	Sistemas energéticos sostenibles	Baterías de doble ión Na ⁺ /anión para el almacenamiento sostenible de energía renovable
Jiménez Relinque, Eva María	Valorización de escorias generadas en la fabricación de aceros inoxidables	Valorización de escorias siderúrgicas: de residuo a material de construcción inteligente para ciudades saludables
Matatagui Cruz, Daniel	Desarrollo de nuevos sensores y dispositivos para detección de gases	Nuevos microsistemas analíticos basados en nanoestructuras magnéticas para la detección de tóxicos ambientales
Ruiz Navarro, Antonio	Producción de compuestos de alto valor añadido a partir de subproductos orgánicos de origen urbano	Desarrollo de un biofertilizante fosforado de naturaleza orgánica a partir de la valorización de subproductos de origen urbano



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



2ª Edición

Beneficiarios de las ayudas

Investigador	Título Proyecto (línea general)
Álvarez Núñez, Consolación	Nuevos biofertilizantes ecológicos de uso agrícola basados en la interacción planta-cianobacteria
González Calatayud, David	Ensamblaje programable de nanocomponentes electrónicos por caminos bioinspirados
Losada Rodríguez, Juan Manuel	Efecto de la ploidía y la sequía en la conductividad del floema: aplicación en frutales con altos requerimientos hídricos
Merelo Cremades, Paz	Caracterización de la Parada Global de la Proliferación y su potencial como diana en programas de mejora genética de cereales
Palomar Sanz, Teresa	La enfermedad del vidrio: causas, efectos y tratamientos
Pino García, Manuel	Ordenador adiabático cuántico: rendimiento en problemas Np
Postigo Rebollo, Cristina	Enfoque innovador para la detección de sustancias citotóxicas y reprotóxicas en agua regenerada y potable
Romera Castillo, Cristina	Nuevas rutas de biodegradación del plástico marino a través de sus lixiviados y su interacción con los microorganismos
Romera Rabasa, Miguel	Red neuronal artificial basado en nano-dispositivos espintrónicos
Tronchoni León, Jordi	Evolución dirigida de levaduras para una disminución equilibrada del alcohol del vino



Todos ganamos

Beneficios concurrentes

<p>Los jóvenes científicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Empleo- Desarrollo de sus ideas creativas- Aproximación a la investigación industrial e innovación	<p>El CSIC</p> <ul style="list-style-type: none">- Refuerzo en investigadores jóvenes e investigación aplicada- Refuerzo en colaboración con entidades privadas	<p>Las entidades colaboradoras</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollo de productos y procesos- Apoyo a su estrategia empresarial- Manifestación de compromiso social
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COLABORACIÓN BASADA EN FORTALEZAS COMPARTIDAS

Soluciones a los desafíos actuales para una sociedad más desarrollada y sostenible



ComFuturo
Ciencia, Juventud
y Talento



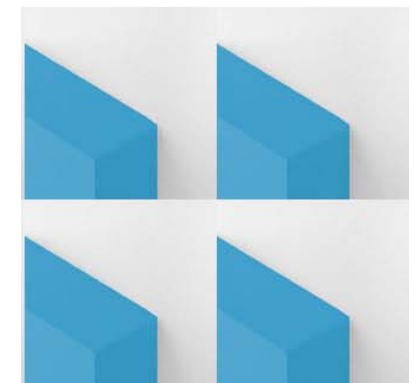
**Fundación
General CSIC**



ComFuturo es una apuesta por el talento científico joven y su papel esencial para el futuro de nuestra sociedad. Merece consolidarse como un programa de largo recorrido



Hagámoslo posible entre todos



Gracias

Una iniciativa de



Fundación
General CSIC

✉ comfuturo@fgcsic.es

☎ 917 815 999

📄 Príncipe de Vergara 9. 2º Dcha.
28001 | Madrid

www.comfuturo.es