

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

1. Datos de la Entidad Solicitante

Entidad: BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION
CIF: S0800099D
Centro BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER - CENTRO. NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION

¿Es entidad pública? SI

Representante Legal: MATEO VALERO CORTÉS

Correo Electrónico: MATEO.VALERO@BSC.ES

Dirección: JORDI GIRONA, 31

Provincia: BARCELONA **Municipio:** Barcelona **Código Postal:** 08034

Datos de contacto

Nombre Mar
Apellidos Rodríguez
Teléfono: 934137566
Correo Electrónico: pmo@bsc.es
Cargo Project manager

3. Investigador Principal

Datos personales

Nombre Carlos
Apellidos Pérez García-Pando
Correo Electrónico: carlos.perez@bsc.es
Fecha Nacimiento: 25/06/1977 **Nacionalidad:** ESPAÑA **Sexo:** Varón
Tipo de Documento: NIF **Documento:** 38122063T
Tipo Teléfono: Fijo **Teléfono:** 934137722 **Extensión:**
Móvil de contacto:
Dirección: Carrer Comte Borell, 98, 61a
Provincia: BARCELONA **Municipio:** Barcelona **Código Postal:** 08015

Entidad del investigador principal 1

Entidad BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER CENTRO NACIONAL DE
Centro BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER - CENTRO. NACIONAL DE

¿La entidad es un centro tecnológico o un centro de apoyo a la innovación tecnológica?

NO

Datos académicos

Grado: Doctor

Titulación académica: Doctor Ingeniero Industrial

¿Ha leído su tesis doctoral después del 31 de diciembre del 2006? NO

¿Ha tenido algún permiso por maternidad, paternidad, dependencia o alguna baja que deba considerarse al computar la fecha de obtención del grado de doctor?



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

NO

Categoría profesional: Contratado Ramón y Cajal

Vinculación con el centro: Ramón y Cajal

Fecha inicio vinculación: 01/10/2016

Detalle de la vinculación: Contrato

Fin de Contrato: 30/11/2021

Dedicación horas/año: 1800

Resumen del CV.:

My research focuses on understanding the physical and chemical processes controlling atmospheric aerosols, and on evaluating their effects upon climate, ocean biogeochemistry, air quality and health. Thanks to the international recognition of my contributions to basic, applied and cross-disciplinary aspects within my field, I was awarded with an AXA Chair (Cátedra AXA) to develop my research program at the Barcelona Supercomputing Center (BSC). The obtained endowment amounts EUR ~1,700,000 over 15 years, that I am using to implement a comprehensive long-term research program. I also obtained a national Ramon y Cajal position, in which I was ranked first by the Earth Sciences panel. After 8 years at the NASA Goddard Institute for Space Studies and Columbia University, I joined the BSC in October 2016 as Head of the Atmospheric Composition group. My research group is composed of 12 people including senior researchers, postdocs, PhD students and technical support staff.

My work has resulted in 56 peer-reviewed papers (3100 citations in Google Scholar), 20 chapters in books, proceedings and reports, 150 contributions to conferences/workshops/seminars (26 as invited speaker) and the edition of a book of proceedings. I have organized an international conference and a workshop. I have participated in 27 international (US and EU) and national projects (in 7 of them as PD, PI or co-PI). My work has been highlighted among others by NASA and the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, and covered by international media such as The Guardian.

Some of my achievements are:

- 1) I showed that the inclusion of dust aerosol as a radiatively active substance in numerical weather prediction models can significantly improve weather forecasts over dust affected regions, a seminal work inspiring a number of studies and initiatives thereafter.
- 2) I led an international multi-institutional initiative to develop a unique unified (regional and global) prediction model for weather, atmospheric aerosols and chemistry that today provides operational forecasts widely used by the international scientific community, weather services, companies and air quality managers. (NMMB-MONARCH previously known as NMMB/BSCDust and NMMB/BSC-CTM)
- 3) I played a seminal role on the design, creation and successful implementation of the World Meteorological Organization (WMO) Regional Centers on Sand and Dust Storm Prediction in Spain, the only operational forecasting services for airborne dust fully recognized by WMO.
- 4) I proposed novel methods to constrain the mineral and chemical composition of dust in models in order to improve the currently uncertain estimates of dust aerosol effects upon climate.
- 5) I led an international cross-disciplinary research effort involving the World Health Organization to unravel the links between dust aerosols, climate and meningitis epidemics in Africa showing the current potential to forecast risk of meningitis epidemics based on climate and dust information.

Dedicación al proyecto

Dedicación al proyecto: Única

Otra información a considerar

¿Ha sido investigador principal de un proyecto o subproyecto financiado dentro de una convocatoria previa de ayudas a proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+i o del actual Plan Estatal, de duración superior a un año?

SI

4. Datos del Proyecto

Retos y Tecnologías Facilitadoras

Reto Principal 5º/ Acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y

Implicaciones relevantes en otro reto

Tecnología Facilitadora Esencial:

Áreas Temáticas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Área temática de gestión: Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global

Subárea temática de Atmósfera, Clima y Cambio

Área ANEP: Ciencias de la Tierra

Área ANEP secundaria

Código NABS: 02020 - Medioambiente

Clasificaciones Unesco: 2501 - CIENCIAS DE LA ATMOSFERA

Actividad Económica: Actividades relacionadas con el medio ambiente y el cambio climático

Información Proyecto

Título:

Cuantificación de la aportación presente y futura de hierro biodisponible de la atmósfera al océano

Title:

Quantifying the present and future atmospheric delivery of bioavailable iron to the ocean

Acrónimo: NUTRIENT

Tipo de proyecto: Tipo B

Duración (años): 3

Modalidad: Individual

Régimen de subvención: Costes Marginales

Palabras clave:

hierro soluble, mineralogía del polvo atmosférico, aerosoles de combustión, modelización climática, química atmosférica

Key words:

soluble iron, aeolian dust mineralogy, combustion aerosols, climate modelling, atmospheric chemistry

Resumen:

La productividad del océano depende del hierro biodisponible para la fotosíntesis, la respiración y la fijación de nitrógeno, lo que hace que el ciclo biogeoquímico del hierro module la capacidad del océano para absorber el CO₂ atmosférico. La aportación de hierro a la superficie del océano está dominada por el polvo mineral atmosférico emitido desde las superficies áridas y semiáridas del planeta. El polvo mineral contiene principalmente hierro insoluble, pero éste se transforma parcialmente en biodisponible durante el transporte atmosférico a través de diferentes mecanismos de disolución tales como la disolución ácida. Los aerosoles de combustión representan una pequeña fracción del hierro total, pero éste es más soluble que el hierro contenido en el polvo mineral. Siguen existiendo grandes incertidumbres sobre la aportación absoluta y relativa al hierro biodisponible tanto de las fuentes antropogénicas y naturales como de los mecanismos atmosféricos de disolución.

NUTRIENT tiene como objetivo mejorar nuestra comprensión de la aportación de hierro biodisponible al océano. El proyecto desarrollará y ajustará el ciclo del hierro atmosférico en el modelo climático EC-Earth, lo cual permitirá en el futuro simulaciones acopladas que tengan en cuenta el efecto de la deposición de hierro biodisponible en los ciclos del carbono y el nitrógeno. Nuestro principio rector será encontrar un equilibrio entre complejidad, eficiencia computacional y acuerdo con



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

las observaciones. Esta pregunta es de interés para toda la comunidad de modelización que debe elegir el nivel adecuado de complejidad en sus propios modelos. NUTRIENT pondrá énfasis en aspectos novedosos tales como el papel de la mineralogía del polvo y de las fuentes antropogénicas de polvo en la deposición de hierro soluble.

El polvo mineral es una mezcla de diferentes minerales, cuyas abundancias relativas, distribución de tamaños, forma y estado de mezcla influyen en su efecto climático. Su contenido de hierro, especiación y habilidad para disolverse dependen de su mineralogía. Además, las reacciones químicas heterogéneas en su superficie que promueven la disolución ácida del hierro dependen de su composición mineralógica. En este sentido, NUTRIENT aportará avances en la representación de la mineralogía del polvo y sus efectos sobre el ciclo del hierro (1) proponiendo extensiones a la teoría de la fragmentación por fragilidad para describir adecuadamente la distribución de tamaños de los minerales del polvo al ser emitidos, e (2) investigando su influencia sobre la química heterogénea del polvo. NUTRIENT también cuantificará las contribuciones naturales y antropogénicas a la deposición de hierro soluble. En particular, proponemos cuantificar por primera vez la contribución de la fracción de polvo antropogénico (agrícola). El polvo emitido desde regiones agrícolas es potencialmente importante ya que hay evidencia de su composición es distinta de la que proviene de fuentes naturales.

Por último, exploraremos la deposición de hierro soluble en diferentes climas mediante la comparación de simulaciones de tiempo presente y final de siglo. Nuestra hipótesis es que las proyecciones futuras de hierro soluble dependerán en gran medida de los cambios proyectados en las emisiones antropogénicas (a través de cambios en la emisión de aerosoles de combustión y en la acidez atmosférica) y de las emisiones futuras de polvo.

Summary:

Ocean productivity relies upon bioavailable iron (Fe) for photosynthesis, respiration and nitrogen fixation, which makes the Fe biogeochemical cycle a key modulator of the oceans ability to uptake atmospheric CO₂. The supply of Fe to the surface of the open ocean is dominated by soil dust aerosol created by wind erosion of arid and semi-arid surfaces. The emitted dust particles consist primarily of insoluble Fe that is partly transformed into bioavailable Fe species during atmospheric transport through a variety of dissolution mechanisms, for example acidic dissolution. Combustion sources account for a small fraction of the total Fe but it is considerably more soluble than dust Fe. Large uncertainties remain on both the absolute and relative contributions of anthropogenic and natural sources, and the atmospheric Fe dissolution mechanisms that determine the bioavailable Fe supply from the atmosphere to the ocean.

NUTRIENT aims to improve our understanding of the atmospheric delivery of bioavailable Fe to the ocean. The project will develop and constrain the atmospheric Fe cycle in the EC-Earth Earth System model, which will ultimately allow fully coupled simulations that account for the effect of bioavailable Fe variations upon the carbon and nitrogen cycles. Our guiding principle will be to find an optimum balance among complexity, computational efficiency and agreement to observations. This question is of interest to the broader modeling community who must choose the appropriate level of complexity in their own models. NUTRIENT will emphasize on novel aspects such as the role of dust mineralogy and anthropogenic dust sources in the deposition of soluble Fe.

Soil dust aerosols are mixtures of different minerals, whose relative abundances, particle size distribution, shape and mixing state influence their effect upon climate. The dust Fe content, speciation and ability to dissolve depends upon mineralogy. Also, the rates of heterogeneous chemical reactions on the dust surface that promote acidic Fe dissolution depend on the dust mineralogical composition. NUTRIENT will advance the representation of dust mineralogy and its effects upon the Fe cycle by (1) proposing extensions to brittle fragmentation theory that better constrain the emitted size distribution of dust minerals and (2) by accounting for its influence upon dust heterogeneous chemistry. NUTRIENT will also quantify the natural and anthropogenic contributions to the soluble Fe deposition. In particular, we propose to understand, constrain and quantify for the first time the present-day anthropogenic (agricultural) dust fraction contribution to the soluble Fe deposition. Dust from cultivated regions is potentially important for the Fe cycle; there is evidence that it has a distinct composition from that arising from natural sources.

Finally, we will explore the soluble Fe deposition in different climates by comparing time-slice simulations for the present-day and future climate and emission scenarios. We hypothesize that projections will largely depend upon projected changes in anthropogenic emissions (through changes in the burden of combustion aerosols and in atmospheric acidity) and assumptions regarding future dust emissions.

Impacto científico técnico o internacional esperable:

NUTRIENT aims to constrain the atmospheric deposition of soluble Fe, which is crucial for marine productivity and the carbon and nitrogen cycles. NUTRIENT is therefore aligned with the research priorities defined by the World Climate Research Program (WRCP) from the World Meteorological Organization (WMO) and IPCC. WRCP identifies the characterization of carbon feedbacks in the climate system as one of the 7 Grand Challenges, where emphasis in scientific research, modelling, analysis and observations has to be put in the coming decade. Although carbon-climate feedbacks were considered in the IPCC Assessment Report 5 (AR5), temperature projections, other biogeochemical feedbacks (e.g., related to dust) were not. The quantification of the risk of large biogeochemical-climate feedbacks is one of the knowledge gaps where attention has to be focused, according to the IPCC AR5: Lessons Learnt for Climate Change Research and WCRP workshop report (WRCP, report nº 5/2015). Thus, methods have to be developed to allow full consideration of biogeochemical-climate feedbacks within models, and NUTRIENT will provide insights on how to deal with the atmospheric Fe cycle influencing them.

NUTRIENT will contribute to the European EC-Earth modelling community, by introducing improvements and efficient



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

schemes for the atmospheric aerosols characterization and chemical processing focusing on the Fe cycle. As such, the advances included are expected to be part of Coupled Models Intercomparison Experiments (CMIP) in the future, which constitute the basis for the IPCC Assessment Reports. In this sense NUTRIENT contributes to the strategic goals of the H2020 work program for the 2018-2020 period, which identifies as a major priority Building a low-carbon, climate resilient future, to materialize the COP21 Paris Agreement objectives, and clearly states that science is needed to underpin the next cycle of IPCC reports (2018-2022) that will contribute to the UNFCCC Global Stocktake process.

From a broader perspective, NUTRIENT will also positively impact the climate change and climate prediction scientific communities at the national and international level. A better reproduction of the soluble Fe deposition to the ocean will allow improving the carbon cycle representation in the next generation of fully coupled Earth System Models, thus aiding national and international research teams focusing on climate change projections and impact assessments.

5. Indicadores del Proyecto

¿Estima que el proyecto de investigación que presenta puede ser susceptible de generar resultados en los que haya que proteger la propiedad intelectual (publicaciones) o industrial (patentes)?

NO

¿Su proyecto se va a desarrollar en las bases antárticas?

NO

¿Contempla el proyecto el desarrollo o la aplicación de herramientas de análisis masivo (genómica, proteómica u otras - ómicas)?

NO

¿Tiene previsto realizar actividades en zonas protegidas (áreas marinas protegidas, red Natura)?

NO

¿Planea acceder a una ICTS para la consecución de los objetivos del proyecto?

SI

ICTS Seleccionada:

Red Española De Supercomputación (RES)

¿Dispone ya de acceso concedido por la ICTS para el proyecto presentado?

SI

¿Qué infraestructura/servicio de la ICTS planea utilizar?

The BSC-CNS constitutes a reference center in High Performance Computing nationally and internationally, since its inception in 2005. All the center computational resources will be available for NUTRIENT to carry out the simulations described in Tasks 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 and 3.2. BSC hosts the MareNostrum Supercomputer, which has been upgraded for the fourth time since it was installed to achieve a peak performance of 13.7 Petaflops/s and counts on 165888 Intel Xeon v5 processors.

Indique las unidades de servicio (días de campaña, horas de computación, etc.) que estima que necesitará de la ICTS:

We plan to perform many simulations and sensitivity tests during our developments. We estimate the use of ~1 million Cpu hours.

Si el proyecto investiga sobre seres humanos, ¿considera que el género (hombre, mujer) de los sujetos analizados puede influir en los resultados del estudio?

NO

¿El proyecto necesita para su desarrollo datos meteorológicos, tanto observacionales como de salidas de modelos procedentes de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)?

NO

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Acepto que, si mi proyecto obtiene una evaluación favorable pero que no alcanza la prioridad necesaria para ser financiado, se transfiera dicha evaluación a mi comunidad autónoma, cuando exista la posibilidad de participación en las convocatorias de programación conjunta con las comunidades autónomas a las que se refiere el artículo 2.5 de la convocatoria

SI

¿Se espera que el proyecto tenga un impacto socioeconómico sobre el Estado o la Comunidad Autónoma en que se desarrollará?

SI

Explique el porqué

NUTRIENT will improve the atmospheric iron cycle representation in models and the quantification of the soluble iron deposition over the ocean. This constitutes a step forward to better represent the carbon cycle and the biogeochemical feedbacks within the Earth System. As such, NUTRIENT knowledge advances will benefit the research groups working on climate sciences and impacts in Catalonia and Spain (e.g. the research groups involved in the Catalan Experts Group on Climate Change GECCC-, or the Spanish Community on Climate Variability and Predictability CLIVAR-), as well as those research teams working on marine biogeochemistry (e.g., the Catalan research group on Marine Biogeochemistry and Global Change, which specifies as one their focus research areas: Global change in ocean-atmosphere interactions, in biogeochemical cycles and in marine pH).

Moreover, NUTRIENT will generate a model-customizable approach to define dust mineralogy particle size distribution at emission, characterize the mineralogy-dependent dust interaction with other atmospheric constituents and provide a thorough evaluation of the implementations performed. In this sense, the benefit of NUTRIENT outcomes will extend beyond the climate community itself, providing relevant insight also for the mineral dust modelling community at different scales. NUTRIENT results will be shared in the framework of the Sand and Dust Storm Warning System Regional Center of the WMO, which is based in Barcelona.

Finally, NUTRIENT will contribute to the internationalization of the Catalan and Spanish research. The project will strengthen the ties between the BSC-CNS and internationally recognized research centers (i.e., IPSL-France, NOAA-US, NASA-US), and will contribute to the AXA Chair on Sand Dust Storms led by Dr. Carlos Pérez García-Pando. The carefully designed dissemination and outreach plan of NUTRIENT will further enhance the international projection of the proposal, targeting the research community (through participation in scientific forums and high-impact articles publication), as well as public and private stakeholders, and the general public (through tailored communication activities).

¿Está sujeto el proyecto a la normativa medioambiental (artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental)?

NO

6. Programas de Formación

¿Solicita la inclusión en el programa de ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores?

SI

Indique el número de contratos predoctorales

1

7. Entidades Interesadas

Nombre SDS-WAS (OMM)

Observaciones:

El Sistema de Evaluación y Avisos de Tormentas de Polvo y Arena (SDS-WAS) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), expresa su interés en los resultados del proyecto.

El análisis de la composición del polvo mineral, sus interacciones con otros componentes atmosféricos y su relevancia como fuente de hierro para la fertilización del océano son de interés para las actividades científicas y de transferencia de tecnología del SDS-WAS



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Nombre AXA Research Fund

Observaciones:

Carta de interés del AXA Research Fund que financia la Cátedra AXA en polvo mineral en el BSC-CNS

8. Investigador Principal 2

Datos personales

Nombre María
Apellidos Gonçalves
Correo Electrónico: maria.goncalves@bsc.es
Fecha Nacimiento: 15/08/1980 Nacionalidad: ESPAÑA
Tipo de Documento: NIF Documento: 33350897T
Sexo: Mujer

Entidad del investigador principal 2

Entidad UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA

¿La entidad es un centro tecnológico o un centro de apoyo a la innovación tecnológica?

NO

Datos académicos

Grado: Doctor
Titulación académica: Doctor Ingeniero Químico

¿Ha leído su tesis doctoral después del 31 de diciembre del 2006? SI

Categoría profesional: Profesor Contratado Doctor

Vinculación con el centro: Contratado

Fecha inicio vinculación: 01/09/2013

Duración de la vinculación: Indefinido

Dedicación horas/año: 1600

Resumen del CV.:

Maria Gonçalves Ageitos is Chemical Engineer by the University of Santiago de Compostela since 2004 and holds a PhD in Environmental Engineering by the Technical University of Catalonia (UPC) since 2009. She currently works as a tenure-track 2 lecturer at the Engineering Projects and Construction Department (DEPC) of the UPC, and as associate researcher at the Earth Sciences Department of the Barcelona Supercomputing Center Centro Nacional de Supercomputación, recognized as a Severo Ochoa Center of Excellence by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness.

She teaches different subjects at graduate and undergraduate level on the knowledge areas of Environmental Sciences and Technology and Project Management of the engineering studies developed in the Terrassa School of Industrial, Aerospace and Audiovisual Engineering (ESEIAAT), supervises final degree and final master thesis, and actively collaborates in the PhD program of Environmental Engineering of the UPC, tutoring different PhD students, and frequently participating in evaluation panels. She also performs academic management tasks being member of the Academic Committees for the Master and Degrees in Aerospace Engineering area, and of the DEPC Department and ESEIAAT School Councils.

Her research interests lie on the atmospheric modelling field. By means of numerical models and thanks to High Performance Computing environments, she explores atmospheric processes and interactions in the short-term and climate scales, with a focus on atmospheric chemistry and aerosols. As such, she has collaborated in a range of national and international projects and initiatives focusing on atmospheric models development and evaluation (e.g. CALIOPE, NMMB-MONARCH) or regional climate modelling (e.g. ESCAT, MedCORDEX) and more recently Earth System Modelling (e.g. ECEarth, AerChemMIP). As a



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

result, she has coauthored 16 JCR scientific articles, several books and book-chapters, and she has contributed in numerous national and international conferences in the geosciences area.

Dedicación al proyecto

Dedicación al proyecto: Única

Otra información a considerar

¿Ha sido investigador principal de un proyecto o subproyecto financiado dentro de una convocatoria previa de ayudas a proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+i o del actual Plan Estatal, de duración superior a un año?
NO

9. Miembros del Equipo de Investigación

Entidad a la que pertenece

Rol: Personal contratado de la entidad solicitante

Datos personales

Nombre: Jack

Apellidos: Ogaja

Correo Electrónico: Jack.ogaja@bsc.es

Sexo: Varón Nacionalidad: KENIA

Fecha Nacimiento: 03/10/1984 Tipo de Documento: NIE Documento: Y5457897B

Datos académicos

Grado: Doctor

Titulación académica: Doctor en Física

Categoría profesional: Contratado Posdoctoral

Vinculación con el centro: Contratado

Fecha inicio vinculación: 13/06/2017

Duración de la vinculación: Temporal

Grupo de cotización: 1

Fin de Contrato: 12/06/2019

Dedicación al proyecto

Dedicación al proyecto: Única

Autorizo el tratamiento automatizado y publicidad de los datos consignados en esta solicitud con fines de gestión y tramitación de la misma

Firma manuscrita del investigador

Entidad a la que pertenece

Rol: Personal contratado de la entidad solicitante

Datos personales

Nombre: Sara



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Apellidos Basart

Correo Electrónico: sara.basart@bsc.es

Sexo: Mujer Nacionalidad: ESPAÑA

Fecha Nacimiento: 13/05/1978 Tipo de Documento: NIF

Documento: 46711220Z

Datos académicos

Grado: Doctor

Titulación académica: Doctor en Ciencias Ambientales

Categoría profesional: Contratado Posdoctoral

Vinculación con el centro: Contratado

Fecha inicio vinculación: 16/04/2012

Duración de la vinculación: Temporal

Grupo de cotización: 1

Fin de Contrato: 30/06/2018

Dedicación al proyecto

Dedicación al proyecto: Compartida

Autorizo el tratamiento automatizado y publicidad de los datos consignados en esta solicitud con fines de gestión y tramitación de la misma

Firma manuscrita del investigador

10. Doctores del Equipo de Trabajo

Entidad a la que pertenece

¿Es entidad extranjera? SI Entidad: NASA GODDARD INSTITUTE FOR SPACE STUDIES

País al que pertenece la entidad: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Datos personales

Nombre Ron L. Apellidos Miller

Correo Electrónico: ron.l.miller@nasa.gov

Sexo: Varón Nacionalidad: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Fecha Nacimiento: 06/02/1960 Tipo de Documento: Pasaporte Documento: 533076827

Datos académicos

Grado: Doctor

Entidad a la que pertenece

¿Es entidad extranjera? SI Entidad: NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

País al que pertenece la entidad: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Datos personales

Nombre Paul Apellidos Ginoux

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Correo Electrónico: paul.Ginoux@noaa.gov

Sexo: Varón Nacionalidad: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Fecha Nacimiento: 01/03/1961 Tipo de Documento: Pasaporte Documento: 501835699

Datos académicos

Grado: Doctor

Entidad a la que pertenece

¿Es entidad extranjera? SI Entidad: NASA GODDARD INSTITUTE FOR SPACE STUDIES

País al que pertenece la entidad ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Datos personales

Nombre Jan P. Apellidos Perlwitz

Correo Electrónico: jan.p.perlwitz@nasa.gov

Sexo: Varón Nacionalidad: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Fecha Nacimiento: 18/09/1964 Tipo de Documento: Pasaporte Documento: C4G44PKLW

Datos académicos

Grado: Doctor

Entidad a la que pertenece

¿Es entidad extranjera? SI Entidad: INSTITUT PIERRE SIMON LAPLACE. COMMISSARIAT À L

País al que pertenece la entidad FRANCIA

Datos personales

Nombre Yves Apellidos Balkanski

Correo Electrónico: yves.balkanski@lsce.ipsl.fr

Sexo: Varón Nacionalidad: FRANCIA

Fecha Nacimiento: 13/06/1961 Tipo de Documento: Pasaporte Documento: 12CA33292

Datos académicos

Grado: Doctor

11. Gastos de Personal

Perfil	Coste Imputable	Justificación de necesidad y tareas que realizará
Doctorado	135,770.00 €	NUTRIENT foresees hiring a post-doctoral researcher (PD1). PD1 will ensure the successful achievement of the tasks linked to dust mineralogy (Task 1.2 and Task 2.2) and contribute to the analysis of the impact of processes and sources to the soluble Fe deposition (Task 3.1) along with its change in the future (Task 2.2). In Task 1.2, PD1's main role will be to propose additional theoretical extensions to brittle fragmentation theory. Mineralogy affects all aspects of the dust interaction with climate. Devoting a full time post-doc to this specific problem will timely advance our knowledge and provide the Earth System modeling community with satisfactory methods to represent mineralogy in models. In Task 2.2, PD1 will analyze the impact of mineralogy upon heterogeneous chemistry, an aspect that hasnt been tackled in a model before. Finally, PD1 will contribute to the analysis of soluble Fe deposition in the present and the future. Annual cost: 45256.43 eur ; Period: 3 years
Licenciado, Arquitecto o Ingeniero Superior	80,986.00 €	NUTRIENT foresees hiring an experienced computational engineer (IT1). IT1 will assist the project team in programming and software development tasks as well as, in model compilation, execution, and computational efficiency in different HPC platforms. As such, his/her support will be needed during the first 2 years of the project, when there
Total	216,756.00 €	

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Perfil	Coste Imputable	Justificación de necesidad y tareas que realizará
		will be more intensive technical developments (WP1 and WP2). She/he will provide support for the implementation in EC-Earth of the anthropogenic and natural dust tracers (Task 1.1), the mineralogical tracers (Task 1.2), and the combustion tracers (Task 1.3). She/he will be the technical backbone for the generation of a customizable emitted mineral PSD dataset (D1). In WP2, IT1 will provide the necessary assistance to optimize the parameterizations implemented in terms of computational efficiency. Annual cost: 40492.75 eur ; Period: 2 years
Total	216,756.00 €	

12. Gastos de Ejecución

Viajes y dietas

Descripción	Coste Imputable	Justificación de uso
Registration fees to international conferences/desirable forums for NUTRIENT dissemination: The European Geosciences Union General Assembly (EU); The European Meteorological Society meetings (EU); The European Aerosols Conference (EU); The EC-Earth consortium meetings (EU); AEROCOM meetings (varying each year); The American Geosciences Union (USA); American Association for Aerosol Research Conference (USA)		To foster scientific exchange within the community and get 2,800.00 € feedback regarding the advances done by the project.
4 conferences in the EU (travel expenses + 4 days stay: lodging and allowances) and 4 conferences in the USA (travel expenses + 5 days stay: lodging and allowances)	16,000.00 €	To foster scientific exchange within the community and get feedback regarding the advances done by the project, NUTRIENT foresees at least 4 attendances to conferences or workshops in the European area (national and international) and 4 abroad (USA). Desirable forums for NUTRIENT dissemination are: The European Geosciences Union General Assembly (EU); The European Meteorological Society meetings (EU); The European Aerosols Conference (EU); The EC-Earth consortium meetings (EU); AEROCOM meetings (varying each year); The American Geosciences Union (USA); American Association for Aerosol Research Conference (USA)
Total Viajes y dietas	18,800.00 €	

Otros gastos

Descripción	Coste Imputable	Justificación de uso
Dr. J. Perlwitz (NASA, USA) to BSC-CNS (1 week)	3,080.00 €	Dr. J. Perlwitz (NASA; USA) visit to BSC-CNS. Duration: 1 week. Dr. J. Perlwitz expertise will allow advancing in the development of task 1.2 and 2.2. The visit to BSC-CNS for 1 week is foreseen during the 1st year of the project, and it will be particularly relevant for the definition of the improved dust mineralogy at emission and the implementation of the mineralogy-dependent dust heterogeneous chemistry schemes
Dr. R. Miller (NASA, USA) to visits BSC-CNS (2 visits 1 week duration each visit)	6,160.00 €	Dr. R. Miller (NASA; USA): 2 visits to BSC-CNS. Duration: 1 week each. Dr. R. Miller's expertise will allow advancing in the development of Task 1.1 on the definition of natural and anthropogenic dust emissions for the time-slice experiments (Task 3.2). The visits to BSC-CNS are foreseen for the 1st and 3rd years.

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Dr. P. Ginoux (NOAA GFDL, USA) visit to BSC-CNS (1 week)

Dr. P. Ginoux (NOAA GFDL; USA): 1 visit to BSC-CNS. Duration: 1 week. Dr. P. Ginoux's expertise will allow advancing in the development of Task 1.1 on the definition of natural and anthropogenic dust emissions. The visit to BSC-CNS for 1 week is foreseen during the 1st year of the 3,080.00 € project, and it will be particularly relevant for the introduction of the dust source mask in the model and the calibration of the emission scheme.

Dr. Y. Balkanski (IPSL, France) visits to BSC-CNS (2 visits 1 week duration each visit)

Dr. Y. Balkanski (IPSL, France): 2 visits to BSC-CNS. Duration: 1 week each. Dr. Y. Balkanski's expertise will help advancing in the development of Tasks 1.2, 1.3, 2.1, and 2.2. One visit to BSC-CNS for 1 week is foreseen for the 1st year of the project that will be particularly relevant for the definition of new combustion derived sources of iron. One visit is foreseen for the 2nd year in relation to the new schemes for atmospheric processing of dust mineralogy and iron dissolution.

6 poster printing charges (for attendance to conferences and workshops)

NUTRIENT foresees the printing of 6 posters as an element 240.00 € for the dissemination of the project results in national and international conferences and workshops.

6 open-access publications in indexed journals

NUTRIENT foresees the publication of 6 peer-reviewed articles in scientific journals of high impact (JCR-SCI). According to the Open Data and Open Science policy all publications will be done in open-access mode.

Total Otros gastos

28,720.00 €

Adquisición de inventariable

Descripción	Coste Imputable	Justificación de uso
UNIX/LINUX laptop	1,000.00 €	To facilitate team members attendance to conferences and project meetings a UNIX/LINUX laptop is required
2 Workstations	2,000.00 €	To provide of adequate working tools to the new personnel hired (PD1 and IT1) for the project, two workstations with UNIX operating system are needed
120 Tb of data storage capacity: Suite of 40 disks of 4 Tb (storage capacity 3Tb); 1 JBOD disk cabinets with capacity for the disks	10,400.00 €	NUTRIENT foresees the execution of numerous EC-Earth simulations and evaluation activities (Tasks 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 and 3.2). Model outputs, observation data, and restart files for reproducibility have to be stored and preserved during the project and after the project end. To that end, it is necessary to extend the storage capacity available for the group. We have considered that some of the evaluation activities require increased temporal resolution of the output, with respect to standard monthly frequency in ESMs, and the increased number of tracers (i.e. 12 minerals, explicit iron tracers), as well as the total duration of the simulations, and we estimate the additional storage needs in 120 Tb. Those extra 120Tb will be provided through the purchase of 40 4Tb storage disks (with storing capacity of 3Tb) and a dedicated JBOD disk cabinet with capacity to mount them.
Total Adquisición de inventariable	13,400.00 €	

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

13. Resumen del Presupuesto (Costes Marginales)

Tipo Coste	Concepto	Coste Imputable
	Gastos de Personal	216,756.00 €
	Viajes y dietas	18,800.00 €
	Otros gastos	28,720.00 €
Costes Directos	Adquisición de inventariable	13,400.00 €
	Alquiler de Inventariable	0.00 €
	Mantenimiento de Inventariable	0.00 €
	Fungible y similares	0.00 €
Total Costes Directos		277,676.00 €

14. Implicaciones Éticas

	SI	NO
A - Investigación en humanos o utilización de muestras biológicas de origen humano	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B - Utilización de células troncales embrionarias humanas, o líneas derivadas de ellas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C - Ensayos clínicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D - Uso de datos personales, información genética, otros	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E - Experimentación animal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F - Utilización de agentes biológicos de riesgo para la salud humana, animal o para el medioambiente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G - Uso confinado de organismos modificados genéticamente (OMG)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H - Liberación de OMG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

15. Buques

Sin información de buques

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

16. Documentos Adjuntos

Tipo de Documento	Nombre del Documento	Identificador
Memoria científico-técnica	Memoria científico-técnica	a58cefef09a60d25e7c8c306baa38ecb9
CV abreviado del doctor del equipo de trabajo	CV abreviado del doctor del equipo de trabajo Ron L. Miller	f901e75265045c1a699b7d601f23ba82
CV abreviado del doctor del equipo de trabajo	CV abreviado del doctor del equipo de trabajo Paul Ginoux	72f643e2c59ad48759b6b3223146a72b
CV abreviado del doctor del equipo de trabajo	CV abreviado del doctor del equipo de trabajo Jan P. Perlwitz	c33be81f352da4c2f1d5c68f3559b7a6
CV abreviado del doctor del equipo de trabajo	CV abreviado del doctor del equipo de trabajo Yves Balkanski	de13f08a4c81efa9b181f741f48f6443
CV abreviado del IP 1	CV abreviado del IP 1 Carlos Pérez García-Pando	a7997876527527f77eb41e5947ffac90
CV abreviado del IP 2	CV abreviado del IP 2 María Gonçalves	7ce60bba18702025e0f0825913637aae
CV abreviado del investigador del equipo de investigación	CV abreviado del investigador del equipo de investigación Sara Basart	786275aae1b9339d9dfe785a48c2c339
CV abreviado del investigador del equipo de investigación	CV abreviado del investigador del equipo de investigación Jack Ogaja	59f567df5d7d84f6a8d0bbaf986a0ca7
Autorización IP2	Autorización IP2 María Gonçalves	643662349294db1658c95d9bd596866f

Autorizo el tratamiento automatizado y publicidad de los datos consignados en esta solicitud con fines de gestión y tramitación de la misma

Autorizo el tratamiento automatizado y publicidad de los datos consignados en esta solicitud con fines de gestión y tramitación de la misma

Firma manuscrita del IP1

Firma manuscrita del IP2

El solicitante ha verificado que los documentos que ha subido a la aplicación con el CV abreviado del IP1 y del IP2 (en su caso) cumplen con el tamaño, el formato y los demás requisitos indicados en el artículo 16 de la resolución de convocatoria

El solicitante ha verificado que el documento con la memoria técnica que ha subido a la aplicación cumple con el tamaño, el formato y los demás requisitos indicados en el artículo 16 de la resolución de convocatoria.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



SPID201700X088929IV0

Modalidad Individual



MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

La firma y registro electrónicos de esta solicitud por parte del representante legal de la entidad solicitante implican la declaración expresa de que la entidad que representa:

1. No se encuentra incursa en ninguna de las circunstancias recogidas en los apartados 2 y 3 del artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, que impiden obtener la condición de beneficiario para la convocatoria, y específicamente en ninguna de las circunstancias previstas en la letra b) del artículo 13.2 de dicha ley, en la forma prevista en el artículo 26 del Reglamento de desarrollo de dicha ley.
2. Cumple con las obligaciones de los beneficiarios, establecidas en el artículo 14 de la mencionada ley.
3. No ha recibido subvenciones concurrentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 del Reglamento de desarrollo de la Ley General de Subvenciones. En caso de haberlas recibido, el representante legal deberá remitir al órgano instructor antes de propuesta de resolución provisional una relación exhaustiva de otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos públicos o privados que pudieran afectar a la compatibilidad para las mismas actuaciones objeto de ayuda conforme a lo establecido en los artículos 33 y 34 de dicho reglamento.
4. Tiene contabilidad separada para sus actividades no comerciales, frente a las comerciales.
5. La entidad solicitante es un organismo de investigación según a la definición del apartado 2.2.d) del Marco comunitario sobre ayudas estatales a la investigación, desarrollo e innovación (2006/C 323/01 y tal y como se recoge en el artículo 2.a) de la Orden ECC/1780/2013, de 30 de septiembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas públicas de varios subprogramas del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.
6. La entidad solicitante se compromete a apoyar la correcta realización del proyecto y ha comprobado la documentación presentada y la veracidad de los datos consignados en la solicitud, que ha sido firmada por los investigadores principales y por todos los miembros del equipo de investigación. La entidad y el proyecto cumplen todos los requisitos y normativa de aplicación en las actividades de investigación y, en particular, la normativa a la que se refiere el artículo 3.5 de la convocatoria