

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)****AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas.****Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre	María		
Apellidos	Villa Alfageme		
Sexo (*)	Mujer	Birth date (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
e-mail	<a href="https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4783">https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4783</a>		
ORCID (*)	0000-0001-7157-8588	(*) datos obligatorios	

**A.1. Situación profesional actual**

Puesto	Catedrática Universidad		
Fecha inicio	16/07/2022		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Dpto. Física Aplicada II		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Radioactividad, biogeoquímica, ciclo de carbón oceánico, bomba biológica, trazadores de circulación oceánica, uranio, <sup>210</sup> Po, <sup>210</sup> Pb, <sup>234</sup> Th, <sup>236</sup> U, <sup>129</sup> I, GEOTRACES, residuos radiactivos		

**A.2. Situación profesional anterior**

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
Técnico Superior Investigación - Radioisótopos	Universidad de Sevilla
Contrato Postdoctoral - MICINN	Univ Autónoma Barcelona
Profesora asociada	Universidad Pablo de Olavide
Ayudante Dr.	Universidad de Sevilla
Contratado Dr.	Universidad de Sevilla
Prof. Titular Universidad	Universidad de Sevilla

**A.3. Formación Académica**

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciado en Física	Universidad de Sevilla	1999
Máster en Enseñanza de la Física	Universidad de Sevilla	2001
Doctorado en Física	Universidad de Sevilla	2004

**Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios): (Ver "Instrucciones para cumplimentar el CVA")**

Reconocida experta internacional en radioquímica, cuantificación de flujos POC y bombas biológicas gravitacionales. Realicé mi doctorado en Física Nuclear Aplicada en la Universidad de Sevilla, desarrollando técnicas de recuento de bajo nivel de radiactividad y desarrollo de técnicas radioquímicas. Realicé mi postdoctorado en el Institut de Ciència y Tecnologia Ambientals, Universidad Autónoma de Barcelona (beca postdoctoral MICINN-Fulbright) trabajando en el uso de pares radioactivos <sup>234</sup>Th-<sup>238</sup>U y <sup>210</sup>Po-<sup>210</sup>Pb para estimar la exportación de carbono oceánico. Me especialicé en metodologías radioquímicas, técnicas de medida y aplicación al océano. Fui profesor ayudante en la UPO, donde en colaboración con el Dr. F de Soto desarrollamos herramientas estocásticas y computacionales para simular mecánicamente el hundimiento de partículas en el océano.

Posteriormente, avancé en el conocimiento de la Bomba Biológica y su cuantificación precisa. Por un lado, desarrollamos un método innovador para evaluar las velocidades de hundimiento de las partículas basado en el desequilibrio de los radionucleidos y, por otro, aplicamos la simulación estocástica a la interpretación de los resultados del <sup>234</sup>Th en función del momento de muestreo y de la bloom. En un segundo tema, con el CNA-US-CSIC, trabajamos activamente en el uso de radionucleidos de vida larga (<sup>129</sup>I, Pu, <sup>236</sup>U, utilizando técnicas AMS), como trazadores de masas de agua marina, incluyendo modelos lagrangianos de circulación oceánica.

Realicé importantes avances en el desarrollo de técnicas radiométricas, en la definición de sus modelos biogeoquímicos y en la definición de la circulación de los océanos Ártico, Pacífico y Atlántico.

En la actualidad, dirijo la línea de investigación Trazadores Radiactivos en el Océano. En los últimos cinco años, he dirigido tres proyectos relacionados con la bomba biológica (2 financiados por la J. Andalucía y 1 por el MSCA), centrados en la evaluación de la velocidad de hundimiento de partículas mediante pares radiactivos y técnicas de imagen de partículas. Además, he ampliado la compilación de datos de  $^{234}\text{Th}$ - $^{238}\text{U}$  para evaluar las eficiencias de exportación y transferencia de carbono, publicando la compilación de  $^{234}\text{Th}$  más completa jamás preparada.

- 57 trabajos en revistas indexadas JCR-SJR (38 en Q1 y 18 en revistas D1) y 10 capítulos de libros.

- 3 sexenios 2001/2006, 2007/2012 y 2013/2018

**Proyectos y colaboraciones:** Investigador invitado en el National Oceanography Centre, Reino Unido (agosto-octubre de 2011), Lamont-Doherty Earth Observatory, Columbia University, EEUU (julio-septiembre de 2014)), Harbin Institute of Technology, China (febrero de 2017), ETH-Zürich (julio-agosto de 2017) y WHOI, EEUU (abril de 2022). Participación en cruceros de muestreo: 2006 (Canarias, BO Hespérides), 2009 (llanura abisal Porcupine, RSS Discovery, Reino Unido), 2010 (cuenca de Irminger e Islandia, RSS Discovery, Reino Unido) y 2012 (RSS James Cook, Reino Unido). Crucero programado: APERO Junio 2023 (sitio PAP, Francia).

Investigador principal: 3 proyectos de la UE. 1 MINECO Europa Centros Tecnológicos. 2 FEDER-Junta Andalucía. 1 Proyecto de Investigación Coordinado con OIEA-ONU. 3 68/83 LOU. 1 Contrato PIF. 1 Contrato estudiante Junta de Andalucía. Investigador en los últimos 10 años en 16 proyectos financiados por: Comisión Europea, MICINN, J Andalucía, NERC, CNRS, Fondos de Investigación U Sevilla. Investigador en 68/83 proyectos LOU, 6. Colaboración actual en 5 proyectos internacionales: COMICS (UK, IP R.Sanders), CUSTARD (UK, IP A. Martin), EXPORTS (USA, IP D. Siegel), SOLACE (Australia, IP P. Boyd) y APERO (Francia, IP L.Memery).

Experto científico para el Departamento de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica (Naciones Unidas), impartiendo conferencias a escala internacional y en misiones de formación en el OIEA.

75 contribuciones a congresos internacionales. Editora invitada Deep-Sea Research II: COMICS I special issue Revisora de 60 artículos JCR. Presidenta y organizadora de sesiones Ocean Science Meeting 2018. Participación en redes internacionales: JETZON (Joint Exploration of the Twilight Zone Ocean Network), UN Ocean Decade Programme, GEOTRACES y GEOTRAC-ES española.

Revisor y evaluador: Agencia Española Investigación (AEI) a partir de 2019. Proyectos de I +D+i en gestión de residuos nucleares y centrales nucleares de financiación pública y privada. Comisión Europea (Erasmus + , H2020-FET, Horizon Europe), 2018-presente.

Méritos académicos y supervisión de estudiantes de grado y máster: 5 tesis doctorales (3 finalizadas, 2 en desarrollo), 5 trabajos fin de máster y 5 Ba. 5 contratos Empleo Joven Junta de Andalucía. Revisor Becas posdoctorales DAAD alemán 2016 - actualidad.

Puestos Académicos: Director Oficina Proyectos Internacionales Universidad de Sevilla (20/04/16 - 28/02/21) -- Coordinador Red Proyectos Europeos Asociación Universitaria CRUE (01/11/19 - 01/04/21) -- Coordinador Movilidad Erasmus. Escuelas B. Ingeniería (2013-2014), Posgrado (2015-2016) -- Vicedecano Escuela Internacional de Posgrado Universidad de Sevilla (15/02/15 -20/04/16) -- Vicedecano de Internacionalización. ETS Ingeniería de Edificación (15/11/13 - 14/02/15) -- Vocal de Red en Proyectos Europeos para CRUE (01/03/17 - 31/10/19)

Difusión: Colaboración regular con la Unidad de Cultura Científica (UCCi) de la Universidad de Sevilla. Publicación de 2 artículos para El País, 1 para ABC y 1 para FORBES.

## **Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES**

### **C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias**

1. Ceballos-Romero, E., Buesseler, K.O., Villa-Alfageme, M., 2022 *Revisiting five decades of <sup>234</sup>Th data: a comprehensive global oceanic compilation*. **Earth Syst. Sci. Data** **14**
2. Hurtado-Bermúdez, S. and Villa-Alfageme, M., 2021. *Correlation of phytoplankton satellite observations and <sup>210</sup>Po radiological doses in molluscs*, **Mar. Pollut. Bull.**, **172**
3. Martin, A. et al., 2020. *The oceans' twilight zone must be studied now, before it is too late*. **Nature**, **580**: 26-28.
4. Wiedmann, I., Ceballos-Romero, E., Villa-Alfageme, M., Renner, A., Dybwad, C., van der Jagt, H., Svensen, C., Assmy, P., Tatarek, A., Rózanska-Pluta, M., Iversen, M., H. 2020. *Arctic Observations Identify Phytoplankton Community Composition as Driver of Particle Sinking Velocity and Carbon Flux Attenuation*. **Geophysical Research Letters**, **47**
5. Ceballos-Romero, E., de Soto, F., Le Moigne, F., García-Tenorio, R., Villa-Alfageme, M., 2018. *<sup>234</sup>Th-derived particle fluxes and seasonal variability: when is the SS assumption reliable? Insights from a novel approach for carbon flux simulation*. **Geophysical Research Letters**, **45**: 13414.
6. de Soto, F., Ceballos-Romero, E., Villa-Alfageme, M., 2018. *A stochastic model for particle flux attenuation in ocean waters: application to radioactive pairs disequilibria*. **Cosmochimica et Geochimica Acta**, **239**: 136-158.
7. Ceballos-Romero, E., Le Moigne, F.A.C., Henson, S., Marsay, C.M., Sanders, R.J., García-Tenorio, R., Villa-Alfageme, M., 2016. *Influence of bloom dynamics on Particle Export Efficiency in the North Atlantic: a comparative study of radioanalytical techniques and sediment traps*. **Mar. Chem.** **186**, 198–210.
8. Villa-Alfageme, M., de Soto, F.C., Ceballos, E., Giering, S.L.C., Le Moigne, F.A.C., Henson, S., Mas, J.L., Sanders, R.J., 2016. Geographical, seasonal, and depth variation in sinking particle speeds in the North Atlantic. **Geophys. Res. Lett.** **43**.
9. Villa-Alfageme, M., Mas, J.L., Hurtado-Bermudez, S., Masqué, P., 2016. *Rapid determination of <sup>210</sup>Pb and <sup>210</sup>Po in water and application to marine samples*. **Talanta** **160**.
10. Villa-Alfageme, M., De Soto, F., Le Moigne, F.A.C., Giering, S.L.C., Sanders, R., García-Tenorio, R., 2014. Observations and modeling of slow-sinking particles in the twilight zone. **Global Biogeochem. Cycles** **28**.
11. Le Moigne, F.A.C., Villa-Alfageme, M., Sanders, R.J., Marsay, C., Henson, S., García-Tenorio, R., 2013. Export of organic carbon and biominerals derived from <sup>234</sup>Th and <sup>210</sup>Po at the Porcupine Abyssal Plain. **Deep. Res. Part I Oceanogr. Res.** **72**, 88–101.

## C.2. Congresos ver [https://investigacion.us.es/sisius/sis\\_showpub.php?idpers=4783](https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4783)

- Villa-Alfageme, M., Muñoz-Nevado, C., Hurtado-Bermúdez, S.J., 2022. Compilation of sinking velocities in the Atlantic Ocean from <sup>234</sup>Th-<sup>238</sup>U and <sup>210</sup>Po-<sup>210</sup>Pb profiles, in: Ocean Science Meeting. 2022. pp. 28 February– March.
- Villa-Alfageme, M., Ceballos-Romero, E., Giering, S.L.C., de Soto, F.C., 2019. Particle Sinking Velocities distribution from the Arctic to the Southern Ocean: Patterns and implications, in: IMBER Open Science Conference. Future Oceans 2 Brest, France, June.
- Villa-Alfageme, M., Ceballos-Romero, E., de Soto, F., Giering, S.L.C., Le Moigne, F.A.C., Henson, S., Soto, Feliciano de, Moigne, F. Le, Giering, S.L.C., Henson, S., Ceballos, E., Le Moigne, F.A.C., Henson, S., Sanders, R., 2018. Influence of Particle Sinking Velocities on Carbon Flux Attenuation and Export Efficiency, in: Ocean Sciences Meeting 2018. Portland. AGU, Portland, USA. 14-20 February.
- Villa-Alfageme, M., Ceballos-Romero, E., de Soto, F., 2016. New approaches on the evaluation of carbon export fluxes and their attenuation rates. The Biological Carbon Pump in a Changing World. Euromarine Foresight Symposium. Bremen, Alemania. 15-20 October.

## C.3. Proyectos. (últimos 5 años)

### Investigador Principal

- **Junta de Andalucía. Convocatoria PAIDI.** *Radioactive tracers and novel modelling techniques for an accurate quantification of the Biological Pump and ocean carbon storage.* TRACECARBON. From: 01/09/2021 to: 31/12/2022. 57 200 €
- **European Commission. MSCA-IF.** Call 2014-2020. *IMaging Ocean Sinkers for evaluating carbon export fluxes.* Coordinator. From: 01/09/2021 to: 31/08/24. 245 732 €.
- **Junta de Andalucía. FEDER.** Call 2014-2020. *AMS and radiometrically determined radionuclides as tracers of natural processes in the Arctic and Southern Oceans.* From: 01/02/2020 to: 31/01/2022. 80 000 €.

- **IAEA (United Nations).** *Anthropogenic  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$  and natural  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$  radionuclides as tracers of Oceanography studies* in the coordinated Research Project: *Behaviour and Effects of Natural and Anthropogenic Radionuclides in the Marine Environment and their use as Tracers for Oceanography Studies*. From: 01/06/2017 to: 31/05/2021.
- **Swiss National Science Foundation:** *Improving our knowledge of U-236 as an oceanographic tracer by the measurement of Irish Sea sediments*. Project to be developed at ETH-Zürich. From: 01/07/2017 to: 31/08/2017. 7 000 CHF
- **MINECO.** Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Convocatoria Europa Centros Tecnológicos. *Fortalecimiento de la Oficina General de Proyectos Internacionales de la Universidad de Sevilla (FOGPIUS)* ECT– 2017-0289. 2017 - 2018. from: 01/01/2016 to: 31/12/2018. 65 446,08 €
- **V Plan US Research Funds.** *Contratos Predoctorales/PIF, para el Desarrollo del Programa Propio I+D+i de la US.* 2016 - 2019. 78 000 €
- **European Commission.** Capacity Building Actions K2. *Professional Bachelor and Master curricula for the energy performance in building industry in Russia, China and Azerbaijan* LPMB561732-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA2-CBHE-JP. 01/10/2015 - 31/09/2018, 42 849 €

### **Investigador**

- COordination and iMplementation of a pan-European instrumenT for radioecology-COMET- 604974 FP7-Fission-20. Entidad financiadora: **EC, 7º Framework Program** Institutions: USE, ETH-Zürich, Woods Hole-MIT. Coordinated by SCK-CEN (Belgium). From 15/10/2014 to 31/05/2017. 159246 €. IP: R. García-Tenorio. Participants en US: 10
- **APERO.** Entidad financiadora: Francia. From 01/09/2022 to 31/08/2015. IP: Laurent Memery, Christian Tamburini, Lionel Guidi (MEMAR-MIO-LOV – CNRS).
- Buscando los Limites en Espectrometría Masas con Acelerador de Baja Energía (Leams) en el Centro Nacional de Aceleradores (CNA): Métodos y Aplicaciones. **MICINN.** Universidad de Sevilla, ETH-Zürich, Columbia University, USA, IAEA- ONU. From 01/01/2019 to: 31/06/2021. 130000 €. IP: JM López Gutierrez - R. García-Tenorio. Participants 9.
- Resolucion de problemas ambientales marinos y terrestres clave mediante nuevos desarrollos en espectrometría de masas con acelerador de baja energia (LEAMS) en el CNA: **MINECO.** Universidad de Sevilla, ETH-Zürich, National Oceanographic Center, UK. 01/01/2016 - 31/12/2018. 117000 € IP: JM López Gutierrez - R García-Tenorio. Particip. 15.

### **C.4. Contratos, transferencia y actividades tecnológicas**

- **Investigador Principal.** Tipo de contrato: Proyecto 68/83. Evaluator I+D+I projects for DNV–GL auditors. Desde 2018 hasta 2021. 3 contratos 68/83 9 000 €
- **Investigador Principal.** Tipo de contrato: Garantía Juvenil-Emplo Joven. 3 contratos desde 01/06/2017-30/06/2018. 2 contratos desde 01/01/2018 – 30/06/2019
- **Investigador Principal.** Tipo de contrato: NVESTIGO. 1 contrato desde desde 01/03/2023-28/02/2025.

#### **Investigador:**

- Tipo de contrato: 68/83. Análisis Comparativo De La Retención De Cesio E Iodo Por Barreras Reactivas De Arcillas: Escala Prepiloto. 0079000237. Entidad financiadora: Empresa Nacional De Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA). 2015-2016. IP: M. A. Castro. 300.000,00 €
- Tipo de contrato: 68/83. Caracterización De Mecanismos De Retención De Actínidos En Micas Sintéticas: Aplicación A La Retención De Cesio Y Yodo. C0079000121- Entidad financiadora: Empresa Nacional De Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA). 2011-2013. IP: M. A. Castro Arroyo (US). 113.575,00 €
- Tipo de contrato: 68/83. Programa De Vigilancia Radiologica Ambiental. Entidad financiadora: Consejo de Seguridad Nuclear. Desde: 01/01/1999 hasta: 19/04/2013. IP: Guillermo Manjon. 54.458,00€ (anual).
- Tipo de contrato: 68/83. Plan De Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente De Las Instalaciones De El Cabril Y La Fábrica De Uranio De Andujar. Entidad financiadora: Consejo de Seguridad Nuclear. 01/01/2002 hasta: 19/04/2008. IP: R. García-Tenorio. 10.000,00€ (anual).