

|                                      |                              |                      |            |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------|------------|
| <b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>     |                              | <b>Fecha del CVA</b> | 14/07/2020 |
| Nombre y apellidos                   | MARÍA VICTORIA ANDRÉS MARTÍN |                      |            |
| Núm. identificación del investigador | Scopus Author                | 35177361200          |            |

### A.1. Situación profesional actual

|                       |   |              |            |
|-----------------------|---|--------------|------------|
| Organismo             | Universidad de Sevilla  |              |            |
| Dpto./Centro          | Física Atómica, Molecular y Nuclear   |              |            |
| Dirección             | Sevilla, Andalucía, España  |              |            |
| Teléfono              | Correo electrónico  |              |            |
| Categoría profesional | Catedrático de universidad  | Fecha inicio | 20/06/2011 |
| Espec. cód. UNESCO    | 2207  |              |            |
| Palabras clave        | <p><b>Reacciones nucleares:</b> potencial óptico, excitación coulombiana, polarizabilidad dipolar, haces radioactivos, núcleos polarizados, mecanismos de reacción, canales acoplados, canales de ruptura.</p> <p><b>Estructura nuclear:</b> modos colectivos, resonancias gigantes múltiples, anarmonicidad, resonancia dipolar pigmea, núcleos ricos en neutrones</p> |              |            |

### A.2. Formación académica (*título, institución, fecha*)

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad            | Año  |
|------------------------------|------------------------|------|
| Lda en Ciencias Físicas      | Universidad de Sevilla | 1982 |
| Dra en Ciencias Físicas      | Universidad de Sevilla | 1987 |

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (*véanse instrucciones*)

Cinco sexenios de investigación concedidos.

La Comisión Andaluza de Evaluación de Complementos Autonómicos me ha concedido el máximo establecido, 5 tramos autonómicos.

Índice h igual a 16 (Scopus).

Más de 1040 citas recogidas en Scopus, más de 275 en los últimos cinco años. Un número promedio de 16 citas por artículo. Siete artículos con más de 50 citas.

Artículos Internacionales publicados en revistas indexadas: 46. En el primer cuartil: 39, de ellos 4 en el primer decil.

Artículos en series indexadas de libros: 10.

Documentos científico-técnicos: cartas de intenciones, propuestas de experimentos en instalaciones de física nuclear: 12.

Coeditora de cuatro libros, ISBN: 3-030-22203-9; 978-3-319-21190-9; 978-0-7354-1165-4; 978-0-7354-0776-3.

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM** (*máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco*)

Hemos trabajado en la obtención de potenciales de polarización dinámicos. Tanto en el marco de formalismos semiclásicos como en el formalismo de Feshbach. En algunos trabajos nos hemos centrado en el efecto que tienen los estados vibracionales de baja energía y las resonancias gigantes y como varía su contribución con la energía incidente. También hemos construido una expresión analítica para el potencial de polarización debido a excitación dipolar coulombiana. Este último se ha generalizado para tener en cuenta una distribución de intensidad dipolar, lo que lo hace especialmente interesante para núcleos con un umbral de ruptura muy pequeño. Hemos deducido que dichos núcleos presentarán distribuciones elásticas diferentes a la de los núcleos estables y realizado experimentos que así lo confirman. Estos experimentos han tenido lugar en Louvain la Neuve, el CERN ...

En los núcleos, las resonancias gigantes y los estados vibracionales de baja energía son esencialmente estados de un fonón. Los núcleos presentan también estados multifonónicos, mucho menos conocidos. Hemos estudiado dichos estados y los procesos de reacción que permiten poblarlos. Tanto a energías relativistas, cuando la excitación dominante tiene carácter coulombiano, como a energías en torno a unos 50 MeV por nucleón en las que la excitación coulombiana y la nuclear compiten. Hemos estudiado la importancia que tienen en los cálculos de las secciones eficaces los términos anarmónicos en el hamiltoniano interno, responsables de que el número de fonones deje de ser un buen número cuántico, y las no linealidades en el campo externo. La introducción de estos ingredientes ha permitido acercar sensiblemente los resultados teóricos a los experimentales.

Los núcleos con exceso de neutrones, especialmente si lejanos al valle de estabilidad, presentan un modo de excitación que se conoce como resonancia dipolar pigmea. Este modo de excitación despierta interés y controversias sobre su interpretación teórica. Por ello diversos experimentos se están llevando a cabo. Nuestros estudios indican que que estos estados pueden excitarse tanto con pruebas de carácter isovectorial como isoescalar, por lo que experimentos con pruebas isoescalares pueden aportar mucho al conocimiento de estos modos. Hemos contribuido a la propuesta y realización de un experimento en el LNS de Catania para el estudio de este modo.

Los conceptos de simetría, degeneración de niveles y buenos números cuánticos están relacionados. Hemos estudiado la degeneración no pitagórica, previamente considerada accidental, de los niveles de energía de una partícula en un pozo cuadrado infinito bidimensional y encontrado la simetría oculta responsable de la degeneración.

**Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** (*ordenados por tipología*)

**C.1. Publicaciones**

*First measurement of the isoscalar excitation above the neutron emission threshold of the Pygmy Dipole Resonance in  $^{68}\text{Ni}$ .*

Phys. Lett. **B782** (2018) 112-116,

N.S.Martorana, G.Cardella, E.G.Lanza, L.Acosta, M.V. Andrés, L.Auditore, F.Catara, E.De Filippo, S.De Luca, D.Dell'Aquila, B.Gnoffo, G.Lanzalone, I.Lombardo, C.Maiolino, S.Norella, A.Pagano, E.V.Pagano, M.Papa, S.Pirrone, G.Politi, L.Quattrocchi, F.Rizzo, P.Russotto, D.Santonocito, A.Trifiro, M.Trimarchi, M.Vigilante, A.Vitturi.

*Basic Concepts in Nuclear Physics: Theory, Experiments and Applications: 2015 La Rábida International Scientific Meeting on Nuclear Physics.*

Springer Proceedings in Physics Volume **182**, La Rábida (Spain), 1-15 June 2015.

ISBN: 978-3-319-21190-9

J.E. García-Ramos, C.E. Alonso, M.V. Andrés, F. Pérez-Bernal (**Eds.**)

*Nuclear excitations as coupled one and two random-phase-approximation modes,*  
Phys. Rev. **C93** (2016) 024309(9),

D. Gambacurta; F. Catara; M. Grasso; M. Sambataro; M.V. Andrés and E.G. Lanza.

*Microscopic nuclear form factors for the pygmy dipole resonance,*  
Phys. Rev. **C91** (2015) 054607(7),

E. G. Lanza, A. Vitturi and M. V. Andrés.

*Excitations of pygmy dipole resonances in exotic and stable nuclei via Coulomb and nuclear fields.*  
Phys. Rev. **C84** (2011) 064602(10),

E.G. Lanza, A. Vitturi, M.V. Andrés, F. Catara and D. Gambacurta.

*Elastic scattering and  $\alpha$ -particle production in  ${}^6\text{He} + {}^{208}\text{Pb}$  collisions at 22 MeV,*  
Phys. Rev. **C84** (2011) 044604(8),

M.V. Andrés et al (32/10).

*Signature of a strong coupling with the continuum in  ${}^{11}\text{Be} + {}^{120}\text{Sn}$  scattering at the Coulomb barrier,*

European Physics Journal **A42** (2009) 461-464,

M.V. Andrés et al (18/3).

*Elastic scattering and  $\alpha$ -particle production in  ${}^6\text{He} + {}^{208}\text{Pb}$  collisions at 22 MeV,*  
Phys. Rev. **C79** (2009) 054615(10),

E.G. Lanza, F. Catara, D. Gambacurta, M.V. Andrés and Ph. Chomaz.

*Study of the elastic scattering of  ${}^6\text{He}$  on  ${}^{208}\text{Pb}$  at energies around the Coulomb barrier,*  
Nucl Phys **A803** (2008) 30-45,

M.V. Andrés et al (26/4)

*$\alpha$ -particle production in the scattering of  ${}^6\text{He}$  by  ${}^{208}\text{Pb}$  at energies around the Coulomb barrier,*  
Nucl Phys **A792** (2007) 2-17,

M.V. Andrés et al (25/5)

*Triple Giant Resonance Excitations: A Microscopic Approach,*

Nuc. Phys. **A788** (2007) 112-117,

E.G. Lanza, M.V. Andrés, F. Catara, Ph. Chomaz. M. Fallot and J.A. Scarpaci.

## C.2. Proyectos

Estudios de Procesos de Dispersión Fuerte y Electrodebil con Núcleos a Energías Bajas e Intermedias. Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal 2013-2016 Excelencia - Proyectos I+D. FIS2017-88410-P. Juan Antonio Caballero Carretero y Antonio Matías Moro Muñoz (Universidad de Sevilla). 2018-2020. 90750 EUR

Estructura de Núcleos, Moléculas y Hadrones y su Dinámica en Procesos de Dispersión Fuerte y Electro débil. Ministerio de Economía y Competitividad. Caballero-Carretero, Juan Antonio (Universidad de Sevilla). 2015-2017. 72600 EUR.

Desarrollos en Teoría de Reacciones y Cálculos para la Interpretación de Experimentos con Núcleos Exóticos. Ministerio de Economía y Competitividad. Moro-Muñoz, Antonio Matías (Universidad de Sevilla). 2014-2016. 18150 EUR.

La Física Nuclear Fuera del Valle de Beta-Estabilidad: Sus Implicaciones en Astrofísica. JUNTA DE ANDALUCÍA - CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESAS. Lozano-Leyva, Manuel Luis (Universidad de Sevilla). 2013-2017. 176918,3 EUR.

Física con Sistemas de Fermiones Correlacionados: Estudios en Física Nuclear y Extensión a Otros Campos. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. Caballero-Carretero, Juan Antonio (Universidad de Sevilla). 2012-2015. 71390 EUR.

### C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

#### C.4. Patentes

#### C.5. Organización de actividades de I+D

Coorganizadora, entre otros eventos, de los siguientes encuentros internacionales:

**Título:** International Scientific Meeting on Nuclear Physics. Basic concepts in Nuclear Physics: theory, experiments and applications

**Tipo de actividad:** International Summer School **Ámbito:** Internacional

**Fecha:** 1–15 Junio 2015 **Lugar de celebración:** La Rábida, Huelva (España)

**Título:** International Scientific Meeting on Nuclear Physics. Basic concepts in Nuclear Physics: theory, experiments and applications

**Tipo de actividad:** International Summer School **Ámbito:** Internacional

**Fecha:** 18–22 Junio 2018 **Lugar de celebración:** La Rábida, Huelva (España)

#### C.6. Otros

Vicedecana de Ordenación Académica de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla desde 14-7-2017.

Secretaria del Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear (Universidad de Sevilla) desde 1-7-2008 al 13-7-2017.

He impartido docencia en el Programa de Doctorado Interuniversitario Física Nuclear con Mención de calidad los cursos 2004/05 a 2008/09. Participaban seis universidades españolas (Granada, Huelva, Sevilla, Salamanca, Complutense de Madrid y Santiago de Compostela) y dos centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Instituto de Estructura de la Materia de Madrid e Instituto de Física Corpuscular de Valencia).