

Parte A. DATOS PERSONALES**Fecha del CVA**

28/10/2021

Nombre y apellidos	Marta Molina González		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Salamanca
Dpto./Centro	Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales, Escuela de Educación y Turismo de Ávila
correo electrónico	
Categoría profesional	Profesora titular de Universidad
Espec. cód. UNESCO	129901
Palabras clave	Didáctica de la Matemática, Pensamiento numérico y algebraico, Early-Algebra, Resolución e invención de problemas, Investigación de diseño

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Matemáticas	Universidad de Granada	Junio de 2002
Doctorado en Didáctica de la Matemática. Mención Europea y sobresaliente cum laudem	Universidad de Granada	Febrero de 2007

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Dos sexenios de investigación (2006-2011, 2012-2017). Según perfil de Google académico: H-INDEX TOTAL: 21; índice i-10: 50; 2105 CITAS TOTALES, 1376 CITAS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.

Evaluación positiva de dos componentes por méritos docentes correspondiente a los tres periodos 01/01/2003-15/02/2008 (12 de Junio de 2013), y 16/02/2008-15/02/2014 (Concedido el 6 de Junio de 2018) y 16/02/2013- 15/02/2018 (Concedido el 1 de Junio de 2020)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Profesora Titular de la Universidad de Salamanca (previamente profesora de la Universidad de Granada, 2003-2017). Adscrita al área de Didáctica de la Matemática. Mi labor docente se centra en la formación inicial de maestros de Educación Primaria y Educación Infantil, en asignaturas del área de Didáctica de la Matemática y en la dirección y evaluación de Trabajos Fin de Grado. También participo en la formación de investigadores en Educación Matemática como docente de varias asignaturas y directora y evaluadora de Trabajos Fin de Máster en el Máster en Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

Mi línea de investigación prioritaria es el pensamiento numérico y algebraico, en el área de Didáctica de la Matemática, más concretamente el análisis de modos de pensamiento algebraicos en contextos aritméticos y algebraicos y la resolución e invención de problemas. En esta línea realicé mi tesis doctoral y he dirigido 12 trabajos fin de máster y 8 tesis doctorales.

He participado en 6 proyectos de I+D+i del Ministerio de Ciencia y Tecnología (en dos de ellos como IP), un proyecto estadounidense durante una estancia postdoctoral en la University of California-Davis, dos proyectos de excelencia de la Junta de Andalucía y un proyecto autonómico. Mi actividad en estos proyectos me ha permitido realizar variedad de publicaciones en artículos, actas de congresos y libros. Destaco el carácter tanto nacional como internacional de estos trabajos que evidencian un continuado e intenso esfuerzo de difusión, en variados ámbitos, de la labor investigadora realizada y mi especialización en la línea de investigación Early Algebra. Así mismo su autoría evidencia mi participación continuada y estable en grupos de trabajo y un progresivo incremento en mi responsabilidad en los mismos. Colaboro asiduamente en la evaluación de proyectos de investigación para la Agencia Estatal de Investigación y otras agencias extranjeras de evaluación, también en la evaluación de artículos para revistas de investigación y congresos, tanto nacionales como internacionales, en comités científicos. He realizado estancias de investigación en universidades extranjeras, entre ellas la Universidad de Estocolmo, la University of California-Davis, las universidades de Oxford, Milton Keynes, y el centro de investigación CINVESTAV (México). Destaco también la obtención de variadas becas/ayudas, en convocatorias competitivas; entre ellas una ayuda del Programa

Nacional de Movilidad de Recursos Humanos de Investigación (Modalidad B “estancias de movilidad en el extranjero “José castillejo” para jóvenes doctores”) en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación 2008-2011.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones (una selección)

1. Castro, E., Cañadas, M.C., Molina, M. y Rodríguez-Domingo, S. (en prensa). Students' difficulties in semantically consistent translation of verbally and symbolically represented algebraic statements. *Educational Studies in Mathematics*.
2. Molina, M. y Castro E. (2021). Third grade students' use of relational thinking. *Mathematics*, 9(2), 187. <https://doi.org/10.3390/math9020187>.
3. Ayala-Altamirano, C. y Molina, M. (2021). Fourth-graders' justifications in early algebra tasks involving a functional relationship. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 359-382. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10036-1>
4. Ayala-Altamirano, C. y Molina, M. (2021). El proceso de generalización y la generalización en acto. Un estudio de casos. *PNA*, 15(3), 211-241.
5. Ayala-Altamirano, C. y Molina, M. (2020). Meanings attributed to letters in functional contexts by primary school students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(7), 1271–1291. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10012-5>
6. Ureña-Alpízar, J., Ramírez-Uclés, R. y Molina, M. (2019). Representations of the generalization of a functional relationship and the relation with interviewer's mediation/ Representaciones de la generalización de una relación funcional y el vínculo con la mediación del entrevistador. *Infancia y aprendizaje*, 42(3), 570-614. DOI: 10.1080/02103702.2019.1604020
7. Cañadas, M. C., Molina, M. y del Río, A. (2018). Meanings Given to Algebraic Symbolism in Problem Posing. *Educational Studies in Mathematics*, 98(19). DOI: 10.1007/s10649-017-9797-9
8. Fernández-Millán, E. y Molina, M. (2018). Ejemplos y definiciones de ecuaciones: una ventana hacia el conocimiento conceptual de estudiantes de secundaria. *PNA*, 12(3), 147-172.
9. Fernández-Millán, E. y Molina, M. (2017). Secondary students' implicit conceptual knowledge of algebraic symbolism. An exploratory study through problem posing. *International Electronic Journal of Mathematics Education* 12(3),799-826
10. Castillo-Mateo, J., Segovia, I. y Molina, M. (2017). Estudio comparativo de la estimación de cantidades continuas que hacen los estudiantes de secundaria y futuros maestros. *PNA*, 12(1), 45-62.
11. Fernández-Millán E. y Molina, M. (2016). Indagación en el conocimiento conceptual del simbolismo algebraico de estudiantes de secundaria mediante la invención de problemas. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(1), 53-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1455>
12. Ambrose, R. y Molina, M. (2014). Spanish/English bilingual students' comprehension of arithmetic story problem texts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(6), 1469-1496. DOI: 10.1007/s10763-013-9472-2.
13. Vega-Castro, D., Molina, M. y Castro, E. (2012). Sentido estructural de estudiantes de bachillerato en tareas de simplificación de fracciones algebraicas que involucran igualdades notables. *Relime*, 15(2), 233-258.
14. Molina, M., Castro, E., Molina, J. L. y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 29(1), 75-88.
15. Ambrose, R. y Molina, M. (2010). First-grade Latino English language learners' performance on story problems in Spanish versus English. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(4), 356-36.
16. Molina, M., Ambrose, R., Castro, E. y Castro E. (2009). Breaking the addition addiction: creating the conditions for knowing-to act in early algebra. En S. Lerman y B. Davis (Eds.), *Mathematical action & structures of noticing: studies on John Mason's contribution to Mathematics Education* (pp. 121-134). Rotterdam: Editorial Sense Publishers. ISBN: 978-94-6091-029-6.
17. Molina, M., Castro, E. y Castro, E. (2009). Elementary students' understanding of the equal sign in number sentences. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa (Electronic Journal of Research in Educational Psychology)*, 17, 7(1), 341-368.
18. Molina, M. y Mason, J. (2009). Justifications-on-demand as a device to promote shifts of attention associated with relational thinking in elementary arithmetic. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 9(4), 224-242.
19. Molina, M. (2009). Una propuesta de cambio curricular: integración del pensamiento algebraico en educación primaria. *PNA*, 3(3), 135-156.

C.2. Proyectos

1. Proyecto: “Pensamiento algebraico en educación infantil y educación primaria (PEALIP)”. Código: PID2020-113601GB-I00. Programa financiador: Convocatoria 2020 - Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. Investigador principal: María C. Cañadas Santiago. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 40172,00 Euros. Periodo de duración: desde el 01/09/2021 hasta el 31/08/2025.
2. Proyecto: “Análisis de tareas matemáticas planteadas por estudiantes para maestro a partir de procesos reflexivos”. Referencia: SA050G19. Programa financiador: Convocatoria 2018- Convocatoria concesión de subvenciones destinadas al apoyo de grupos de investigación reconocidos de universidades públicas de Castilla y León. Investigador principal: M^a Teresa González Astudillo. Cantidad financiada: 4000 euros. Periodo de duración: Del 10/07/2019 al 30/09/2021.
3. Proyecto: “Pensamiento funcional en educación primaria: relaciones funcionales, representaciones y generalización”. Código: EDU2016-75771-P. Programa financiador: Convocatoria 2016 - Proyectos I+D - Programa estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia. Subprograma estatal de generación de conocimiento . Investigador principal: Marta Molina (hasta 30/01/2019) y María C. Cañadas Santiago (vigente). Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 94.017,00. Periodo de duración: 30 de Diciembre de 2016 a 29 de Diciembre de 2020, como IP hasta el 30 de Enero de 2019 y posteriormente como miembro del equipo de trabajo.
4. Proyecto: “Pensamiento funcional en estudiantes de educación primaria como aproximación al pensamiento algebraico”. Código: EDU2013-41632-P. Convocatoria 2013 - Proyectos I+D - Programa estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia. Subprograma estatal de generación de conocimiento Investigador principal: Marta Molina González y María C. Cañadas Santiago. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 56.991 Euros. Periodo de duración: 1 de Enero de 2014 a 31 de Diciembre de 2017.
5. Proyecto: “Análisis y garantía de calidad de la educación plurilingüe en la educación superior de Andalucía”. Código: SEJ 1588. Proyecto de excelencia concedido en la convocatoria de 2012 de la Consejería de economía, innovación, ciencia y empleo de la Junta de Andalucía. Investigador principal: Fernando D. Rubio Alcalá. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 91.935,00 euros Periodo de duración: 1 de Enero de 2014 a 31 de Diciembre de 2017.
6. Proyecto: “TEDS-M España”. Código: P07-FQM-03244. Proyectos de Excelencia, Junta de Andalucía. Investigador principal: Luis Rico Romero. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 321958,37€. Periodo de duración: 1 de Febrero de 2008 a 31 de Enero de 2012.
7. Proyecto: “Modelización y representaciones en educación matemática”. Código: EDU2009-11337. Plan Nacional I+D, Ministerio de Ciencia y Tecnología. Investigador principal: Enrique Castro Martínez. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 23800€ Euros. Periodo de duración: 1 de Enero de 2010 a 31 de Diciembre de 2012.
8. Proyecto: “Strategic Alliance of Robla/UC-Davis/Sacramento County Office Of Education”. Programa financiador: California Postsecondary Education Commission. Investigador principal: Rebecca Ambrose. Dedicación: tiempo parcial. Cantidad financiada: \$ 260,617. Periodo de duración: 1 de Octubre de 2007 a 30 de Septiembre de 2011. (Participación desde el 5 de Febrero al 22 de Junio de 2009).
9. Proyecto: “Representaciones, nuevas tecnologías y construcción de significados en educación matemática”. Código: SEJ2006-09056. Plan Nacional I+D, Ministerio de Ciencia y Tecnología. Investigador principal: Enrique Castro Martínez. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 30.280 euros. Periodo de duración: 1 de Octubre de 2006 a 31 de Octubre de 2009.
10. Proyecto: “Representaciones y resolución de problemas en educación matemática”. Código: BSO2002-03035. Plan Nacional I+D, Ministerio de Ciencia y Tecnología. Investigador principal: Enrique Castro Martínez. Dedicación: tiempo completo. Cantidad financiada: 20.240€ euros. Periodo de duración: 1 de Noviembre de 2002 a 31 de Octubre de 2005 (Participación desde Enero de 2003).

C.3. Contratos

Contrato como Research associate, a tiempo completo, en el School of Education de la University of California-Davis (Estados Unidos). Desde el 5 de Febrero al 22 de Junio de 2009. Investigador principal: Rebecca Ambrose.

C.4. Estancias de investigación en centros de prestigio

1. Universidad de Estocolmo, del 24 de Julio al 28 de Agosto de 2017.
2. Universidad de Costa Rica, del 7 al 14 de Septiembre de 2014.
3. Universidad de Valencia. Desde el 2 de Mayo al 3 de Junio de 2011.
4. Centro de Investigación y Formación en Educación de la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia). Desde el 18 al 22 de Enero de 2010.
5. School of Education de la Universidad de California-Davis (Estados Unidos). Desde el 5 de Febrero al 22 de Junio de 2009 y desde el 1 de Septiembre de 2003 al 30 de Junio de 2004.
6. Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional de México. Desde el 21 al 28 de Julio de 2008.
7. Department of Educational Studies, Universidad de Oxford. Desde el 1 al 30 de Mayo de 2008.
8. Open University (Milton Keynes, Inglaterra). Desde el 1 de Agosto al 31 de Octubre de 2006.

C.5 Ayudas y becas recibidas

1. Ayuda (concedida, no disfrutada) del Gobierno Australiano para realizar una estancia de carácter investigador en el Center for Research in Mathematics and Science Education de Macquarie University (Sidney, Australia). Desde el 1 de Marzo al 30 de Junio de 2011.
2. Ayuda del Programa Nacional de Movilidad de Recursos Humanos de Investigación, modalidad B estancias de movilidad en el extranjero José Castillejo para jóvenes doctores, en el marco del plan nacional de investigación Científica, Desarrollo e Innovación 2008-2011 (Ministerio de Ciencia e Innovación), para realizar una estancia de investigación en el School of Education de la Universidad de California-Davis (Estados Unidos). Desde el 15 de Febrero al 30 de Junio de 2009.
3. Ayuda de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado para facilitar el traslado a México para realizar una visita académica al Dpto. de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Cinvestav del Instituto Politécnico Nacional. Desde el 1 de Julio al 17 de Septiembre de 2008.
4. Ayuda para estancias breves en el extranjero para becarios de postgrado del Programa Nacional de Formación del Profesorado Universitario del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para realizar una estancia de investigación en el Centre for Mathematics Education de la Open University (Milton Keynes, Inglaterra). Desde el 1 de Agosto al 31 de Octubre de 2006.
5. Beca de concedida por UC Education Abroad Program Scholarship entre la Universidad de Granada y la Universidad de California. Disfrutada en el School of Education de la Universidad de California-Davis (Estados Unidos). Desde el 1 de Septiembre de 2003 al 30 de Junio de 2004.
6. Beca del Programa Nacional de Formación del Profesorado Universitario (FPU), concedida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Disfrutada en el Dpto. de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Desde el 1 de Enero de 2003 al 31 de Diciembre de 2006.

C.6 Ayudas y becas dirigidas

Dos becas de iniciación a la investigación del Plan Propio de la Universidad de Granada durante los cursos académicos 2014-2015 y 2015-2016.

C.7. Puestos de gestión vinculados a la investigación

1. Miembro de la junta directiva (tesorera) de la SEIEM desde el 22 de Septiembre de 2012 al 5 de Septiembre de 2015.
2. Miembro de la comisión académica del Máster Didáctica de la Matemática del departamento homónimo de la Universidad de Granada, desde el 19 de enero de 2012.
3. Miembro del comité científico y moderadora en los simposios de la SEIEM celebrados los años 2013, 2014 y 2015.
4. Editora jefa de la revista PNA durante los números siguientes PNA 1(3) (Marzo de 2007), PNA 1(4) (Junio de 2007), PNA 3(4) (Junio de 2009), PNA 4(1) (Septiembre de 2009), PNA 5(4) (Junio de 2011), PNA 6(1) (Septiembre de 2011), PNA 7(4) (Junio de 2013), PNA 8(1) (Septiembre de 2013), PNA 9(4) (Junio de 2015) y PNA 10(1) (Septiembre de 2015).
5. Editora asociada de PNA desde su lanzamiento en septiembre de 2006 hasta Marzo de 2015, exceptuando los periodos en los que he sido editora jefa (ver mérito anterior).
6. Editora asociada del volumen 12 de International Journal of Learning.
7. Editora asociada del volumen 2 del International Journal of Interdisciplinary Social Sciences.
8. Miembro del consejo asesor de la revista Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, desde su lanzamiento en 2012.
9. Asesora internacional de Funes un repositorio digital internacional de documentos en Educación Matemática: <http://funes.uniandes.edu.co/information.html>

C.8 Tesis doctorales (co-) dirigidas

1. “Concepción y representación de cantidades indeterminadas por estudiantes de primaria en contextos funcionales” de la doctoranda Cristina Ayala Altamirano dentro del programa de doctorado en Educación de la Universidad de Granada. Defendida el 10 de Junio de 2021. Calificación sobresaliente.
2. “Representaciones de generalización y estrategias empleadas en la resolución de tareas que involucran relaciones funcionales. Una investigación con estudiantes de primaria y secundaria” del doctorando Jason Ureña Alpizar dentro del programa de doctorado en Educación de la Universidad de Granada. Defendida el 1 de Febrero de 2021. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
3. “Conocimiento conceptual del simbolismo algebraico adquirido en la Educación Secundaria Obligatoria. Un estudio a través de la invención de problemas” de la doctoranda Elena Fernández Millán,. Defendida el 23 de Febrero de 2018 en la Universidad de Granada.
4. “Traducción entre los sistemas de representación simbólico y verbal: un estudio con alumnado que inician su formación algebraica en secundaria” de la doctoranda Susana Rodríguez Domingo. Defendida el 23 de Octubre de 2015 en la Universidad de Granada.
5. “Resolución de problemas en Cálculo mediante nuevas tecnologías” de la doctoranda Rubí Concepción López García. Defendida el 3 de Octubre de 2014 en la Universidad de Granada.
6. “Perfiles de alumnos de educación secundaria relacionados con el sentido estructural manifestado en experiencias con expresiones algebraicas” de la doctoranda Danellys Clementina Vega Castro. Defendida el 22 de Octubre de 2013 en la Universidad de Granada.
7. “Estimación de cantidades continuas: longitud, superficie, capacidad y masa” del doctorando Jesús Jorge Castillo Mateo. Defendida el 5 de Octubre de 2012 en la Universidad de Granada
8. “Invención de problemas por niños de educación primaria” de la doctoranda María Fernanda Ayllón Blanco. Defendida el 28 de Junio de 2012 en la Universidad de Granada.

C.9 Trabajos fin de máster (co-) dirigidos (programa de máster Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada)

1. “Desempeño de alumnos de segundo curso de secundaria en una propuesta didáctica basada en el método de la caja”, realizado por Rocio Pérez Batanero. Curso académico 2019-2020.
2. “Evolución del significado que estudiantes de tercero de primaria le otorgan a la letra en contextos funcionales”, realizado por Cristina Ayala Altamirano. Curso académico 2016-2017.
3. “Manifestación de niveles de generalización en estudiantes de primaria durante la resolución de una tarea que involucra relaciones funcionales”, realizado por Jason Ureña Alpizar. Curso académico 2016-2017.
4. “Estudio descriptivo del uso de las letras en álgebra en estudiantes que ingresan a la facultad de ciencias de la ingeniería en la Universidad Austral de Chile”, realizado por Teresa Castro. Curso académico 2016-2017.
5. “Pensamiento funcional de alumnos de tercero de educación primaria en una tarea de generalización”, realizado por Nicola Analisa Penfold. Curso académico 2015-2016.
6. “Representaciones y fenómenos que organizan la relación de equivalencia: Un estudio experimental e histórico en la formación de maestros”, realizado por Ignacio González Ruiz. Curso 2013-2014.
7. “Invención de problemas por estudiantes de secundaria: evaluación de su conocimiento sobre simbolismo algebraico”, realizado por Elena Fernández Millán. Curso académico 2012-2013.
8. “Patrones y representaciones de alumnos de 5º de educación primaria en una tarea generalización”, realizado por Eduardo Merino Cortés. Curso académico 2011-2012.
9. “Tierra de Incógnitas. Un juego didáctico para afianzar los conocimientos sobre las ecuaciones de primer grado” realizado por David Sánchez Medina. Curso académico 2011-2012.
10. “Traducción de enunciados algebraicos entre los sistemas de representación verbal y simbólico por estudiantes de secundaria” realizado por Susana Rodríguez Domingo. Curso académico 2010-2011.
11. “Sentido estructural manifestado por alumnos de 1º de bachillerato en tareas que involucran igualdades notables” realizado por Danellys Clementina Vega Castro. Curso académico 2009-2010.
12. “Proceso de generalización que realizan futuros maestros” realizado por Paola A. Trujillo Pulido. Curso académico 2007-2008.

C.10 Otros méritos

Evaluadora de proyectos de investigación, en convocatorias nacionales de la Agencia Estatal de Investigación, desde 2015.

Referee anualmente, desde 2007, en el simposio de la SEIEM y ocasionalmente en las siguientes revistas de investigación, entre otras: Journal of Mathematics Teacher Education, Avances de investigación en

Educación Matemática, International Journal for Mathematics Teaching and Learning, Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado, Enseñanza de las Ciencias, International Journal for Mathematics Teaching and Learning, Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE), Journal of Mathematical Behaviour, Mathematics Education Research Journal, Infancia y aprendizaje, Cognition and instruction, Education Sciences.