

## DOSSIER: ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, LA MATEMÁTICA Y LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES

Oswaldo Jesús Martínez-Padrón

<https://orcid.org/0000-0002-4142-8092>

[ommadail@gmail.com](mailto:ommadail@gmail.com)

*Instituto Pedagógico Rural El Mácaro*

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela*

Recibido:09/11/2017 Aceptado: 15/11/2017

### Resumen

Este documento reporta la producción científica contenida en el Dossier: “**Enseñanza de la Física, la Matemática y las Ciencias Naturales y Sociales**” inserto en la Revista **PARADIGMA**, Volumen XXXVIII, N° 2, Diciembre de 2017. Aquí se describen los 17 artículos respaldados por las firmas de 38 autores vinculados a 8 países que atendieron a la convocatoria abierta por dicha Revista para conformar el Dossier; se hizo un análisis de contenido de dichos artículos, el cual permitió establecer algunos indicadores de esta producción particular, predominando las firmas de investigadores de Brasil. Se destaca que la producción por áreas disciplinarias es de 3 en Enseñanza de las Ciencias Naturales, 3 en Enseñanza de las Ciencias Sociales, 1 en Enseñanza de la Física, y 10 en Enseñanza de la Matemática, representando esta última cerca del 59% de los casos. Igual se subraya que el 82,36% de los documentos se escribió con la colaboración de 2 o 3 investigadores, casi siempre de la misma institución.

**Palabras Clave:** Enseñanza de la Física, Enseñanza de la Matemática, Enseñanza de las Ciencias Naturales, Enseñanza de las Ciencias Sociales, Producción Científica.

## DOSSIER: TEACHING OF PHYSICS, MATHEMATICS AND NATURAL AND SOCIAL SCIENCES

### Abstract

This document reports the scientific production contained in the Dossier: "**Teaching of Physics, Mathematics and Natural and Social Sciences**" inserted in the Journal **PARADIGMA**, Volume XXXVIII, No. 2, December 2017. Here we describe the 17 articles supported by the signatures of 38 authors linked to 8 countries that attended the open call for this Journal to compose the Dossier; an analysis of the content of these articles was made, which allowed to establish some indicators of this particular production, predominantly the firms of researchers from Brazil. It is emphasized that the production by disciplinary areas is 3 in Teaching of Natural Sciences, 3 in Teaching of Social Sciences, 1 in Teaching of Physics, and 10 in Teaching of Mathematics, representing the latter about 59% of the cases. It is also underlined that 82.36% of the documents were written with the collaboration of 2 or 3 researchers, almost always from the same institution.

**KeyWords:** Teaching of Physics, Teaching of Mathematics, Teaching of Natural Sciences, Teaching of Social Sciences, Scientific Production.

## **Presentación**

La Revista **PARADIGMA** es una publicación arbitrada, con periodicidad semestral, fundada en el año 1980. Actualmente es editada y dirigida por el Dr. Fredy Enrique González, uno de sus fundadores quien, preocupado por la formación de talentos investigativos y por la producción científica que se promueve en el seno de las diferentes instancias académico-investigativas iberoamericanas, abre este espacio de difusión y divulgación con el propósito de impulsar el mejoramiento de la calidad de la educación que se desarrolla en las diferentes instituciones educativas. Por eso, divulga experiencias investigativas que discurren en variados espacios del quehacer profesional, incluyendo innovaciones educativas ensayadas por los docentes que se dedican a la búsqueda de alternativas que propendan al mejoramiento de la calidad de la educación en diferentes campos del saber.

Por estar dedicada al ámbito de las Ciencias de la Educación, **PARADIGMA** se ha convertido en un foro idóneo para divulgar artículos sobre temas como Enseñanza de la Física, la Matemática y de las Ciencias Naturales y Sociales.

Antes de acotar algunas caracterizaciones relacionadas con la producción del *Dossier*, se hace necesario subrayar que cuando el interés esté centrado en la Enseñanza de las disciplinas escolares, especialmente las de carácter científico, resultará oportuno tomar en cuenta situaciones que vayan más allá de “*la barrera académica y sean útiles para los alumnos... [buscando] una relación con la vida cotidiana... y [mostrando] la funcionalidad del aprendizaje*” (Martín Díaz, 2002, p. 61). De manera que se hace propicia la concreción de una alfabetización científica que permita a los estudiantes tomar decisiones acertadas en su vida cotidiana y de acuerdo con su realidad circundante; eso involucra una educación que logre “*individuos más críticos, más responsables y más comprometidos con el mundo y sus problemas*” (Martín Díaz, 2002, p. 61).

Considerando las premisas anteriores, se estimó necesario dedicar un *Dossier* que abarcara los siguientes ámbitos: Física, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, con el fin de articular la práctica científica llevada a cabo por investigadores dedicados a su enseñanza. Por eso, en el contenido discursivo de cada uno de los artículos que conforman este *Dossier*, será probable encontrar muestras de las dimensiones técnicas, organizativas, ideológicas, culturales y afectivas de la práctica científica que llevan a cabo sus respectivos

autores, debido a que se hace mención de aspectos tales como conocimientos disponibles, métodos de investigación utilizados, conocimiento producido, redes profesionales de producción, objetivos de la ciencia, valores contextuales, interés por la educación científica y actitudes hacia la ciencia, sin excluir lo relacionado con los métodos de difusión de la ciencia (Acevedo, 2017) que en este momento se materializa con la publicación de este *Dossier* de producciones científicas que aspira darle visibilidad a los hallazgos obtenidos mediante la puesta en marcha de la actividad científica de los investigadores que firman tales producciones.

En función de lo antes expuesto, **PARADIGMA** espera que el contenido de este compendio llegue a muchos contextos, gracias a las posibilidades ofrecidas por las repositorios donde la Revista está indizada: IRESIE, CREDI-OEI, CEDAL, FEUSP, LATINO, BIBLO, DIALNET, CLASE, LATINDEX y REDUC. Igual se apoya en la certificación emitida por la Scientific Electronic Library Online (Scielo Venezuela) y en la acreditación del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT) de Venezuela.

### Producción Científica contenida en el Dossier:

#### ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, LA MATEMÁTICA Y LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES

La producción científica contenida en el Dossier identificado como “**Enseñanza de la Física, la Matemática y las Ciencias Naturales y Sociales**” está conformado por 17 artículos (incluye uno sobre Enseñanza de la Matemática que forma parte de la sección: **Investigación en la UPEL**) cuyas especificaciones sobre el título, identificación de los autores, sexo, país e institución de adscripción de aparecen señaladas en el Cuadro 1.

#### Cuadro 1.

#### Caracterización de los documentos contenidos en el Dossier

Nº	Título	Autor(es)	Sexo	País de adscripción	Institución de adscripción	Área disciplinar
1	Las directrices curriculares para la Educación Secundaria y la Enseñanza de la Química en la formación del ciudadano	Diego Marlon S. Fabiana S. Botta Lucila Akiko N.	M F F	Brasil Brasil Brasil	Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) UNESPAR UNESPAR	CN

**Cuadro 1.**  
**Caracterización de los documentos contenidos en el Dossier (continuación)**

Nº	Título	Autor(es)	Sexo	País de adscripción	Institución de adscripción	Área disciplinar
2	Conceptos de la evolución biológica y la laicidad en la práctica docente	Caroline Oenning	F	Brasil	UNESPAR	CN
		Lucila Akiko N.	F	Brasil	UNESPAR	
		Marcia Regina R.	F	Brasil	UNESPAR	
3	Uso de películas de ficción científica en la Enseñanza de Ciencias Naturales	Susane Closs	F	Brasil	UNESPAR	CN
		Lucila Akiko N.	F	Brasil	UNESPAR	
4	Jóvenes universitarios repatriados: retos y oportunidades en el Área de Lecto-Escritura	Refugio Nava N.	F	México	Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT)	CS
		Rosalina Domínguez	F	México	UAT	
		María Castro	F	México	UAT	
5	La construcción del conocimiento en la Enseñanza Geográfica y la explicación de la realidad sociohistórica contemporánea	José Santiago R.	M	Venezuela	Universidad de Los Andes (ULA)	CS
6	Textos escolares de instrucción primaria: los manuales moralizantes. Venezuela 1830-1900	Rubén Rodríguez	M	Venezuela	NE	CS
7	Impacto de una renovación metodológica en Física bajo técnicas creativas en las estrategias de aprendizaje y la autoestima	Iván R. Sánchez	M	Chile	Universidad del Bío-Bío (UBB)	EF
		Javier A. Pulgar	M	Chile	UBB	
8	Alumno con parálisis cerebral, deficiencia intelectual y TDAH: Reflexiones sobre el proceso de construcción del número	Camila da Silva	F	Brasil	Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)	EM
		Marlise Geller	F	Brasil	ULBRA	
9	Razonamiento Up and Down: ¿Reconocen los estudiantes para maestro evidencias de su desarrollo?	Ángela Buforn	F	España	Universidad de Alicante (UA)	EM
		Ceneida Fernández	F	España	UA	
		Salvador Llinares	M	España	UA	

continúa

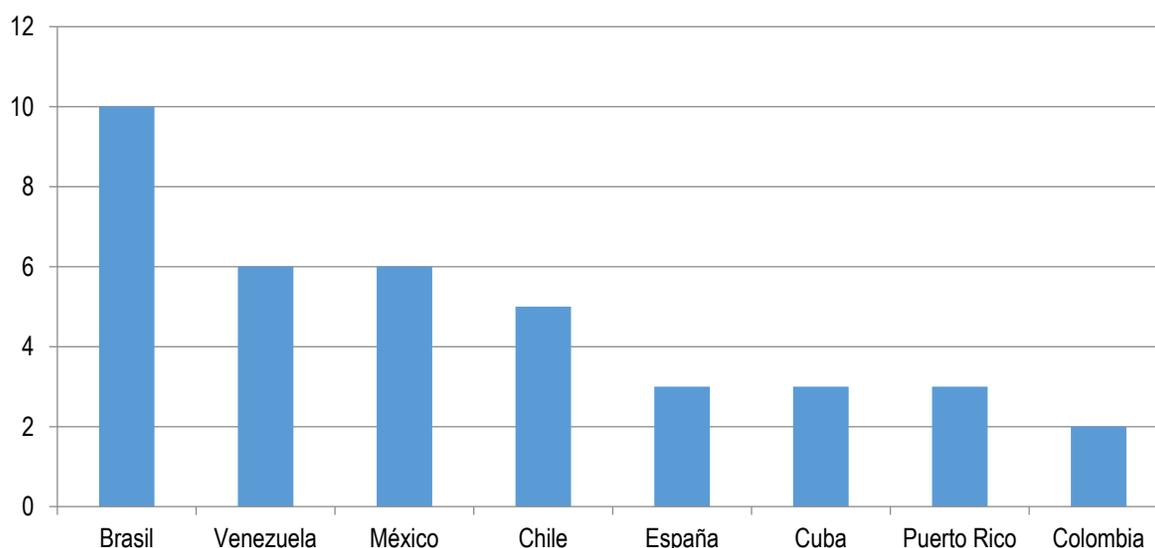
**Cuadro 1.**  
**Caracterización de los documentos contenidos en el Dossier (continuación)**

N <sup>o</sup>	Título	Autor(es)	Sexo	País de adscripción	Institución de adscripción	Área disciplinar
10	Producción de conocimientos desde instituciones no matemáticas	Alberto Camacho,	M	México	Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITC)	EM
		Avenilde Romo V.	F	México	Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN	
11	Análisis de los resultados de las pruebas externas SABER en Matemáticas de un grupo de estudiantes de quinto grado	Deivis Rodríguez	M	Colombia	Universidad del Atlántico (UAt)	EM
		Verónica Ahumada	F	Colombia	Universidad del Atlántico (UAt)	
12	Errores matemáticos cometidos por los estudiantes universitarios en el estudio de funciones	Wanda Velázquez	F	Puerto Rico	Universidad de Puerto Rico (UPR)	EM
		Wanda Villafañe	F	Puerto Rico	UPR	
		José Vega Vilca	M	Puerto Rico	UPR	
13	Modelación y simulación simultánea de un fenómeno: elementos precursores de lo bilineal	Silvana Gómez	F	Chile	Universidad de Santiago de Chile (USACH)	EM
		Leonora Díaz M.	F	Chile	Universidad de Valparaíso (UV)	
		Ismenia Guzmán R	F	Chile	Universidad de Los Lagos (UL)	
14	Proyectos: medio integrador en el aprendizaje de Bioestadística	Joan Chipia	M	Venezuela	ULA	EM
		Yorman Paredes	M	Venezuela	ULA	
15	Profesionalización de la Comunidad Latinoamericana de Matemática Educativa	Olga Lidia Pérez	F	Cuba	Universidad de Camagüey (UCA)	EM
		Ognara García G.	F	Cuba	UCA	
		Bartolo Triana H.	M	Cuba	UCA	
16	Concepto de área en Teotihuacán	Alberto Camacho	M	México	ITC	EM
17	Aspectos didácticos para la enseñanza de la Matemática a personas con discapacidad visual	Angélica Martínez	F	Venezuela	UPEL	EM
		Fredy González	M	Venezuela	UPEL	

**Códigos:** M: Masculino; F: Femenino; CN: Enseñanza de las Ciencias Naturales; CS: Enseñanza de las Ciencias Sociales; EF: Enseñanza de la Física EM: Enseñanza de la Matemática

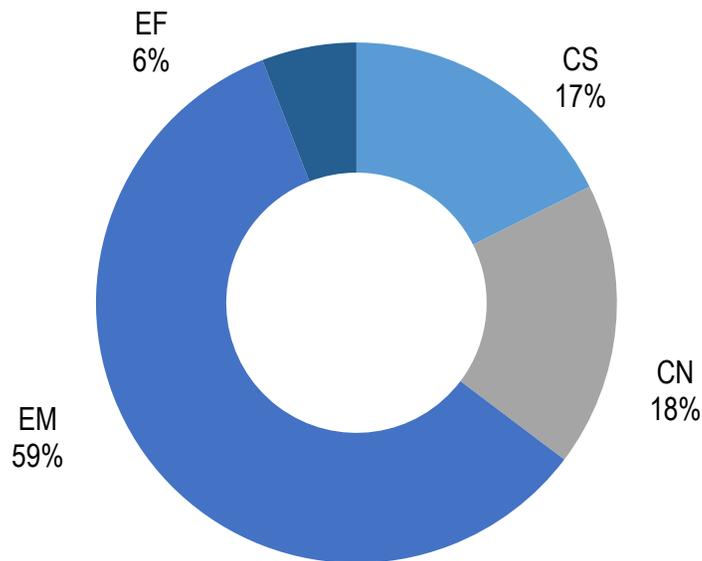
Según los datos del Cuadro 1 se puede observar que 24 de los 38 autores responsables de los artículos contenidos en este *Dossier* son del género femenino. También se observa que el 82,36% de lo escrito fue en colaboración de 2 o 3 investigadores, casi siempre de la misma institución, donde 7 de los casos fueron escritos en duos (41,18%) y 7 (41,18%) en tríos.

En el Gráfico 1 se observa que en este *Dossier* publican investigadores de ocho (8) países, prevaleciendo, en este orden, las firmas de Brasil (10); Venezuela y México (con 6 cada uno) y Chile (5). En cuanto a las instancias de adscripción de los investigadores sobresalen, notablemente, las autorías vinculadas con la *Universidade Estadual do Paraná*, de Brasil, con 8 casos.



**Gráfico 1. Cantidad de Investigadores por País**

Respecto a la producción por áreas disciplinarias, en este *Dossier* se reportan 3 en Enseñanza de las Ciencias Naturales (CN), 3 en Enseñanza de las Ciencias Sociales (ES), 1 en Enseñanza de la Física, y 10 en Enseñanza de la Matemática (EM), representando esta última el 59% del total de artículos publicados en dicho Dossier (ver Gráfico 2).



**Gráfico 2. Representación porcentual de los artículos por área disciplinaria**

### **Producción sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales**

En relación con la producción sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales, se abre el Dossier con un documento denominado “**Las directrices curriculares para la Educación Secundaria y la Enseñanza de la Química en la formación del ciudadano**”, el cual fue elaborado por tres investigadores de la *Universidade Estadual do Paraná*, Campus Paranaíba/Pr, Brasil: Diego Marlon Santos, Fabiana Silva Botta Demizu y Lucila Akiko Nagashima. En dicho documento se generan discusiones sobre la Enseñanza de la Química en la Educación Secundaria y los desafíos que se presentan cuando se aspira formar ciudadanos que tengan una participación efectiva tanto en la sociedad como en el campo laboral. En el artículo se observa que lo escrito es producto de una investigación documental donde se percibe la necesidad de enseñar una Química asociada con la cotidianidad del estudiante, de manera que no hay que perder de vista todo lo que tenga que ver con la contextualización de los saberes. Destacan que esta formación debe contemplar el ejercicio de la ciudadanía, basándose en la interrelación entre el conocimiento químico y el contexto social donde se encuentran insertos estos ciudadanos.

Un segundo trabajo fue elaborado por Caroline Oenning Oliveira, Lucila Akiko Nagashima y Marcia Regina Royer, también de la *Universidade Estadual do Paraná*, Brasil. Ellas concentraron su atención en la Enseñanza de la Biología en un artículo que denominaron: “**Conceptos de la evolución biológica y la laicidad en la práctica docente**”. Para la elaboración del trabajo, abordado desde una investigación bibliográfica, tomaron en cuenta varios procesos que incluyen hasta la capacidad que tienen los sujetos para modificar su entorno, siendo su objetivo promover una discusión sobre la postura de los que enseñan Biología en la caracterización de los procesos evolutivos y sus teorías. Igual se guiaron por la necesidad de dilucidar la importancia de la laicidad en su práctica docente, con el fin de promover el respeto de las ideologías personales y la calidad deseada de la educación.

Se cierra el grupo de trabajos en esta categoría, con un estudio analítico de la producción científica presentada en revistas electrónicas, en base a documentos que hacen referencia a la ficción científica, y, en especial, aquellos que mencionan el “**Uso de películas de ficción científica en la Enseñanza de Ciencias Naturales**”. Dicha pesquisa fue elaborada por Susane Closs da Silva y Lucila Akiko Nagashima, también de la *Universidade Estadual do Paraná*, Brasil, quienes comentan que desde finales del siglo XIX muchos educadores comenzaron a insertar recursos audiovisuales en sus prácticas de enseñanza, debido al hecho de resultar motivadores para la clase.

Como puede observarse, los tres (3) artículos incluidos en esta categoría del *Dossier* son producto de investigaciones documentales donde se analizan pesquisas realizadas por otros en torno a su tema de interés indagatorio. Igual se observa que todas las producciones fueron elaboradas por investigadores que trabajaron en forma colaborativa y están adscritos a la misma Universidad brasilera.

### **Producción sobre la Enseñanza de las Ciencias Sociales**

En relación con la producción sobre la Enseñanza de las Ciencias Sociales se presentan tres (3) trabajos; el primero, firmado por tres (3) investigadoras que declaran su nexa con la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México: Refugio Nava, Rosalina Domínguez Ángel y María Cristina Castro Azuara. Ellas desarrollaron una investigación titulada: “**Jóvenes universitarios repatriados: retos y oportunidades en el área de lecto-escritura**” con el objetivo de describir el perfil del estudiante universitario repatriado que no se acogió a un

programa denominado DACA (*Deferred action for childhood arrivals*) de los Estados Unidos y que regresaron a México para realizar sus estudios universitarios. Para ello realizaron una investigación de talante exploratorio donde conjugan lo cualitativo y lo cuantitativo, siguiendo un enfoque interpretativo. Allí analizaron las características de 26 estudiantes inscritos en una universidad pública mexicana, receptora de este tipo de estudiantes, centrandó su atención en sus competencias de literacidad académica y disciplinar, a la luz de dos indicadores: baja competencia en español y poco conocimiento de la realidad sociocultural mexicana. Entre los resultados destacan que las Universidades mexicanas receptoras de este tipo de estudiantes deben realizar un análisis sobre las necesidades de éstos, que trascienda el solo ofrecimiento de un lugar para la realización de sus estudios de educación superior, incluyendo en la propuesta aspectos como enseñanza del español, alfabetización académica, cultura mexicana y apoyo emocional que los ayude a replantear sus objetivos de vida.

Llama la atención la inclusión de lo referido al desarrollo de competencias de literacidad académica. Las investigadoras citan a Flower, Scardamalia y Bereiter para declarar que eso no solo sirve para evidenciar un conocimiento adquirido o desarrollado, sino para construir el conocimiento mismo, pues, cuando se escribe se plantean escenarios donde se construyen significados a partir de información previa puesta en relación con otros marcos epistémicos.

Abordemos ahora el resto de los artículos que desarrollan aspectos sobre la Enseñanza de las Ciencias Sociales, destacando que se tratan de documentos elaborados por investigadores vinculados con instituciones venezolanas. El primero, referido a la “**La construcción del conocimiento en la Enseñanza Geográfica y la explicación de la realidad sociohistórica contemporánea**”, fue elaborado por José Armando Santiago Rivera de la Universidad de Los Andes, Venezuela y se apoyó en una revisión bibliográfica. Lo desarrolló con el objetivo de analizar la exigencia de la construcción del conocimiento en la Enseñanza de la Geografía escolar, en el marco de la época contemporánea. Entre varias aseveraciones, destaca que la Enseñanza Geográfica debe ser coherente con el momento histórico, la finalidad de la educación, el avance de la ciencia y, sobre todo, con la transformación de las necesidades de la sociedad, traducidas en el mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía.

El siguiente artículo titulado “**Textos escolares de instrucción primaria: los manuales moralizantes. Venezuela 1830-1900**”, es de naturaleza documental. Allí se analizan textos escolares moralizantes de la Venezuela independiente del siglo XIX, heredera de toda la tradición de catones y manuales de cortesía europeos. Dicho documento fue elaborado por Rubén Darío Rodríguez de Mayo quien asevera que, en la instrucción primaria, tales manuales fueron utilizados para enseñar a leer, y, como valor agregado, para aprender máximas morales, civismo y urbanidad, en el marco de los nuevos principios políticos republicanos.

### **Producción sobre Enseñanza de la Física**

En esta categoría se incluye una investigación que recoge parte de los resultados obtenidos en el marco del proyecto “**Hacia un programa para desarrollar estrategias cognitivas desde la Física**”, financiado por el Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile y llevado a cabo por dos investigadores adscritos a la Universidad del Bio Bio, en Concepción (Chile): Iván R. Sánchez y Javier A. Pulgar. Ellos implementaron y evaluaron una propuesta metodológica activa, basada en técnicas creativas para enseñar y aprender los conceptos básicos de la unidad de temperatura y calor en la asignatura regular de física para alumnos de 2do año de educación media, en una escuela secundaria.

### **Producción sobre la Enseñanza de la Matemática**

La producción relacionada con la Enseñanza de la Matemática está conformada por 10 artículos, incluyendo uno ubicado en la sección: **La investigación en la UPEL**. La categoría contempla variadas situaciones y entidades matemáticas que serán especificadas en cada caso. Entre los artículos ubicados en esta categoría, hay dos que hacen alusión a la Educación Especial que, como se sabe, alumbró esquemas emergentes que permiten conformar la idea de una subcategoría declarada como *Educación Matemática Especialmente Inclusiva* (EMEI), la cual alude a la formación matemática que es dable para estudiantes de Educación Especial que son sujetos del derecho a participar en procesos educativos inclusivos.

El primero de dichos dos artículos: “**Alumno con parálisis cerebral, deficiencia intelectual y TDAH: Reflexiones sobre el proceso de construcción del número**”, fue escrito por dos investigadoras de la *Universidade Luterana do Brasil*, Brasil: Camila da Silva Nunes y Marlise Geller. Metodológicamente, se ciñeron a un enfoque cualitativo, apoyadas en

un análisis de contenido. El escrito contiene reflexiones sobre el proceso de construcción del número, analizando las observaciones e intervenciones pedagógicas realizadas con un alumno poseedor de las deficiencias anunciadas que, posteriormente, logra establecer la relación número y cantidad hasta 9, a pesar de sentirse desmotivado en el aula, debido a que sus tareas están desconectadas de su realidad. Además, reportan que los juegos pedagógicos representan una estrategia capaz de auxiliar el aprendizaje de la Matemática en estos casos. El segundo artículo trata sobre los “**Aspectos didácticos para la enseñanza de la Matemática a personas con discapacidad visual**”. Fue escrito por Angélica María Martínez y Fredy Enrique González, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela, quienes suscriben un trabajo donde toman en cuenta personas que ingresan al aula de Matemática, teniendo discapacidad visual. Ellos declaran que el artículo forma parte de un estudio macro, de carácter cualitativo, donde se aplicaron técnicas de revisión y análisis de varios documentos, además de la observación participante de diversas actividades realizadas con grupos de estudiantes de un programa donde se forma a docentes en Educación Especial; los autores reportan adaptaciones de materiales didácticos estructurados, así como maneras de tratar contenidos matemáticos en estos ambientes.

Los otros ocho (8) artículos que forman parte del *Dossier* en esta categoría, poseen, en su mayoría, identidad propia en relación con las temáticas específicas declaradas por los autores, aunque en algunos se puede observar que se traslapan, sutilmente, en torno a tales temáticas o en relación con la entidad matemática de interés que motivó el estudio. Dichas especificaciones se comentan a la luz de lo declarado por los autores en los resúmenes correspondientes a cada uno de los artículos y algunas otras secciones del extenso presentado.

Comencemos, entonces, con un artículo firmado por Ángela Buforn, Ceneida Fernández y Salvador Llinares, de la Universidad de Alicante, España, donde inspeccionan cuestiones relacionadas con el razonamiento *Up and Down*. Inicialmente, precisan que la coordinación de la idea de fracción como unidad múltiple ( $\mathbf{a/b}$  como a veces  $\mathbf{1/b}$ ) con el uso de la fracción unitaria ( $\mathbf{1/n}$ ) como unidad iterativa para representar otra fracción se denomina razonamiento *up and down*. En el documento titulado “**Razonamiento *Up and Down*: ¿Reconocen los estudiantes para maestro evidencias de su desarrollo?**” los investigadores examinan cómo estudiantes para maestros reconocen evidencias del desarrollo de ese tipo de razonamiento en las respuestas de estudiantes de educación primaria a un problema de

representar fracciones y las actividades que proponen para su desarrollo. Analizaron las respuestas de 91 estudiantes para maestro y, entre otras cosas, encontraron la dificultad que tienen para identificar y usar los elementos matemáticos vinculados a dicho razonamiento, a razón de generar un discurso articulado sobre su pensamiento matemático.

Otro documento de interés es el elaborado por Alberto Camacho y Avenilde Romo-Vázquez, el primero del Instituto Tecnológico de Chihuahua II, TecNM y la segunda del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN; México. A través del documento que habla sobre la “**Producción de conocimientos desde instituciones no matemáticas**” ellos proponen mostrar la deconstrucción del concepto gradiente en un contexto no matemático, haciendo intervenir elementos propios de la topografía y las matemáticas, incluyendo las académicas. Consideran que con ello es posible concebir organizaciones didácticas útiles en los cursos de Matemática.

Interesados en comparar y analizar los resultados de determinadas pruebas, en el área de Matemática, Deivis Rodríguez Cuadro y Verónica del Carmen Ahumada Medina, de la Universidad del Atlántico (Colombia), hacen un “**Análisis de los resultados de las pruebas externas SABER en Matemáticas de un grupo de estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria**”, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia. Las pruebas se aplicaron en los años escolares 2009 y 2013, y sus resultados se analizaron de manera descriptiva e inferencial, según contraste de medias a partir de estimaciones generales globales. Entre los hallazgos se logró evidenciar mejoras reflejadas en los resultados obtenidos en las pruebas SABER, infiriendo que por cada punto obtenido de la escuela acompañada por el programa ministerial “Todos a Aprender” en el año 2009, hubo un incremento significativo aproximado del 10% para el año 2013.

En el contexto del desempeño de los estudiantes al momento de resolver problemas de Matemática, Wanda Velázquez Rosado, Wanda Villafañe Cepeda y José Vega Vilca de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Rio Piedras, presentan un trabajo sobre los “**Errores matemáticos cometidos por los estudiantes universitarios en el estudio de funciones**” donde investigaron las equivocaciones matemáticas cometidas por 138 estudiantes matriculados en un curso de precálculo, con aplicaciones a la administración de empresas. Tales sujetos emitieron respuestas a ejercicios relacionados con ecuaciones exponenciales y

logarítmicas. Sustentados en un análisis de contenido de tales respuestas y en un análisis de las distribuciones de frecuencia y de correspondencias múltiples, encontraron que el error más frecuente fue resolver incorrectamente o parcialmente la ecuación resultante, luego de aplicar las propiedades exponenciales y logarítmicas de forma correcta.

Es el momento de presentar un trabajo realizado bajo el enfoque de la socioepistemología. Se trata del artículo “**Modelación y simulación simultánea de un fenómeno: Elementos precursores de lo bilineal**” que se corresponde con un estudio exploratorio llevado a cabo por Silvana Gómez Ojeda (Universidad de Santiago de Chile), Leonora Díaz Moreno (Universidad de Valparaíso) e Ismenia Guzmán Retamal (Universidad de Los Lagos) de Chile. Con base en una deconstrucción de producciones de estudiantes la que distingue argumentos y herramientas, se estudió la emergencia de lo bilineal en las elaboraciones de estudiantes de profesorado de Matemáticas cuando tratan de predecir el comportamiento de un fenómeno físico que se les presenta al realizar prácticas de modelación/simulación. La deconstrucción alumbra que las herramientas usadas son las razones de cambio, al modelar y el cálculo de diferencias, al simular.

Preocupados por la construcción de ejes integradores de los conocimientos sobre Bioestadística, los investigadores Joan Chipia y Yorman Paredes produjeron un artículo titulado “**Proyectos: medio integrador en el aprendizaje de Bioestadística**” donde describen una experiencia, en la carrera de Medicina de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, llevada a cabo durante el período lectivo 2014-2015. Con dicho proyecto buscaron que los estudiantes se involucraran en el estudio de una situación práctica, enfatizando la comprensión conceptual y el desarrollo de destrezas procedimentales. Metodológicamente responde a un diseño de campo, de talante descriptivo, y concluyeron que el proyecto permitió contextualizar la estadística y motivar el aprendizaje de sus contenidos, generando mayor interés por la asignatura así como mejores calificaciones.

Para valorar si hay evidencias de la profesionalización de la Comunidad Latinoamericana de Matemática Educativa, los investigadores Olga Lidia Pérez González, Ognara García y Bartolo Máximo Triana-Hernández de la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba, hicieron un estudio exploratorio, transversal y descriptivo denominado: “**Profesionalización de la Comunidad Latinoamericana de Matemática**

**Educativa**". Este trío de investigadores utilizó las Actas Latinoamericanas de Matemática Educativa (2002-2013) como unidad de análisis donde manejaron indicadores bibliométricos para su estudio documental. Entre los hallazgos reportan que en esta comunidad hay evidencias que informan sobre la colaboración en la actividad científica, así como la formación de redes sociales en el desarrollo de las investigaciones.

Por último, haremos referencia al artículo elaborado por Alberto Camacho Ríos del Instituto Tecnológico de Chihuahua II, TecNM, Universidad Autónoma de Chihuahua, México, sobre el "**Concepto de área en Teotihuacán**". Dicho autor reporta la recuperación de los conceptos elementales de longitud y área fincados sobre diferentes monumentos prehispánicos del sitio de Teotihuacán, ubicado al Norte de la Ciudad de México, México, centrando su interés en el análisis de los diferentes órdenes de magnitud del concepto de área que aparecen en varios de los monumentos ya declarados.

Puede observarse que el 90% de las producciones en esta categoría fueron realizadas bajo colaboraciones entre dos o más autores. Igualmente, la mayoría de las investigaciones son guiadas por un enfoque cualitativo donde prevalece el análisis de contenidos con el cual se abordan cuestiones asociadas con entidades matemáticas tales como números, cantidades, fracciones, áreas, longitudes, gradientes, ecuaciones exponenciales, ecuaciones logarítmicas y cálculo en varias variables asociados con el desarrollo del pensamiento variacional.

Queda pendiente la realización de un estudio bibliométrico o cienciométrico, más detallado, de la producción científica que conforma este *Dossier*, sobre todo cuando se tomen en cuenta, por ejemplo, aquellos indicadores personales, metodológicos, de contenido, de citación y de productividad que contempla Vallejo Ruiz (2005), desde donde se pueden caracterizar y analizar, cualitativa y cuantitativamente, este tipo de producciones que cuentan con un registro pormenorizado enlazable con otros números tanto de **PARADIGMA** como de otras revistas.

### **Referencias**

Acevedo-Díaz, J. A. (2017). Sobre la práctica científica, *Iberoaméricadivulga*, Comunidad de Educadores para la Cultura Científica, IBERCIENCIA, OEI. Disponible en: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?SobrelapRACTICACIENTIFICA>, Consulta: 07/11/2017.

Martín Díaz, M. J. (2002), Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 1, N° 2, 57-63.

Vallejo Ruiz, M. (2005). *Estudio longitudinal de la producción española de tesis doctorales en Educación Matemática (1975-2002)*. Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/15389807.pdf>, Consulta: 11/10/2017.

**Autor:**

**Oswaldo Jesús Martínez-Padrón**

<https://orcid.org/0000-0002-4142-8092>

Profesor de Matemática con Maestría en Educación Superior: Mención Matemática  
Doctor en Educación con Estudios Postdoctorales en Investigación Educativa  
Miembro del Núcleo de Investigación en Educación Matemática “Dr. Emilio Medina”  
(NIEM) y del Centro de Investigación para la Participación Crítica (CIPaC)  
Coordinador de las Líneas de Investigación: (a) Dominio Afectivo en Educación Matemática;  
y (b) Perspectivas Socioculturales en Educación Matemática.  
Coordinador de la Red Latinoamericana de Etnomatemática, Capítulo Venezuela.  
[ommadail@gmail.com](mailto:ommadail@gmail.com); [ommadail1@gmail.com](mailto:ommadail1@gmail.com)