



International Association  
For Statistical Education  
<http://iase-web.org/>

# HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Boletín de IASE para América Latina  
ISSN: 2244 – 8179

<http://www.ucv.ve/hipotesis>

## Contenido

[III Congreso internacional virtual de educación estadística \(CIVEEST\)](#)

[Generación de una comunidad de práctica latinoamericana en educación estadística](#)

[Estadística y probabilidades para profesores de matemática](#)

[Statistics in early childhood and primary education](#)

[VI Encuentro sobre didáctica de la estadística, la probabilidad y el análisis de datos](#)

[GT12 de educação estatística do Brasil](#)

[Argentina: competencia internacional de alfabetización estadística](#)

[Brasil: actividades de educación estadística](#)

[Chile: actividades de educación estadística](#)

[Colombia: experiencias del aula para la educación estadística](#)

[Tesis doctorales en educación estadística](#)

[Statistics Education Research Journal \(SERJ\)](#)

[Artículos educación estadística](#)

## EDITORIAL

Son diversas las manifestaciones de la producción de conocimientos en Educación Estadística en países de América Latina. Los eventos académicos, los libros, la organización de investigadores en comunidades, las actividades con estudiantes, etc. En este número se incluyen una muestra de algunas de esas actividades que sobre Educación Estadística se desarrollan en nuestros países.

Sobre eventos académicos, todo está listo para el Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística, con esa información se abre este número de Hipótesis. Este es un evento muy importante al cual todos están invitados en participar. Así mismo, se incluyen informaciones sobre el VI Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos y el 3er Encuentro Colombiano de Educación Estocástica.

La comunidad de Educación Estadística Latinoamericana ha dado distintos pasos para organizarse, uno de ellos es la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística. Los grupos de trabajos son otra forma de organización de los investigadores, en Brasil se ha constituido el GT12, en el marco de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática. Sobre ambas comunidades se incluyen informaciones en este número.

Los libros son otra manifestación de la producción científica en educación estadística en los países latinoamericanos, en este caso hablamos de dos: *Estadística y probabilidades para profesores de matemática* y *Statistics in early childhood and primary education*. Aquí incluimos una breve presentación de ambos.

Colegas de Argentina, Brasil, Chile y Colombia tuvieron a bien enviarnos informaciones sobre las actividades que han realizado en el marco de la Educación Estadística en este año. Aprovechamos la oportunidad para invitarlos a todos los colegas a que nos envíen informaciones sobre actividades que realizan en sus países.

*Estudo sobre as Concepções de Professores do Ensino Básico em Relação à Aleatoriedade e Probabilidade* es título de la investigación que se presenta en la sección **Tesis Doctorales**. Fue elaborado por el Dr. Marcelo Rivelino Rodrigues bajo la dirección de la Dra. Cileda de Queiroz e Silva Coutinho. Como siempre, están las secciones sobre nuevo número del **Statistics Education Research Journal** y la referida a **Artículos sobre Educación Estadística** con información de interés para la comunidad.

Invitamos a los docentes e investigadores a hacer circular el boletín en sus respectivas instituciones, así como colaborar con las distintas secciones del boletín. Los comentarios y sugerencias también son bienvenidos.

Audy Salcedo

### III CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA (CIVEEST)

En el próximo año 2019, se realizará el Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística (CIVEEST), el cual se hará como un homenaje académico a la Dra. Carmen Batanero con ocasión de su 70 cumpleaños. El objetivo de promover la investigación e innovación en el campo de la educación estadística a nivel iberoamericano. El CIVEEST incluirá conferencias/seminarios, ponencias invitadas, comunicaciones, y posters sobre didáctica de la estadística, probabilidad y combinatoria en cualquiera de sus diferentes enfoques.

La inscripción en el Congreso es gratuita y es necesaria para participar en las actividades programadas (lectura de trabajos y foros de discusión). La inscripción está abierta y se realiza completando el formulario que se encuentra en <http://www.civeest.com/index.php/inscripcion-en-el-congreso>.

Más información en la página web del evento <http://civeest.com> o por el correo electrónico del congreso: [congreso@civeest.com](mailto:congreso@civeest.com)



### GENERACIÓN DE UNA COMUNIDAD DE PRÁCTICA LATINOAMERICANA EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

El interés creciente año a año por la educación estadística en Latinoamérica y por las diversas problemáticas asociadas al aprendizaje y la enseñanza de la estadística, así como la necesidad de realizar acciones conjuntas tendientes a mejorar su proceso, ha permitido la interacción entre investigadores y docentes del área. La investigación desarrollada por éstos desde hace varios años ha generado un buen volumen de producciones individuales y conjuntas, permitiendo mostrar las problemáticas específicas de la Educación Estadística en Latinoamérica y proponiendo diversos desafíos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la disciplina.

Las acciones que, tanto profesores como investigadores, de distintos países de la región han llevado a cabo en estos años ha motivado la creación de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística (RELIEE), a partir de la cual se han generado diversas redes de trabajo colaborativo, delimitando los campos de estudio en los que se centran sus integrantes.

Es así que la RELIEE busca desarrollarse desde la perspectiva de *comunidad de práctica* (Wenger, 1998), entendida como un grupo de personas que comparten un interés, profundizan su conocimiento y experiencia en el área a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones. Animada por experiencias previas como el caso de la comunidad en educación estadística al interior de la Asociación Mexicana de Estadística (Albert, Cuevas, Pinto y Hernández, 2012), nuestra comunidad se involucra en actividades conjuntas en las que comparte conocimiento sobre su dominio, la Didáctica de la estadística, y tiene por práctica compartir en común a través de grupos de discusión y proyectos conjuntos. Con estas premisas se han generado diversas instancias de trabajo colaborativo. Por poner algunos ejemplos mencionamos:

- Grupo de discusión sobre Educación Estadística que participa regularmente de RELME desde 2013, año en el que se creó RELIEE. Las temáticas y el trabajo desarrollado en este espacio han quedado plasmadas en ALME 27, 29, 30 y 31 (Albert, et al., 2014; Albert, Ruiz, Álvarez, Hugues, 2016; Pinto et al., 2017; Pinto, Zapata-Cardona, Tauber, Alvarado y Ruiz, 2018).
- Proyectos de investigación interuniversitarios en los que participan investigadores de distintos países. A partir de los mismos se desarrollaron líneas de investigación conjuntas centradas en torno a la alfabetización estadística para: (1) estudiantes de distintos niveles educativos, (2) la formación de profesores y (3) discusión epistemológica de dicha alfabetización. Otras líneas se centraron en la delimitación de un marco teórico asociado a la inferencia estadística informal y a la elaboración de propuestas didácticas que permitiesen poner en relación diversos razonamientos inferenciales informales.



La RELIEE no constituye el primer esfuerzo por establecer una comunidad de práctica latinoamericana en enseñanza de la estadística. Tampoco es un producto lineal de una trayectoria de éxitos. Consideramos que es producto de la integración de un núcleo de personas que se esfuerza por ello. La convivencia académica ha sido tan importante como la social porque ésta última ha permitido la aceptación de la rotación de roles y el reconocimiento del trabajo de otros, además de consolidar una identidad compartida. El reto de mantener esta continuidad no sólo dependerá de este núcleo actual sino de la incorporación de más miembros deseosos de constituir una comunidad que trabaja para que otros puedan crecer y desarrollar trabajo dentro de sus propias comunidades. Es por ello que los invitamos a visitar nuestra página web: <http://reliee.weebly.com/> y a unirse a la Red con el objetivo de intercambiar experiencias, aportar saberes e interactuar con colegas de la región que comparten intereses en pos de promover la educación estadística en todos los niveles educativos y producir conocimiento en torno a las problemáticas de la misma.

Dra. Liliana Tauber  
[estadisticabiologiafhuc@gmail.com](mailto:estadisticabiologiafhuc@gmail.com)

Dr. Armando Albert  
[albert@itesm.mx](mailto:albert@itesm.mx)

Dr. Hugo Alvarado  
[alvaradomartinez@usc.cl](mailto:alvaradomartinez@usc.cl)

Dra. Lucía Zapata-Cardona  
[minervaluka@hotmail.com](mailto:minervaluka@hotmail.com)

Dra. Blanca Ruiz  
[bruiz@itesm.mx](mailto:bruiz@itesm.mx)

Dr. Jesús Pinto Sosa  
[jesuspintososa@gmail.com](mailto:jesuspintososa@gmail.com)

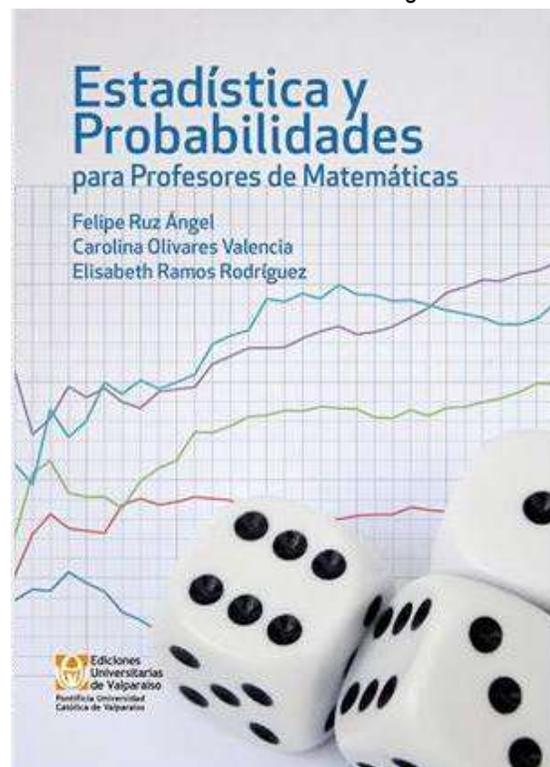
## Referencias

- Albert, J. A., Cuevas, J. H., Pinto J. E. y Hernández, S. (2012). Elementos para la formación de una comunidad de práctica de enseñanza e investigación en educación estadística. Trabajo presentado en el *Foro XXVII Nacional de Estadística*. México: UAEM.
- Albert, J. A., Rodríguez, M. I, Hernández, S., Torres J. L., Alvarado H., Bertorello, N., Albrecht, G. y Ruiz, A. M. (2014). Red de colaboración en investigación de la educación estadística. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 27, 389-398.
- Albert, J. A., Ruiz, B., Álvarez, I., Hugues, E. (2016). Educación estadística en Latinoamérica: sobre el pensamiento inferencial. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 29, 262-269.
- Pinto, J., Tauber, L., Zapata-Cardona, L., Albert, A., Ruiz, B. y Mafokozi, J. (2017). Alfabetización estadística en educación superior. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 30, 227-234.
- Pinto, J., Zapata-Cardona, L., Tauber, L., Alvarado, H. y Ruiz, B. (2018). Programas de formación de profesores en probabilidad y estadística. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 31, 897-904.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning And identity*. Cambridge, UK: Cambridge Universitario Presa.

## ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES PARA PROFESORES DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>

Durante las últimas décadas, la estadística ha sido valorada por diversos agentes educativos y políticos como un componente elemental que todo ciudadano necesita para desenvolverse eficazmente en la sociedad de la información (Batanero y Borovcnik, 2016). Entre ellas, instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que a través de la coordinación de instituciones autónomas como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), destacan la necesidad de promover la implementación de políticas de desarrollo económico y cultural, que entre otras cosas, proporcionen a los ciudadanos las herramientas de información y toma de decisiones para crear una sociedad más democrática (ONU, 2015). En consecuencia, durante los últimos años ha aparecido una corriente reformista en torno a la educación estadística en la escuela, promoviendo su enseñanza, dentro del currículo de matemática, desde los niveles iniciales con ideas básicas de la disciplina, hasta terminar la trayectoria escolar con elementos de inferencia estadística (por ejemplo Estados Unidos: NCTM, 2000; Franklin et al., 2007; España: MECD, 2015; Chile: MINEDUC, 2009).

No obstante, a pesar de reconocer que el éxito de las nuevas orientaciones curriculares depende en gran medida de los profesores de matemática, por ser “la fuerza impulsora de la reforma en educación estadística” (Ben-Zvi y Makar, 2016, p. 6) al tener la responsabilidad de adaptar e interpretar los nuevos requerimientos según las características y condiciones de sus estudiantes, Batanero, Burrill y Reading (2011) aseguran que muchos



<sup>1</sup> El valor del libro es de \$12.000 pesos chilenos, equivalentes a 20 US o 18 EUR. (más costos de envío). Para obtener este ejemplar, puede ponerse en contacto por correo electrónico con el autor principal ([felipe.ruz.angel@gmail.com](mailto:felipe.ruz.angel@gmail.com)) y coordinar envíos nacionales para Chile o internacionales.

de ellos consideran que no están bien preparados para enseñar estadística, ni para afrontar las dificultades de sus alumnos, lo que entorpece este proceso.

Por tanto, en el marco del Modelo de *Conocimientos y Competencias Didáctico-Matemático* (CCDM) del profesor (Godino, Giacomone, Batanero y Font, 2017), con el libro *Estadística y probabilidades para profesores de matemática* buscamos aportar en el perfeccionamiento del *Conocimiento ampliado del Contenido* de los profesores de matemática, entendido como el conocimiento matemático/estadístico que es más amplio que el correspondiente a la educación escolar, que si bien debió haber sido apropiado durante su proceso formativo inicial, aún muestra deficiencias.

De esta forma, articulamos los contenidos de las estadísticas y probabilidades escolares dentro de cuatro capítulos: (1) *Estadística descriptiva*, donde presentamos una colección de conceptos y procedimientos que permiten describir, analizar y representar un conjunto de datos, de carácter uni o bidimensional, que caracterizan el análisis exploratorio de datos; (2) *Teoría de Probabilidades*, donde desarrollamos la evolución de los enfoques de probabilidad, sus características principales y herramientas de conteo, para culminar el capítulo con la probabilidad condicional y la independencia estadística; (3) *Variables Aleatorias*, que si bien continúa el trabajo con probabilidades, las incorporamos en un nuevo capítulo destinado a la modelización de la información por medio distribuciones de probabilidad, desglosando progresivamente el contenido hasta llegar al trabajo con la distribución binomial, normal y sus relaciones; (4) *Técnicas de Inferencia Estadística*, donde tomando como base lo trabajado en los capítulos anteriores, desarrollamos ciertas técnicas que nos permitan, a partir de muestras representativas, inferir características de interés sobre la población en cuestión.

Finalmente, proyectamos este libro como un insumo valioso para la formación y desarrollo profesional de los profesores de matemática, esperando que encuentren en él la fundamentación disciplinar necesaria para fortalecer la formación estadística de sus estudiantes en la escuela. En palabras de algunos de sus revisores:

“Me parece que este material viene a cubrir una necesidad de los profesores a los que está destinado, pero esto solo se puede comprobar en la práctica; por lo que recomiendo su uso”. Dr. Ernesto Sánchez, CINESTAV-IPN, México.

“el presente libro constituye por su calidad, una lectura obligada para el profesorado...que sin duda alguna contribuirá a fortalecer sus conocimientos disciplinares”. Dra. Claudia Vásquez, PUC, Chile.

Felipe Ruz Ángel

[felipe.ruz.angel@gmail.com](mailto:felipe.ruz.angel@gmail.com)

Carolina Olivares Valencia

[carolina.olivares.valencia@gmail.com](mailto:carolina.olivares.valencia@gmail.com)

Elisabeth Ramos Rodríguez

[elisabeth.ramos@pucv.cl](mailto:elisabeth.ramos@pucv.cl)

#### Referencias

- Batanero, C., Burrill, G. y Reading, C. (2011). *Challenges for Teaching Statistics in School Mathematics, and Preparing Mathematics Teachers*. New York: Springer.
- Batanero, C. y Borovcnik, M. (2016). *Statistics and probability in high school*. Sense Publishers.
- Ben-Zvi, D. y Makar, K. (2016) International Perspectives on the Teaching and Learning of Statistics. En D. Ben-Zvi y K. Makar (Eds.). *The Teaching and Learning of Statistics*, 1-19, Springer International Publishing Suiza.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., y Scheaffer, R. (2007). *Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report*. Alexandria: American Statistical Association.
- Godino, J.D., Giacomone, B., Batanero, C. y Font, V. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. *Bolema*, 31(57), 90-113.
- MECD (2015). *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: España.

MINEDUC (2009). *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Enseñanza básica y media*. Ministerio de Educación: Chile.

NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA; N.C.T.M.

ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General, Naciones Unidas.

## STATISTICS IN EARLY CHILDHOOD AND PRIMARY EDUCATION

*Statistics in Early Childhood and Primary Education – Supporting early statistical and probabilistic thinking* es una compilación que centra la atención en la teoría y la conceptualización de la estadística y la probabilidad en los primeros años. Su objetivo es ofrecer una visión general de la investigación internacional sobre la comprensión de los datos y la oportunidad en niños de 3 a 10 años, en distintos contextos educativos.

Los autores de Australia, Reino Unido, Turquía, Brasil, Irlanda, Estados Unidos, Colombia, España, Chipre, Alemania, Chile, entre otros, exponen sus ideas sobre el razonamiento estadístico y probabilístico en los niños pequeños. Ofrecen diversas sugerencias y estrategias prácticas sobre cómo abordar los desafíos que surgen al introducir los conceptos de estadística y probabilidad en preescolar y los primeros años de educación primaria.

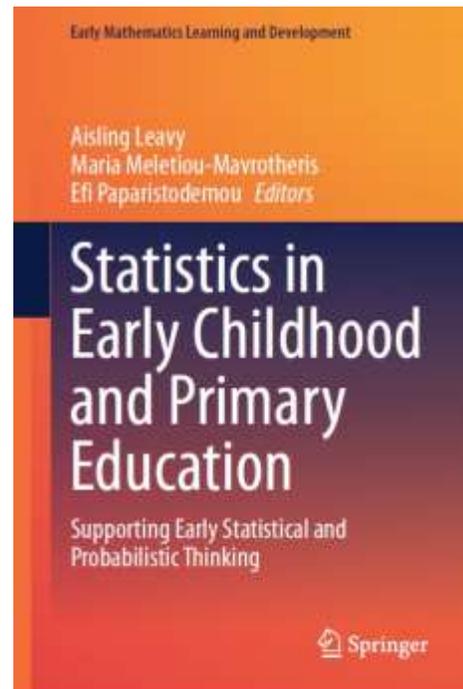
Para Dani Ben-Zvi, quien escribe el prefacio, el libro tiene varias fortalezas: (a) proporciona un recurso útil para los miembros de la comunidad de educación matemática y educación estadística, ya que facilita las conexiones entre la investigación y la práctica, (b) al centrarse en la primera infancia (3 a 10 años), llena un vacío importante en la literatura sobre el diseño de experiencias significativas para la enseñanza y el aprendizaje de la estadística y la probabilidad, (c) ofrece información valiosa sobre tendencias, así como temas actuales y futuros relacionados con el desarrollo del pensamiento temprano acerca de los datos y el azar, (d) es una importante contribución para el crecimiento de la educación estadística como una disciplina reconocida.

Aisling Leavy, Maria Meletiou-Mavrotheris y Efi Paparistodemou, editores de este libro, señalan que su objetivo es informar sobre las mejores prácticas en la investigación y enseñanza en educación estadística temprana, por intermedio de una detallada descripción de las mejores prácticas, desafíos y problemas actuales. Además, presenta las mejores prácticas mundiales en el diseño, desarrollo y uso educativo de tecnologías (aplicaciones móviles, software dinámico, applets, etc.) en apoyo de los procesos de pensamiento estadístico y probabilístico para niños.

Es importante destacar que en el libro compilado por participan destacados investigadores iberoamericanos: Celi Espasandin Lopes, Gilda Guimarães e Izabella Oliveira (Brasil), Soledad Estrella (Chile), Lucía Zapata-Cardona (Colombia) y Carmen Batanero, Pedro Arteaga y María M. Gea (España).

### Part I Theory and conceptualisation of statistics and probability in the early years

1. Theorising links between context and structure to introduce powerful statistical ideas in the early years.  
Katie Makar
2. Probabilistic thinking and young children: theory and pedagogy.  
Zoi Nikiforidou



### **Part II Learning Statistics and Probability**

3. Emergent reasoning about uncertainty in primary school children with a focus on subjective probability.  
Sibel Kazak and Aisling M. Leavy
4. Variation and expectation for six-year-olds  
Jane Watson
5. The impact of culturally responsive teaching on statistical and probabilistic learning of elementary children  
Celi Espasandin Lopes and Dana Cox
6. Inscriptional capacities and representations of young children engaged in data collection during a statistical investigation  
Aisling M. Leavy and Mairéad Hourigan
7. Scaffolding statistical inquiries for young children  
Jill Fielding-Wells
8. How kindergarten and elementary school students understand the concept of classification  
Gilda Guimarães and Izabella Oliveira

### **Part III Teaching Statistics and Probability: Curriculum Issues**

9. Unpacking implicit disagreements among early childhood standards for statistics and probability  
Randall E. Groth
10. Statistical graphs in Spanish textbooks and diagnostic tests for 6–8-year-old children  
Carmen Batanero, Pedro Arteaga and María M. Gea

### **Part IV Teaching Statistics and Probability: Tasks and Materials**

11. Initiating interest in statistical problems: the role of picture story books  
Virginia Kinnear
12. Teachers' reflection on challenges for teaching probability in the early years  
Efi Papanastasiou and Maria Meletiou-Mavrotheris
13. Design, implementation, and evaluation of an instructional sequence to lead primary school students to comparing groups in statistical projects  
Daniel Frischemeier
14. Data representations in early statistics: data sense, meta-representational competence and transnumeration  
Soledad Estrella
15. Supporting young children to develop combinatorial reasoning  
Lucía Zapata-Cardona

### **Part V Teaching Statistics and Probability: Modelling**

16. Integrating games into the early statistics classroom: teachers' professional development on game-enhanced learning  
Maria Meletiou-Mavrotheris, Efi Papanastasiou and Loucas Tsouccas
17. Young children's statistical literacy in modelling with data and chance.  
Lyn D. English

Los distintos trabajos son un apoyo interesante para educadores por cuanto proporcionar una descripción detallada de las mejores prácticas, desafíos y problemas actuales, y de las tendencias y direcciones futuras en el aprendizaje estadístico y probabilístico temprano en todo el mundo. Pero también son de interés para

investigadores ya que presenta diversas consideraciones teóricas, epistemológicas y metodológicas con respecto al diseño de entornos de aprendizaje probabilístico y estadístico para niños pequeños.

## VI ENCUENTRO SOBRE DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA, LA PROBABILIDAD Y EL ANÁLISIS DE DATOS

La Escuela de Matemática del Tecnológico de Costa Rica (TEC) tiene el agrado de invitar a los docentes de primaria, secundaria y de universidad a la Semana EDEPA 2018 a realizarse del 3 al 7 de diciembre de 2018 en Costa Rica, sede del TEC ubicada en Cartago. En esta semana se realizará el VI Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (edepa 6) los días 5,6 y 7 de Diciembre, y los días anteriores (3 y 4 de Diciembre) se realizarán algunas actividades previas a este evento.



El propósito central del evento es rescatar, a través de conferencias, talleres, ponencias, reportes de investigación y charlas, entre otras actividades, la importancia que tienen la enseñanza de estos tópicos en un mundo cada vez más competitivo e informatizado. Esperamos contar con aportes pedagógicos sobre probabilidad y estadística, particularmente relacionados con los temas propuestos en los programas del Ministerio de Educación de Costa Rica, y propuestas que tengan que ver con el incipiente campo de la didáctica del análisis de datos.

Invitados

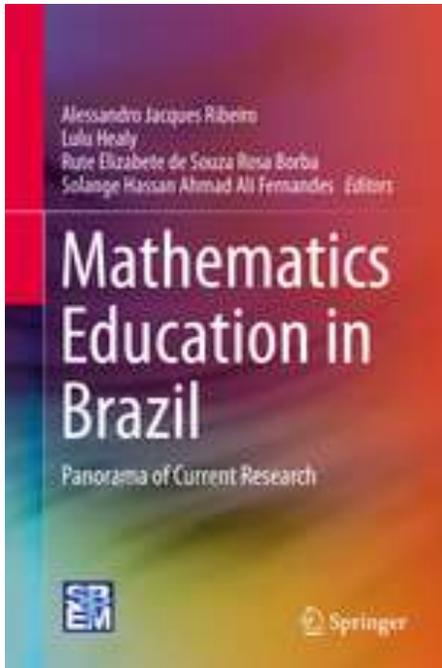
- Dra. Gabriele Kaiser. Universidad de Hamburgo, Alemania.
- Dra. Blanca Ruiz Hernández, Tecnológico de Monterrey, México.
- Dr. José Armando Albert Huerta, Tecnológico de Monterrey, México.
- Dra. Claudia Vásquez Ortiz, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Más información [http://tecdigital.tec.ac.cr:8088/congresos/index.php/edepa/6\\_edepa](http://tecdigital.tec.ac.cr:8088/congresos/index.php/edepa/6_edepa)

## GT12 DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA DO BRASIL

Com a realização do I Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) foi criado um grupo de trabalho para discussão das pesquisas concernentes ao campo da Educação Estatística (GT12). A criação do Grupo de Trabalho de Educação Estatística foi motivada na época pelas recentes orientações curriculares brasileiras<sup>2</sup> para a abordagem da Estatística, Probabilidade e Combinatória na Educação Básica. Desde o II SIPEM, pesquisadores de diversas instituições de ensino têm apresentado seus trabalhos no evento, os quais abrangem diferentes temáticas tendo como principal foco investigações sobre estratégias de ensino; seguido de formação de professores; análise da aprendizagem; análise de currículos e de livros didáticos; e escalas de crenças e atitudes em relação a estatística.

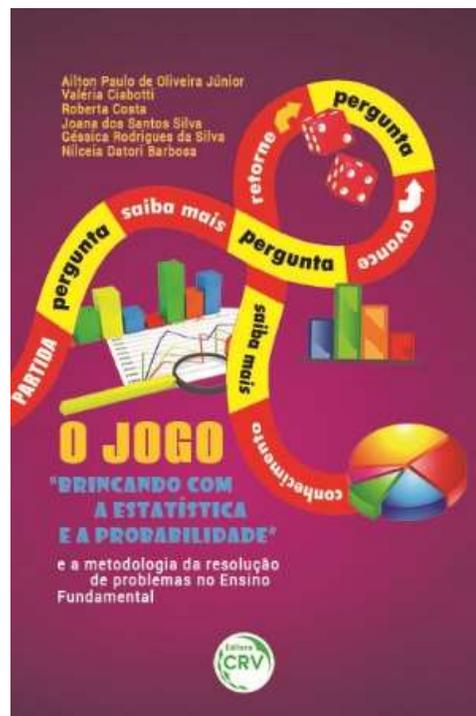
<sup>2</sup> Parâmetros Curriculares Nacionais publicados em 1997, 1998 e 2000 a fim de orientar o currículo da Educação Básica no Brasil.



Detalhes sobre as temáticas apresentadas no GT12 ao longo das edições do SIPEM, bem como da criação do GT foram relatadas no capítulo 13 do livro *Mathematics Education in Brazil* publicado pela Springer<sup>3</sup> e lançado no VII SIPEM. O capítulo intitulado “Every Citizen Needs to Know Statistics! What are we doing? Brazilian Research in Statistics Education” de autoria de Mauren Porciúncula, Suzi Samá, Cristiane Rocha e Ivanildo de Carvalho inicia com o surgimento da educação estatística como campo de pesquisa no contexto internacional e como os pesquisadores brasileiros se tornaram parte desse movimento. Na sequência, a trajetória das investigações no Brasil é apresentada, tendo como foco as pesquisas discutidas nas várias edições do SIPEM. Os autores encerram enfatizando que os resultados oriundos das investigações realizadas pelos membros do GT12 vêm contribuindo no repensar da prática pedagógica de professores que ensinam Estatística e Probabilidade, bem como na consolidação de grupos de pesquisas e programas de pós-graduação na área.

De 04 a 07 de novembro de 2018, ocorreu, em Foz do Iguaçu-Brasil, o VII SIPEM. Nesta edição do evento foram apresentados 18 trabalhos no GT12 realizados por 37 pesquisadores brasileiros. Os trabalhos foram organizados em blocos a fim de potencializar as discussões sobre as temáticas abordadas. Inicialmente, foram debatidos os trabalhos sobre as investigações dos membros do GT12 apresentadas no SIPEM e nas últimas edições especiais de Educação Estatística publicadas em revistas científicas brasileiras. Estes trabalhos tiveram por finalidade mapear os caminhos trilhados pelos pesquisadores na área da Educação Estatística. Na sequência, foram debatidos os artigos que abordavam estratégias de ensino no desenvolvimento do letramento estatístico, com destaque para a modelagem matemática. Por fim, separadas em duas seções as investigações sobre a formação de professores. Na primeira seção o foco foram as pesquisas sobre a formação do professor que ensina estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na segunda seção, o olhar se debruçou nas investigações que discutiram conhecimentos didáticos de professores de matemática sobre Estatística e Probabilidade, e ainda a discussão de um estudo sobre as atitudes dos estudantes de graduação em relação à estatística.

Ao logo das discussões dos membros do GT12 no evento temas correlacionados com a Educação Estatística foram debatidos, como por exemplo, o impacto da implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>4</sup>, em especial na formação inicial e continuada de professores; o ensino de estatística e probabilidade tanto da educação básica quanto no ensino superior; a formação de professores; e produção de recursos didáticos. Ao longo do próximo triênio o grupo tem como meta buscar maior cooperação entre os membros do GT



<sup>3</sup> <https://www.springer.com/us/book/9783319934549>

<sup>4</sup> Documento que orienta atualmente o currículo e as propostas pedagógicas das escolas da Educação Básica no Brasil.

na realização de atividades e produção de materiais que auxiliem o professor da educação básica para o ensino e aprendizagem dos conceitos do campo da Educação Estatística.

Na seção de autógrafos de livros do VII SIPEM, foi lançado o livro intitulado ‘O Jogo “brincando com a Estatística e a Probabilidade” e a metodologia da resolução de problemas no Ensino Fundamental’ de autoria do Prof. Ailton Paulo de Oliveira Junior e colaboradores. O objetivo desta obra é apresentar a contribuição do jogo pedagógico no processo de ensinar e aprender Estatística e Probabilidade por meio da metodologia de resolução de problemas.



Membros do GT-12 no VII SIPEM – Foz do Iguaçu – 2018

Durante o VII SIPEM foi realizada a eleição para coordenação do grupo no próximo triênio (2018-2021) sendo reconduzida para um novo mandato a Profª Dra Suzi Samá, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), e eleito como vice-coordenador o Prof Dr Ivanildo Carvalho, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), os quais têm como missão coordenar os trabalhos do grupo e auxiliar na execução das metas elencadas no evento.

Profa Dra Suzi Samá  
[suzisama@furg.br](mailto:suzisama@furg.br)

Prof Dr Ivanildo Carvalho  
[ivanfcar@hotmail.com](mailto:ivanfcar@hotmail.com)

## **ARGENTINA: COMPETENCIA INTERNACIONAL DE ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA<sup>5</sup>**

Se entregaron los premios y certificaciones a los participantes y ganadores del concurso de poster seleccionados en la instancia nacional de la Competencia Internacional de Alfabetización Estadística.

Del acto de premiación, realizado el viernes 16 en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la UNL, participaron, entre otros, la decana de la FHUC, Prof. Laura Tarabella, y la coordinadora Nacional del certamen, Prof. Liliana Tauber.

<sup>5</sup> [http://www.fhuc.unl.edu.ar/noticia/37573/competencia\\_internacional\\_de\\_alfabetizaci%C3%B3n\\_estad%C3%ADstica\\_8.html](http://www.fhuc.unl.edu.ar/noticia/37573/competencia_internacional_de_alfabetizaci%C3%B3n_estad%C3%ADstica_8.html)

En la ocasión se presentaron los posters seleccionados y también se realizó una devolución sobre los trabajos, con el objetivo de seguir fomentando la cultura estadística de los ciudadanos. Además, se desarrolló un taller para docentes de distintos niveles educativos, en el que se trabajó sobre una actividad para replicar en el aula de estadística, desde la educación primaria hasta el nivel superior.

### **Seleccionados**

En Argentina, la instancia nacional se realizó entre los meses de febrero y agosto del presente año, a través de la elaboración y presentación de posters de manera virtual que fueron realizados por estudiantes de nivel secundario y superior, universitario y no universitario. Estos trabajos fueron evaluados por una comisión de cuatro profesores/as, que se desempeñan en los niveles superiores universitario y no universitario y que además, son investigadores/as en el área de Educación Estadística.

En total se presentaron 30 trabajos provenientes de las provincias de Santa Fe, Corrientes y Mendoza, 19 de nivel superior universitario, dos de nivel superior no universitario, ocho de nivel secundario en la categoría de más de 15 a 18 años y uno en la categoría de 12 a 15 años inclusive. Tres de los trabajos de nivel universitario quedaron fuera de concurso por no cumplir con las condiciones establecidas y de los 27 trabajos que cumplían los requisitos, la comisión evaluadora estableció el siguiente orden de méritos:



### **Trabajos seleccionados de Nivel Superior**

- Primer puesto: “Concentración de Corticosterona a diferentes temperaturas y sus consecuencias sobre el sistema inmune en Caiman latirostris”. Autores: Santiago José Reyes y Ramiro Ortiz. Profesora responsable: Virginia Parachú Marcó – FCV/FHUC – UNL. Santa Fe.
- Segundo puesto: “Universidad pública: análisis de indicadores socioeducativos sobre el desempeño académico en el primer año de la carrera. Caso Facultad de Ciencias Económicas”. Autores: María Selene Molina - Eliana Belén Goicouria - Sebastián Meier - Gonzalo MartínLeonhardt. Profesora responsable: María Alejandra Santarrone – FCE – UNL. Santa Fe.
- Tercer puesto: “Robo en el microcentro de la ciudad de Mendoza, Argentina, 2018”. Autoras: Micaela González - Sofía Marquéz - Melisa Nejis. Profesora responsable: María Carolina Bátiz – Universidad del Aconcagua. Mendoza.

- Mención Especial: “Ni golpes que duelan ni palabras que hieran”. Marilyn Ferreira - Sabrina Belén Gómez - María de los Ángeles Medina - Andrea Natalia Vilar. Profesora responsable: María Mercedes Meza - Instituto Superior de Formación Docente “Mercedes”. Corrientes.

### **Trabajos seleccionados de Nivel Secundario**

#### *Categoría 15 a 18 años*

- Primer puesto: “Una mirada a la realidad adolescente”. Autores: María Victoria Blanco - Matías Fleury - Valentina Minen - Santiago Puebla - Santiago Sanchís. Profesora responsable: Patricia Ramírez. E.E.S.O. Part. Inc. n°3137 San Ezequiel Moreno A.A.R.R. Santa Fe.
- Segundo puesto: “Las redes sociales y sus consecuencias”. Autoras: María del Rosario Longo - Martina Sol Montagna - María Victoria Mayer - María Sofia Tiracchia. Profesora responsable: Natalia Carrara. E.E.S.O. Part. Inc. n°3137 San Ezequiel Moreno A.A.R.R. Santa Fe.
- Tercer puesto: “Hombres y mujeres: la verdad de las redes sociales”. Autores: Catalina Beatriz Ávila Sandillú - Valentina Arianna Coitinho - Nerina Micaela Egestti - Augusto Exequiel Garbarino. Profesora responsable: Fabiana Kiener. E.E.S.O. Part. Inc. n°3137 San Ezequiel Moreno A.A.R.R. Santa Fe.

#### *Categoría 12 a 15 años*

- Primer puesto: “¿Estamos informados sobre la educación vial?”. Autoras: Guillermina Duarte - Candela García Zanel - Guillermina Muchut Gasparutti - Victoria Araceli Pérez - Valentina Sager. Profesor responsable: Alexis Hilguero. EESOP 8113 “Instituto Reconquista”. Reconquista (Santa Fe).

Los mencionados trabajos van a participar de la Competencia Internacional de Alfabetización Estadística, la cual se realizará en julio de 2019, en Kuala-Lumpur (Malasya), en el marco del Congreso Mundial de Estadística que organiza bianualmente el Instituto Internacional de Estadística (ISI).

## **BRASIL: ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA**

**ISLP:** Después de la evaluación de los posters, durante el Congreso Latinoamericano de las Sociedades de Estadística (CLATSE), celebrado en octubre pasado en México, junto a la profesora Adriana D'Amélio, de Argentina, coordinadora del ISLP en América Latina, la profesora Mauren Porciúncula, coordinadora del ISLP en Brasil, anunció los ganadores (más información en el sitio [www.facebook.com/ISLPBrasil/](http://www.facebook.com/ISLPBrasil/)).

#### *Alumnos 12 a 15 años (bachillerato)*

1er lugar: *Consumo de álcool em uma escola municipal do Rio de Janeiro* - Sindel Cerqueira de Freitas Dias e Isaque de Oliveira Grassi1 - Ginásio Experimental Olímpico Juan Antônio Samaranch - Rio de Janeiro

2do lugar: *Bullying: a brincadeira que mata* - Ana Kailane Borges Torres, Eduarda dos Santos Aragão e Ludimila Gaspar dos Santos – Ceará

3er lugar: *Ciclo do Cacau e do chocolate* - Luiz Felipe Honório do Nascimento, Marissol Flor Soares Freires de Paiva, Jullia Rangel Amaro e Julliana Rangel Amaro – Escola Municipal Evangelina Duarte Batista - Rio de Janeiro

#### *Alumnos 15 a 18 años (Secundaria superior)*

1er lugar: *Suicídio na adolescência* - Francisco Thiago Silva Sousa, Lucas Gabriel de Vasconcelos Aguiar Coutinho e Nicolas de Andrade Almeida – Ceará

2do lugar: *Violência contra a mulher! Até quando?* Joana Laylla Martins do Nascimento, Felipe Matheus Araújo Bastos e Vivia Soares Lopes – Ceará



Estudiantes de pregrado en la universidad (sin límite de edad)

1er lugar: *Você sabe como se elege um deputado federal no Brasil?* - Aristide Vasconcelos da Silva, Domingos Rodrigues de Paiva Neto e Jhones da Costa Conceição - Ceará

2do lugar: *Directly Observed Treatment and the Abandonment of Tuberculosis Treatment in Favelas of Rio de Janeiro, Brazil, from 2010 to 2016* - Luiza da Silva Sousa e Nicollas Garcia Rodrigues – UNIRIO - Rio de Janeiro

3er lugar: *Different Teaching and Learning Methods Applied In Combinatory Analysis* - Hugo Henrique Gonsalves dos Santos e Adriane Caroline Teixeira – UFB e ENCE - Rio de Janeiro

**Grupo Colaborativo:** En el segundo semestre de 2018, coordinado por la profesora Mauren Porciucula, y por su doctoranda Karla Schreiber, se dio inicio a las actividades del Grupo Colaborativo de Formación de Profesores. Es un grupo de profesores de Matemática, Pedagogos y profesores de otras áreas que se reúnen una vez al mes para estudiar y reflexionar acerca de la propia práctica pedagógica en Educación Estadística, en la Educación Básica y Enseñanza Superior. Se han realizado lecturas de textos, relatos de experiencia y programación de

estrategias pedagógicas en conjunto. El grupo cuenta con profesores de la ciudad de Rio Grande y Pelotas / Rio Grande do Sul, Florianópolis / Santa Catarina y está abierto para otras alianzas latinoamericanas. También ya realizó una reunión en sociedad con un grupo colaborativo de profesores coordinado por la profesora Celi Lopes, de São Paulo. Las reuniones se realizan presencialmente y, al mismo tiempo, por Skype. Los interesados en participar pueden enviar un e-mail a la profesora Mauren Porciúncula.



**Educación Estadística en el Simposio Nacional de Probabilidad y Estadística.** En septiembre de 2018, en Brasil, se realizó el Simposio Nacional de Probabilidad y Estadística - SINAPE. Este evento, además de una sección especial de Educación Estadística, con presentación de comunicaciones orales en el área y se realizó

la mesa redonda *EDUCACIÓN ESTADÍSTICA: URGENTE!*, bajo la coordinación de Mauren Porciúncula (FURG), y con la participación de Christine Franklin (ASA K12 - Statistical Ambassador), Denise Britz (ENCE) y Lisbeth Cordani (USP). Esta mesa redonda tuvo como objetivo exaltar la urgencia de la Educación Estadística en todos los niveles de enseñanza y en todos los países del mundo. La trayectoria de las ponentes, sus acciones en el medio académico, y en pro de la comunidad donde se insertan, pretendieron proporcionar una socialización con los presentes, de las posibilidades referentes al hacer Educación Estadística, y de la urgencia del abordaje de esa temática.

Dra. Mauren Porciúncula  
[mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)

## CHILE: ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

**IV Workshop de Probabilidad y Estadística UCSC2018:** “Estimando probabilidades en situaciones reales”, con la participación de 50 estudiantes de los niveles 3° y 4° de educación media (16 y 17 años) de la región del Bío-Bío, centro sur de Chile. El propósito fue ofrecer oportunidades educativas a jóvenes motivados y con habilidades en matemática, comprender las ideas fundamentales de la probabilidad presente en el currículo escolar, implementar Talleres activos en temáticas tales como: haciendo pronósticos en situaciones cotidianas, creando experimentos aleatorios en el laboratorio de computación, y modelando situaciones reales, y desarrollar la metodología basada en la Creación de Problemas.

Lugar: Universidad Católica de la Santísima Concepción. 5 sesiones de 4 horas del 24 marzo al 27 de abril 2018

**El Proyecto Internacional de Alfabetización Estadística ISLP** bajo el patrocinio de la Asociación Internacional de Educación Estadística IASE, tiene por misión apoyar, crear, promover y participar en actividades de estadística en todo el mundo. Cada dos años promueve la competencia de Poster Latinoamericano realizados por jóvenes y adultos con la orientación de profesores y el asesoramiento de especialistas o investigadores.

Durante el primer semestre 2018 se realizó en Concepción-Chile la competencia de póster estadístico, participaron 2 estudiantes de secundaria (15 años) y 39 estudiantes universitarios (19-21 años), seleccionando 16 póster de nivel superior y 1 de secundaria. El comité nacional premió en agosto los siguientes trabajos, que fueron anunciados en octubre en el CLATSE (Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística) en Monterrey- México, y pasarán directamente al concurso Internacional del ISLP, que se mostrarán en el Congreso Mundial de Estadística, en Malasia 2019.

*Participantes categoría 18 años o más (Nivel Superior)*

Título: Análisis estadístico de la contaminación por material particulado en la comuna de Talcahuano, Chile  
 Estudiantes: Fernanda Salgado y Sharon Vidal

**Ciede ucsc**  
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO  
 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

**IV WORKSHOP**

**ESTIMANDO PROBABILIDADES EN SITUACIONES REALES**

**Temáticas:**  
 Un paseo aleatorio por la UCSC  
 Creando experimentos en el Laboratorio

**Dirigido a:**  
 Estudiantes de secundaria motivados en explorar y modelar la aleatoriedad

**24 MARZO Y 07, 14, 21, 27 ABRIL 2018**

**Facultad de Ingeniería**  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ÁREAS AFILIADAS

**INFORMACIONES**  
 USTEPAN@UCSC.CL  
 AYVADADO@MATHWET@UCSC.CL  
 SYRARD@UCSC.CL  
 FONO: +56 2246495 - +56 2246186 - +56 2246247

Profesor: Rosamel Sáez. – Universidad Católica de la Santísima Concepción

Título: Análisis de fallecidos por accidentes vehiculares en Chile

Estudiantes: Felipe Oses y Tatiana Burgos

Profesor: Rosamel Sáez. – Universidad Católica de la Santísima Concepción

Título: Estudio de precipitaciones en la provincia de Arauco (sur de Chile)

Estudiantes: Nicolás Mora y Marcelo Sanhueza

Profesora: Lidia Retamal. – Universidad Católica de la Santísima Concepción

*Participantes categoría Entre 15 y 18*

Título: Factores que inciden en la cultura de la vida sana y la alimentación

Estudiantes: Yanira Alarcón y Valentina Suazo

Profesor: Fernando Faúndez. – Centro Educacional Evangélico de Hualpencillo, Hualpén

Dr. Hugo Alvarado  
[alvaradomartinez@ucsc.cl](mailto:alvaradomartinez@ucsc.cl)

Dr. Soledad Estrella  
[soledad.estrella@pucv.cl](mailto:soledad.estrella@pucv.cl)

## COLOMBIA: EXPERIENCIAS DE AULA PARA LA EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

### 3° Encuentro de Educación Estocástica [3°ECEE], Popayán, 2018

Con gran orgullo y entusiasmo realizamos en el mes de octubre del 2018 el Tercer Encuentro Colombiano de Educación Estocástica [3°ECEE] en la ciudad de Popayán, Universidad del Cauca, evento que reunió a importantes investigadores locales y extranjeros, así como a estudiantes y docentes de distintas ciudades de Colombia, en torno al desarrollo del pensamiento aleatorio, la estadística y la probabilidad.

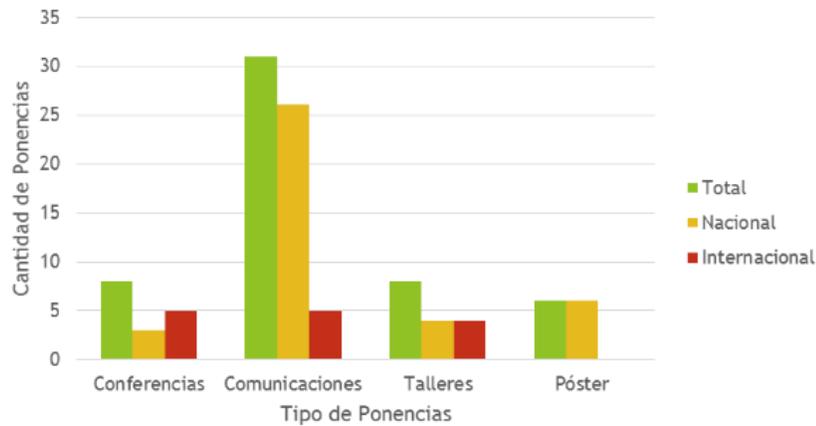
Dado que las dos primeras ediciones se realizaron en Bogotá, el evento tenía una marca muy particular de centralismo, por lo que esta vez la Asociación Colombiana de Educación Estocástica [ACEdEst] decidió empacar maletas y trasladarse a la 'Ciudad Blanca', esto con el ánimo de extender hacia las regiones la enseñanza de la estocástica y brindar a los docentes que se encuentran a cientos de kilómetros de la capital la posibilidad de acceder a herramientas y experiencias importantes para ofrecer una cátedra integral a sus estudiantes.

Este año contamos con la participación de cerca de 135 personas, entre estudiantes de pregrado, docentes universitarios, de básica y media, e investigadores, que viajaron desde ciudades como Pasto, Ibagué, Cali, Bucaramanga, Bogotá, entre otras, y de países como Costa Rica, Brasil, Chile y México, lo que demuestra el interés en la estocástica y la necesidad que existe de fortalecer uno de los ejes fundamentales de la formación en matemáticas en todos los niveles educativos.

### Ponentes internacionales



## ACTIVIDADES ACADÉMICAS



También es de destacar que en este Tercer Encuentro tuvimos invitados del más alto nivel, quienes compartieron con los asistentes conferencias como:

- *¿Cómo desarrollar el sentido del muestreo en los estudiantes?* María del Carmen Batanero, María Gea y Nuria Begué.
- *Importancia del contexto en la formación del pensamiento estadístico.* Roberto Behar Gutiérrez.
- *Reflexões sobre o ensino e aprendizagem da Estatística na Educação Básica.* Sandra Vilas Boas y María Lucía Lorenzetti.
- *Medios de comunicación y educación estadística.* Pedro Rocha Salamanca.
- *Investigaciones estadísticas para la formación de ciudadanos críticos.* Lucía Zapata Cardona.



Así pues, siguiendo con la idea de llevar la enseñanza de la estocástica a las regiones, el próximo Encuentro (4°ECEE-2020) tendrá lugar en la ciudad de Ibagué, en la Universidad del Tolima. Desde ACEdEst tenemos el compromiso de seguir promoviendo y divulgando las investigaciones y sus resultados, pero sobre todo motivando a que las nuevas generaciones de estudiantes de licenciatura en matemáticas y afines se interesen por conocer más sobre un área del conocimiento que año tras año va ganando terreno por su alto impacto en la formación de ciudadanos críticos.

Agradecemos a todas las personas que hicieron posible este encuentro, al profesor Roberto Behar (homenajead), al equipo de trabajo de la Universidad del Cauca, al Comité Organizador, y a los invitados y

todos los participantes por hacer de esta una experiencia memorable para quienes compartieron estos días de encuentro académico.

- ▶ Página web: <http://acedest.org/3-encuentro/index.html>
- ▶ Facebook: <https://www.facebook.com/Encoedest/>

Ingrith Álvarez Alfonso  
[ialvarez@pedagogica.edu.co](mailto:ialvarez@pedagogica.edu.co)

Diego Rocha Gutiérrez  
[drochag@ucentral.edu.co](mailto:drochag@ucentral.edu.co)

## TESIS DOCTORALES EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

### ESTUDO SOBRE AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO EM RELAÇÃO À ALEATORIEDADE E PROBABILIDADE

Autor: Marcelo Rivelino Rodrigues

Directora: Dra. Cileda de Queiroz e Silva Coutinho

Institución: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Brasil)

Programa: Doutorado em Educação Matemática

Fecha: 2018

Os conhecimentos probabilísticos mostram-se relevantes na vida em sociedade, pois cada vez mais as tomadas de decisão criteriosas apresentam-se como um dos diferenciais no mercado de trabalho, bem como em nosso dia a dia. Por esta razão, esta pesquisa teve como objetivo analisar as concepções de probabilidade e aleatoriedade de professores que atuam no ensino básico, quando estes se defrontam com questões que envolvem tais temas. Para a coleta de dados, aplicou-se o instrumento de pesquisa “Questionário de Concepções Probabilísticas”, a 41 professores do ensino fundamental II (6º ao 9º ano), visando identificar as concepções probabilísticas apresentadas por este grupo. Como metodologia, optou-se pela análise de dados multidimensionais, aplicando-se análise implicativa e coesitiva às respostas dos professores, utilizando *software* de Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva (CHIC), que gerou grafos de coesão e de implicação das relações entre as variáveis observadas. Para fundamentar o estudo, apoiamo-nos nas categorizações de concepções probabilísticas de Azcárate e de Cardeñoso e na definição de letramento probabilístico proposta por Gal. No desenvolvimento da pesquisa, foram analisados documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para observação de semelhanças, e possíveis evoluções na passagem do 1º para o 2º documento, no que tange às orientações para a abordagem do tema probabilidade no ensino básico. Também se analisou uma coleção de livros didáticos aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), com o objetivo de identificar, à luz da Teoria Antropológica do Didático, os tipos de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias presentes nas atividades propostas na coleção. As análises permitiram identificar as concepções probabilísticas que emergiram dos participantes, nas dimensões aleatoriedade e probabilidade. Na dimensão aleatoriedade seis grupos foram identificados: determinista; causalidade; multiplicidade; incerteza; padrão; indefinidos. A dimensão probabilidade compreendeu cinco grupos: causalidade; determinista; incerteza; contingência; personalista. Destaca-se, ainda, que as análises possibilitaram categorizar os níveis de letramento probabilístico.

El trabajo completo del Dr. Marcelo Rivelino Rodrigues se encuentra disponible en <https://tede.pucsp.br/handle/handle/21289>

## STATISTICS EDUCATION RESEARCH JOURNAL (SERJ)

Ya se encuentra disponible en la web el volumen 17, número 2, de noviembre 2018 del Statistics Education Research Journal, el cual contiene los siguientes trabajos:

- ✓ [A Framework to Characterize Student Difficulties in Learning Inference from a Simulation-Based Approach](#) Catherine Case and Tim Jacobbe
- ✓ [Facilitating Language-focused Cooperative Learning in Introductory Statistics Classrooms: A Case Study](#) Michael D. Carey and Peter K. Dunn
- ✓ [Collaborative Testing in Statistics: Group Interaction, Anxiety, and Class Performance](#) Susan Kapitanoff and Carol Pandey
- ✓ [Using Attitudes and Anxieties to Predict End-of-Course Outcomes in Online and Face-to-Face Introductory Statistics Courses](#) Whitney Alicia Zimmerman and Stefanie R. Austin
- ✓ [Successful Service-Learning for Statistics Students Studying Survey Sampling](#) Kirsten Doehler
- ✓ [A Growth Mindset Pilot Intervention for a Graduate-Level Biostatistics Course](#) Betty S. Lai, Michelle S. Livings, Michelle P. D'Amico, Matthew J. Hayat, and Jeremiah Williams
- ✓ Students' Perceptions of the Future Relevance of Statistics After Completing an Online Introductory Statistics Course; Emmanuel Songsore and Bethany J. G. White
- ✓ [Assessing Statistical Literacy and Statistical Reasoning: The REALI Instrument](#) Anelise Sabbag, Joan Garfield, and Andrew Zieffler
- ✓ [Developing a Statistical Literacy Assessment for the Modern Introductory Statistics Course](#) Laura Ziegler and Joan Garfield
- ✓ [A Measure of Basic Math Skills for Use with Undergraduate Statistics Students: The MACS](#) Laura Rabin, Lauren Fink, Anjali Krishnan, Joshua Fogel, Lorin Berman, and Rose Bergdoll
- ✓ [Japanese and Thai Senior High School Mathematics Teachers' Knowledge of Variability](#) Masami Isoda, Somchai Chitmun, and Orlando Gonzalez
- ✓ [Introductory Statistics: Preparing In-Service Middle-Level Mathematics Teachers for Classroom Research](#) Jennifer L. Green, Wendy M. Smith, April T. Kerby, Erin E. Blankenship, Kendra K. Schmid, and Mary Alice Carlson
- ✓ [Examining Teachers' Perceptions About Improving the Teaching and Learning of Mathematics and Statistics](#) Odette Umugiraneza, Sarah Bansilal, and Delia North
- ✓ [Brief Report: Gamification of an Undergraduate Psychology Statistics Lab: Benefits to Perceived Competence](#) Beliz Hazan, Wei Zhang, Ecem Olcum, Rose Bergdoll, Evan Grandoit, Faigy Mandelbaum, Georjeanna Wilson-Doenges, and Laura A. Rabin

La revista puede ser consultada en la dirección URL <http://iase-web.org/Publications.php?p=SERJ>. Los interesados en publicar en el SERJ pueden enviar manuscritos, preferiblemente en inglés, aunque también se aceptan en francés y español, a Robert C. del Mas ([delma001@umn.edu](mailto:delma001@umn.edu)). Los artículos propuestos deben ser enviados documento adjunto en formato Word. Esos archivos deben ser producidos utilizando la plantilla que se encuentra disponible en la página del SERJ. Todos los detalles sobre el envío de trabajos se encuentran en las Normas para los autores, también disponibles en la página del SERJ.

## ARTÍCULOS EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

A continuación presentamos algunos artículos relacionados con Educación Estadística publicados durante el año 2017 y 2018 en distintas revistas. Seleccionamos trabajos que se encuentre a texto completo en la red de tal manera que puedan ser consultados con facilidad por los interesados. Invitamos a los lectores a enviar referencias de artículos para difundirlos en esta sección.

León-Mantero, C., Casas, J., Madrid, M., Jiménez-Fanjul, N., & Maz-Machado, A. (2018). Actitudes hacia la estadística en futuros maestros de educación infantil. *Yupana*, (10), 8-15. <https://doi.org/10.14409/yy.v0i10.7693>

**Resumen:** Es un hecho conocido que la estadística es una de las disciplinas que generan poca empatía entre los estudiantes. En este trabajo se presenta un estudio acerca de las actitudes hacia la estadística que manifiestan los estudiantes del primer curso del grado de Educación Infantil de la Universidad de Córdoba. Para su análisis, se utilizó una escala tipo Likert diseñada y utilizada por diversos investigadores en educación matemática. Los resultados muestran que los estudiantes evaluados valoran positivamente la materia, la consideran útil para su formación y para el futuro ejercicio de su profesión docente, pero, además de generarles poco agrado, evitan usarla fuera del aula.

El artículo completo se encuentra la página de *Yupana* <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Yupana/index>

Zapata-Cardona, L. (2018). Enseñanza de la estadística desde una perspectiva crítica. *Yupana*, (10), 30-41. <https://doi.org/10.14409/yu.v0i10.7695>

**Resumen:** El presente artículo presenta y discute una propuesta para la enseñanza de la estadística que se inspira en un paradigma sociocrítico de la educación matemática crítica. La propuesta se estructura a partir de investigaciones que buscan la formación del conocimiento estadístico mediante la resolución de problemas en contextos de la sociedad que puedan aportar a la ciudadanía crítica. El artículo también hace una revisión de literatura de diversas propuestas para la enseñanza de la estadística y discute los puntos comunes y las diferencias con las investigaciones al respecto. Al final se presentan tres ejemplos de investigaciones estadísticas que han sido desarrolladas en espacios escolares.

El artículo completo se encuentra la página de *Yupana* <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Yupana/index>

Rodríguez-Alveal, F., Díaz-Levicoy, D. & Vásquez-Ortiz, C. (2018). Evaluación de la alfabetización probabilística del profesorado en formación y en activo. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 135-156. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100135>

**Resumen:** Este trabajo tiene por objetivo comparar el conocimiento sobre aspectos de alfabetización probabilística que presentan profesores en activo y en formación. Para recoger los datos se aplicó, un instrumento construido para tal finalidad, cuya fiabilidad fue cuantificada mediante el Coeficiente alfa de Cronbach, entregando un valor ( $\alpha=0,78$ ) adecuado para su propósito. La muestra estuvo constituida por 30 profesores en formación y 15 en activo, la que se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico del tipo intencionado. En general, los resultados muestran que los profesores en activo presentan porcentajes de logro menos descendidos que los profesores en formación en relación a identificar secuencias aleatorias, reglas probabilísticas. En cambio, los profesores en formación presentan porcentajes de logro superiores en cálculo de probabilidad en enunciados de tipo textual. Además, ambos grupos entregan argumentaciones poco plausibles, evidenciando una formación de carácter procedimental sobre la conceptual que permitiría dar respuesta a la habilidad argumentativa.

El artículo completo se encuentra la página de *Estudios Pedagógicos* <http://revistas.uach.cl/index.php/estped/>

Rodríguez Muñoz, L., & Díaz, P. (2018). Las investigaciones sobre la estadística y la probabilidad en los libros de texto de Bachillerato. ¿Qué se ha hecho y qué se puede hacer? *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (14), 65-81.

**Resumen:** En este trabajo se recogen y analizan las investigaciones relativas a la estadística y la probabilidad en los libros de texto de Bachillerato. Tras caracterizar las distintas tipologías de análisis de libros de texto en matemáticas, se estudian 38 aportaciones, incluyendo revistas, congresos, tesis doctorales y capítulos de libro. Se constata que, aunque ha aumentado en los últimos cinco años, la investigación es aún escasa, teniendo en cuenta la densidad del currículo de estadística y probabilidad en el Bachillerato. Especialmente, es poco habitual la investigación relativa a la inferencia estadística. Se realizan, además, varios análisis bibliométricos. Por último, se proporcionan varias ideas y sugerencias respecto a cuales pueden ser las líneas de futuro trabajo en este campo, incidiendo especialmente en la necesidad de internacionalizar los resultados y de trasladar la

investigación a la edición de libros de texto que se ajusten a la evidencia empírica que aportan estas investigaciones.

El artículo completo se encuentra en <http://www.aiem.es/index.php/aiem>

Batanero, C., Díaz-Levicoy, D., & Arteaga, P. (2018). Evaluación del nivel de lectura y la traducción de pictogramas por estudiantes chilenos de Educación Básica. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (14), 49-64.

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de lectura y la capacidad de traducción de pictogramas por estudiantes chilenos de 6° y 7° curso de Educación Básica. Con esta finalidad se propone a 745 estudiantes a dos tareas, en la primera de las cuales deben traducir un pictograma a una tabla y en la segunda justificar su acuerdo o desacuerdo con dos afirmaciones, utilizando para ello los datos de un pictograma. El análisis de las respuestas permite comparar en los dos cursos la corrección de las respuestas y el nivel alcanzado de lectura.

El artículo completo se encuentra en <http://www.aiem.es/index.php/aiem>

Gea, M., & Fernandes, J. (2018). Conocimiento de futuros profesores de los primeros años escolares para enseñar probabilidad. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (14), 15-30.

**Resumen:** El estudio que presentamos tiene como propósito evaluar el conocimiento de futuros profesores de educación primaria para enseñar probabilidad. Participaron en el estudio 62 estudiantes, futuros profesores de educación primaria, que cursaban el 2.º año de Licenciatura en Educación Básica en una universidad del Norte de Portugal. Los estudiantes resolvieron dos tareas, con dos cuestiones cada una: en la primera, debían determinar la probabilidad de un evento y en la segunda, averiguar la corrección o incorrección de las resoluciones de tres estudiantes a la primera pregunta planteada. Entre los resultados obtenidos se muestra el bajo rendimiento de los estudiantes, la presencia de varios conflictos semióticos y la correcta determinación de la probabilidad, en la primera pregunta, se reflejó más a menudo en la clasificación correcta de las resoluciones de los estudiantes en la segunda cuestión.

El artículo completo se encuentra en <http://www.aiem.es/index.php/aiem>

Sepúlveda, A., Díaz-Levicoy, D. & Jara, D. (2018). Evaluación de la comprensión sobre Tablas Estadísticas en estudiantes de Educación Primaria. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 32(62), 869-886.

**Resumo:** Este trabalho dá conta da organização e estrutura do resultado da resposta observada sobre tabelas estatísticas em estudantes de Educação Primária de escolas municipalizadas na província de Osorno-Chile. Se aplicou uma prova com quatro perguntas abertas a uma amostra de 233 estudantes de terceiro e sexto nível. As respostas foram classificadas segundo um contínuo que vai desde a incompetência à maestria: a capacidade, operações implicadas, consistência e conclusões. Os resultados mostram que as respostas dos estudantes se agrupam, maioritariamente, no enfoque de aprendizagem superficial, isto significa que, embora entregue dados relevantes, o faz de forma isolada, os ordena mas, falha na conexão entre eles. Observou-se que não há diferenças significativas entre a estrutura e organização das respostas que elaboram os estudantes de terceiro e sexto ano.

El artículo completo se encuentra en [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0103-636X&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-636X&lng=pt&nrm=iso)

Rodríguez Gámez, W. H. y Fernández Hernández, F. (2018) Uso de la taxonomía SOLO en situaciones de muestreo: un ejemplo de aplicación. *Números. Revista de Didácticas de la Matemáticas*, Volumen 98, 105 – 116.

**Resumen:** El estudio del muestreo estadístico visto a través de la consideración de una situación elemental en donde de manera transversal se realizan procesos básicos que se consideran en la recolección de datos, es una de las maneras de aproximarse a las formas como razonan los estudiantes en este ámbito. Para ello, en

este artículo se pretende ejemplificar el uso de la taxonomía SOLO como un modelo con el que se intenta caracterizar lo que hacen los estudiantes al respecto.

El artículo completo se encuentra en <http://www.sinewton.org/numeros>

Estrella, S., Olfos, R., Vidal-Szabó, P., Morales, S., y Estrella, P. (2018). Competencia meta-representacional en los primeros grados: representaciones externas de datos y sus componentes / Metarepresentational competence in early grades: external representations of data and their components. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 36(2), 143-163.

**Resumen:** Este artículo presenta un estudio cualitativo sobre la competencia metarrepresentacional en 30 estudiantes de primero a cuarto grado (6 a 9 años). Por medio de entrevistas clínicas y sin instrucción previa, los estudiantes construyeron 192 representaciones de datos y explicaron sus componentes. Cuatro componentes invariantes fueron identificadas en las representaciones y en las explicaciones de los estudiantes: variable, frecuencia, base-lineal y linealidad-gráfica. Los resultados muestran que en la diversidad de representaciones se identifican componentes invariantes y se evidencian los aspectos de invención, crítica, funcionalidad y aprendizaje de la competencia metarrepresentacional. De este modo, aportamos a un cuerpo de literatura sobre la competencia para representar, y a un enfoque que valora la variedad de representaciones que dan sentido a descubrir, comunicar y razonar las relaciones entre datos desde los primeros grados.

El artículo completo se encuentra en <https://ensciencias.uab.es/>

Alvarado, H., Estrella, S., Retamal, L., y Galindo, M. (2018). Intuiciones probabilísticas en estudiantes de ingeniería: implicaciones para la enseñanza de la probabilidad. *RELIME, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 21(2), 131-156.

**Resumen:** Se evalúan las intuiciones y heurísticas sobre la probabilidad en 257 estudiantes de ingeniería mediante un cuestionario de ocho ítems cerrados, y se analizan las argumentaciones de 148 de ellos en un ítem abierto. Los resultados indican una alta variación en la asignación cualitativa de la intuición probabilística en situaciones de incertidumbre y la existencia de intuiciones correctas e incorrectas de los estudiantes. Proponemos una enseñanza de la probabilidad que relacione la comprensión teórica y práctica de los significados de la probabilidad, que va de lo intuitivo a lo axiomático, a través de la estimación cualitativa de las intuiciones probabilísticas como grado de creencia personal, y la confrontación explícita de las diversas heurísticas con el conocimiento formal de la probabilidad.

El artículo completo se encuentra en <https://www.relime.org/>

Estrella, S., Olfos, R., Morales, S., y Vidal-Szabó, P. (2017). Argumentaciones de estudiantes de primaria sobre representaciones externas de datos: componentes lógicas, numéricas y geométricas. *RELIME, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20(3), 345-370. DOI 10.12802/relime.17.2034.

**Resumen:** Argumentar y representar son habilidades promovidas en los currículos escolares de muchos países. En este estudio, se presentan las argumentaciones sostenidas por seis estudiantes de grados distintos, desde primero a cuarto, sobre representaciones externas construidas por ellos. Se analizó la estructura de su argumentación respecto a algunas componentes presentes en estas representaciones mediante el modelo simple de Toulmin, realizando una interpretación de las argumentaciones e integrando la representación construida con la argumentación. Los elementos argumentativos verbales y gestuales parecen verse influidos por habilidades de expresión oral, conocimientos numéricos y geométricos de los estudiantes. Los argumentos sobre la componente lógica, variable, y la componente numérica, frecuencia, fueron verbalizados por los estudiantes, mientras que las componentes geométricas, base - lineal y linealidad - gráfica, fueron argumentados mediante el lenguaje oral, el gesto y la metaforización.

El artículo completo se encuentra en <https://www.relime.org/>

Silva, Camila Rubira; Samá, Suzi (2017). Nas ondas da insubordinação criativa: uma interface entre a Educação Estatística e a Biblioteconomia. *REnCiMa*, v.8, n.4, pp.228-242, ISSN 2179-426X.

**Resumo:** Nossa prática pedagógica e investigativa tem demonstrado a necessidade de romper a fragmentação do conhecimento, em prol do diálogo e da interface entre as ciências. Como um caminho para esta ruptura, neste artigo, objetivamos refletir acerca de nosso ser/fazer docente na procura por pautar a proposta pedagógica da disciplina de Estatística Descritiva na interface desta com o Curso de Biblioteconomia. Instigadas por Beatriz D'Ambrosio e Celi Lopes, aventuramo-nos a mergulhar nas ondas da insubordinação criativa para a tomada de consciência deste ser/fazer docente. Para tanto, fundamentamo-nos na Teoria da Biologia do Conhecer, a qual destaca a importância da promoção de um espaço de convivência onde os saberes e contextos dos estudantes sejam legitimados. A partir das manifestações desses sujeitos sobre a rota pedagógica da disciplina, percebemos uma articulação entre os conceitos estatísticos e outros que integram as demais disciplinas do Curso. Esta proporcionou a criação de um ambiente de aprendizagem que possibilitou a compreensão da importância da Estatística no Curso, na futura profissão e na própria vida. Assim, convidamos outros docentes a navegar nas ondas da insubordinação criativa, a fim de promover a interface entre o conhecimento estatístico e o contexto acadêmico do estudante.

El artículo completo se encuentra en: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1506>

Moura, Gabriela Machado; Samá, Suzi. (2017). Blended Learning Potencializando a Aprendizagem da Estatística no Ensino Superior. *Informática na Educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 20, n.1, p. 60-70, jan./abr. 2017, ISSN 1982-1654.

**Resumo:** A velocidade e profusão de dados gerados pelas novas tecnologias exige dos profissionais das diversas áreas do conhecimento competência para organizar, analisar e interpretar dados. Além disso, a sala de aula tradicional de estatística não atende aos anseios e comportamentos das novas gerações que nasceram imersas nas tecnologias digitais. Neste sentido, o presente artigo tem por objetivo apresentar e avaliar a proposta pedagógica da Sala de Aprendizagem da Estatística planejada a partir da modalidade Blended Learning. Esta forma híbrida de ensino envolve a utilização de vídeos, jogos, simulações, coleta de dados, atividades em grupo e individualizadas, de forma a potencializar a aprendizagem dos conceitos de estatística. A partir da análise da opinião dos estudantes de graduação, realizada por meio de métodos qualitativos e quantitativos, constatamos que estes valorizaram a diversidade de suportes e estratégias pedagógicas utilizados ao longo da disciplina de Estatística.

El artículo completo se encuentra en: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/70616>

Silva, Camila Rubira; Samá, Suzi (2017). Infografia com gráficos: um estudo semiótico da percepção e do processamento da informação estatística. *REnCiMa*, v.9, n.2, pp.127-146, ISSN 2179-426X.

**Resumo:** Nas mídias impressa e digital, frequentemente visualizamos noticiários com layouts repletos de signos que despertam a atenção do leitor, dada a maneira como este percebe e processa a informação visual. Nesse sentido, um recurso que tem sido adotado para comunicar a informação estatística é a infografia com gráficos, a qual utiliza o texto verbal (escrito) e o texto não verbal (gráficos estatísticos). Assim, no presente artigo, objetivamos investigar como os signos de um infográfico com gráficos influenciam, facilitando ou dificultando, a compreensão da informação estatística midiática. Para tanto, analisamos as percepções de estudantes do Ensino Superior acerca dos signos arranjados em um infográfico publicado na revista *Superinteressante*. Tais percepções se manifestaram nas respostas desses a questões abertas sobre as informações comunicadas no referido infográfico. Para subsidiar a análise do corpus, buscamos aporte na *Semiótica Geral*, proposta por Peirce (2005), a qual indica uma classificação dos signos e dos pensamentos em termos de três categorias universais: Primeiridade, Secundidade e Terceiridade. Esta possibilitou identificarmos os signos utilizados na infografia com gráficos, que potencializam ou dificultam a compreensão das informações estatísticas. Consideramos que a forma como as informações estatísticas são arranjadas na infografia podem influenciar na compreensão destas pelo leitor.

El artículo completo se encuentra en: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1655>

López-Mojica, J. (2018). Comprensión de la probabilidad de jóvenes con discapacidad intelectual. *Revista científica*, 3(33), 306-315. doi:<https://doi.org/10.14483/23448350.13326>

**Resumen:** El presente informe hace parte de una investigación más amplia centrada en caracterizar el pensamiento probabilístico de niños con discapacidad. De manera particular, el documento exhibe el uso de esquemas compensatorios relacionados con el pensamiento probabilístico de niños con discapacidad intelectual. La investigación, cualitativa y en curso, se rige por tres ejes rectores: epistemológico, cognitivo y social. Aquí se presentan los resultados de la tercera fase, la cual consistió en la comprensión de las ideas fundamentales de probabilidad, después de su enseñanza, de tres jóvenes [15-17 años] con discapacidad intelectual del tercer grado de secundaria especial, revelada en entrevistas individuales semiestructuradas en cámara Gesell sobre el enfoque frecuencial de la probabilidad. La estrategia consistió en dar a los alumnos el papel de examinador para obtener datos de su comprensión de los conceptos matemáticos incluidos en lo que examinan. Los resultados atañen al uso de la memoria de trabajo, el esquema perceptual visual y la atención para las ideas de espacio muestra, medida de probabilidad y variable aleatoria (de manera cualitativa con las frecuencias absolutas).

El artículo completo se encuentra en: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/index>

López Mojica, J.; Ojeda Salazar, A. M.; Salcedo Prado, J. Ideas fundamentales de estocásticos en libros de texto de educación primaria: una alternativa de enseñanza. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, [S.l.], v. 9, n. 17, p. 87-102, oct. 2018. ISSN 2448-8550.

**Resumen:** En el Sistema Educativo Nacional Mexicano, la probabilidad y la estadística son las disciplinas más desatendidas a pesar de ser importantes en la solución de problemas de la vida cotidiana. Impera el culto al número, lo que limita el desarrollo de los pensamientos probabilístico y estadístico. El presente documento tiene como objetivo identificar las ideas fundamentales de estocásticos en las lecciones de los libros de texto del primer ciclo (primer y segundo grados) de la educación primaria en México y evidenciar que estos convocan una red conceptual. Lo anterior permitiría su introducción en el aula por parte de los docentes. Bajo un enfoque epistemológico, se emplearon criterios de análisis para señalar las diez ideas fundamentales de estocásticos y la naturaleza epistemológica de la apropiación del concepto matemático. Los resultados concierne a señalar una ausencia de los temas de probabilidad y reducción de los temas de estadística al mero cálculo numérico en los libros de texto. Ninguna lección refiere a los estocásticos de manera declarada, pero, a pesar de esto, se pudieron rescatar siete que implican un fenómeno aleatorio y su posible tratamiento en el aula de manera sistemática.

El artículo completo se encuentra en: [http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie\\_rie\\_rediech](http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech)

## AFILIACIÓN A IASE

La Asociación Internacional de Educación Estadística ofrece a sus miembros la oportunidad de formar parte de la única comunidad internacional interesada en el mejoramiento de la educación estadística a todos los niveles. Sus miembros pueden tanto contribuir a la innovación y progreso en la educación estadística, como aprender de sus compañeros. Los miembros reciben varias publicaciones gratis o a precios reducidos. Si todavía no eres miembro, te recomendamos que lo pienses seriamente.

La afiliación a IASE puede hacerse directamente por Internet, conectándose a la página web <http://isi.cbs.nl/iase-form.asp>. En el caso de los países Latinoamericanos se aplica la cuota de Miembros de países en desarrollo. Las publicaciones, conferencias y contactos te serán muy útiles para tu labor de enseñanza de la estadística.

## AGENDA DE ACTIVIDADES

### VI Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos

Del 3 al 7 de diciembre de 2018 en Costa Rica

[http://tecdigital.tec.ac.cr:8088/congresos/index.php/edepa/6\\_edepa](http://tecdigital.tec.ac.cr:8088/congresos/index.php/edepa/6_edepa)

### ISLP International Poster Competition for 2018-2019. International Statistical Literacy Project

[http://iase-web.org/islp/Poster\\_Competition\\_2018-2019.php](http://iase-web.org/islp/Poster_Competition_2018-2019.php)

## 62nd World Statistics Congress of the ISI

Kuala Lumpur, Malaysia, 18–23 July, 2019

[www.isi2019.org/](http://www.isi2019.org/)

## 2019 IASE Satellite Conference

Before or after the 62nd World Statistics Congress in Kuala Lumpur, 18–23 July, 2019

[www.isi2019.org/](http://www.isi2019.org/)

## 14th International Congress on Mathematical Education (ICME 14)

Shanghai, China, 12–19 July, 2020

<http://www.icme14.org>

### EQUIPO EDITORIAL

Para hacernos llegar sus recomendaciones, sugerencias y contribuciones usted puede contactar a:

#### Coordinador:

Profesor Audy Salcedo

[audy.salcedo@ucv.ve](mailto:audy.salcedo@ucv.ve)

#### Editores:

Dr. Ernesto Sánchez, [esanchez@cinvestav.mx](mailto:esanchez@cinvestav.mx)

Dr. José M. Contreras, [jmcontreras@ugr.es](mailto:jmcontreras@ugr.es)

### CRÉDITOS

En este número colaboran:

Liliana Tauber

Universidad Nacional del Litoral, Argentina

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

Armando Albert

Tecnológico de Monterrey, México

[albert@itesm.mx](mailto:albert@itesm.mx)

Hugo Alvarado

Universidad Católica de la Santísima Concepción,  
Chile

[alvaradomartinez@usc.cl](mailto:alvaradomartinez@usc.cl)

Lucía Zapata-Cardona

Universidad de Antioquia, Colombia

[minervaluka@hotmail.com](mailto:minervaluka@hotmail.com)

Blanca Ruiz

Tecnológico de Monterrey, México

[bruiz@itesm.mx](mailto:bruiz@itesm.mx)

Jesús Pinto Sosa

Universidad Autónoma de Yucatán, México

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

Felipe Ruz Ángel

Estudiante de la Universidad de Granada, España

[felipe.ruz.angel@gmail.com](mailto:felipe.ruz.angel@gmail.com)

Carolina Olivares Valencia

Colegio Saint Dominic, Chile

[carolina.olivares.valencia@gmail.com](mailto:carolina.olivares.valencia@gmail.com)

Elisabeth Ramos Rodríguez

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

[elisabeth.ramos@pucv.cl](mailto:elisabeth.ramos@pucv.cl)

Suzi Samá

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

[suzisama@furg.br](mailto:suzisama@furg.br)

Ivanildo Carvalho

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

[ivanfcar@hotmail.com](mailto:ivanfcar@hotmail.com)

Mauren Porciúncula Moreira da Silva

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

[mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)

Soledad Estrella

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

[soledad.estrella@pucv.cl](mailto:soledad.estrella@pucv.cl)

Ingrith Álvarez Alonso

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

[ialvarez@pedagogica.edu.co](mailto:ialvarez@pedagogica.edu.co)

José M. Contreras

Universidad de Granada, España

[jmcontreras@ugr.es](mailto:jmcontreras@ugr.es)

Audy Salcedo

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

[audy.salcedo@ucv.ve](mailto:audy.salcedo@ucv.ve)