



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SIMPOSIO

INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA

Memorias Simposio Internacional de Estadística

XXVIII Versión – Bucaramanga, Santander
23 al 27 de Julio de 2018

Editor: Carlos Eduardo Alonso Malaver
Comité Organizador

Local – Universidad Nacional de Colombia

Carlos Eduardo Alonso Malaver PhD. – Coordinador

Profesor Asociado
Departamento de Estadística
Universidad Nacional de Colombia
cealonsom@unal.edu.co

Luis Fernando Grajales Hernández PhD.

Profesor Asociado
Departamento de Estadística
Universidad Nacional de Colombia
lfgrajalesh@unal.edu.co

Leonardo Trujillo Oyola PhD.

Profesor Asociado
Departamento de Estadística
Universidad Nacional de Colombia
ltrujiiloo@unal.edu.co

Asociado – Universidad Industrial de Santander

German Moreno Arenas PhD.

Profesor Titular
Facultad de Ciencias
Director Escuela de Matemáticas
Universidad Industrial de Santander

Carmen Solange Lugo Buitrago

Profesora Asistente
Facultad de Ciencias
Universidad Industrial de Santander

Comité Científico

Local – Universidad Nacional de Colombia

Carlos Eduardo Alonso Malaver

Profesor Asociado

Departamento de Estadística

Luis Fernando Grajales Hernández

Profesor Asociado

Departamento de Estadística

Leonardo Trujillo Oyola

Profesor Asociado

Departamento de Estadística

El Simposio Internacional de Estadística evento en el cuál la comunicad académica y profesional se reúne alrededor de varios temas de Estadística en busca de actualización y de espacios que permiten ver, presentar y discutir trabajos de investigación, nuevos desarrollos y aplicaciones profesionales que se vienen realizando, en todos y cada uno de los ámbitos de la ciencia estadística, por su parte dando continuidad a la trayectoria y en su versión XXVIII realizada en la Ciudad de Bucaramanga, Santander, se permite en presentar las Memorias Producto del evento.

Contacto

Simposio Internacional de Estadística

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Departamento de Estadística

Unidad Camilo Torres

Calle 44 No. 45 – 67 Bl. C Mód. 5 Of. 902

Bogotá D.C., Colombia

Tel: (57-1) 3165000 ext. 10873 – 10876

Email: simesadi_fcbog@unal.edu.co - <http://simposioestadistica.unal.edu.co>

ISSN: 2463-0861 (En línea)

Prefacio

El Simposio de Estadística de la Universidad Nacional de Colombia cuya primera versión se realizó en 1990 con el tema central “Análisis de Regresión”, se ha constituido desde esa época en la cita anual que la comunidad científica, académica, investigativa, técnica y usuarios de la Estadística viene acudiendo en forma permanente.

Con perseverancia, dedicación, calidad y trabajo, hemos llegado en el año 2018, a la versión número 28 de este evento, el más importante encuentro de estadística en el país y la región. Gracias a estos encuentros se ha llegado a tener un fortalecimiento dinámico y sostenido en el quehacer estadístico nacional: con lo cual los pioneros de esta idea pueden sentirse satisfechos, pues los diferentes comités organizadores le han cumplido al país y a la universidad con el objetivo propuesto en la primera versión.

En los 28 años del Simposio, el Comité Organizador quiere dejar plasmado en estas memorias los diferentes trabajos que se sometieron a un proceso de selección con las temáticas centrales del Simposio. En esta última versión, el Simposio no se centró en un tema específico como había sido su tradición en las versiones anteriores; por el contrario se buscó que las conferencias, cursillos, comunicaciones y póster giraran en torno a las temáticas desarrolladas en los 27 encuentros anteriores.

El Simposio de Estadística en su XXVIII Versión, reunió en la ciudad de Bucaramanga Santander a cerca de 267 participantes, quienes pudieron interactuar en un ambiente académico con una oferta de 6 cursillos, 10 conferencias magistrales, 99 comunicaciones programadas en 28 sesiones y 81 Póster en una sesión de 2 horas, en temáticas tales como: Bioestadística, Muestreo, Estadística Industrial, Bayesiana, Econometría, Datos Funcionales, Análisis Multivariado, Series de Tiempo, Biometría, Ambiental, Epidemiología, Diseño de Experimentos, Estadística en la Educación, Estadística en la Agricultura, Datos Longitudinales, Análisis de Causalidad, Modelos Lineales Generalizados, las cuales contribuyeron a generar un ambiente propicio de intercambio y discusión académica.

Se destaca la participación de los invitados internacionales quienes contribuyeron con cursillos y conferencias especializadas en las diferentes áreas de la temática general del Simposio, lo que muestra que efectivamente en el Simposio se abordan temas de punta en el desarrollo estadístico mundial.

Tuvimos el privilegio de tener como figuras centrales en este encuentro a los Profesores, Cristiano Ferraz PhD. de la Universidad de Pernambuco, (Brasil); Fatma Mohamed Shebl PhD. de la Yale University, (USA); Mark Daniel Reckase PhD. Michigan State University, (USA); Mauricio Sadinle García Ruiz PhD. University of Washington, (USA); Francisco Javier Rodríguez Córtes PhD. University Jaume I (Castellón, España) Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Colombia); Luis Hernando Vanegas Penagos PhD. Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia); Amanda Lucia Soto – DANE; Edwin Javier Cuellar – ICFES; Martha Patricia Bohórquez PhD.– Universidad Nacional de Colombia (Colombia); Edilberto Cepeda Cuervo PhD. Universidad Nacional de Colombia (Colombia); Guillermo Martínez – Universidad de Córdoba

(Colombia); Juan Camilo Sosa – Universidad del Externado (Colombia); Martha Corrales - Universidad Sergio Arboleda (Colombia); Yuli Andrea Ramírez Pisco – Corpovisionarios (Colombia); Reinaldo Uribe – Departamento Nacional de Planeación –DNP (Colombia); Nelsy Rodríguez Malagón – Universidad Nacional de Colombia (Colombia) y Rodrigo Pardo Turriago – Ministerio de Salud (Colombia).

Resaltamos la consolidación de diferentes redes de cooperación internacional con Universidades de reconocido prestigio, para actividades como: jurados de tesis, dirección de tesis, árbitros para la Revista Colombiana de Estadística, pasantías, convenios para realizar estudios de posgrado en el exterior y profesores para cursos en los diferentes programas de estadística.

Expresamos nuestro agradecimiento a todas las personas que contribuyeron con conferencias, comunicaciones y póster. Gracias a ellos es y seguirá siendo viable este Simposio. Los esperamos nuevamente en el XXIX Simposio Internacional de Estadística 2019.

CONTENIDO

Los contenidos de las publicaciones son responsabilidad de sus autores, toda vez que estas no han sido editadas por el Comité Organizador.

A. Cursos: Cada uno de estos cursos conto con 3 sesiones programadas durante los días del evento.

1. ["Introduction to Inference with Missing Data"](#) - Mauricio Sadinle, University of Washington
2. *"Applications of Propensity Score Analysis"* - Fatma Shebl, University of Yale
3. *"Patrones puntuales espaciales y espacio- temporales"* - Francisco Javier Rodríguez Cortés, University Jaume I (Castellón, España) - Escuela de Estadística, Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Colombia)
4. ["An Introduction to Computerized Adaptive Testing"](#) - Mark Reckase, Michigan State University
5. ["Sampling Design for Agricultural Surveys"](#) - Cristiano Ferraz, Universidade Federal de Pernambuco
6. *"Log-Symmetric Regression Models: A Semiparametric Approach"* - Luis Hernando Vanegas, Universidad Nacional de Colombia

B. Conferencias:

1. Inaugural ["An Approach to Sampling Novice Teachers when their Distribution over Schools is Unknown"](#) - Mark Reckase, Michigan State University
2. *"Introduction to Probabilistic Record Linkage"* - Mauricio Sadinle, University of Washington
3. *"Encuestas y Estadísticas del Sector Agrícola en Colombia"* - Amanda Soto
4. ["Master Sampling Frames in Agriculture"](#) - Cristiano Ferraz, Universidad Federal de Pernambuco

5. ["Retos en la Evaluación de la Educación en Colombia: Una Mirada desde la Estadística"](#) - Edwin Cuéllar, ICFES
6. *"Introducción al Análisis Espacial de Datos Funcionales"* - Martha Patricia Bohórquez, Universidad Nacional de Colombia.
7. *"Probing Propensity Score Analysis in Causal Inference"* - Fatma Shebl, University of Yale
8. *"New Item Response Models: Application to School Bullying Data"* - Edilberto Cepeda, Universidad Nacional de Colombia
9. *"Modelo de Regresión Exponenciado Doblemente Censurado con Inflación"* - Guillermo Martínez, Universidad de Córdoba
10. ["Mark-based second-order characteristics in the statistics for spatio-temporal point processes"](#) Francisco Javier Rodríguez Cortés, University Jaume I (Castellón, Spain) - Escuela de Estadística, Universidad Nacional de Colombia
11. *"A Latent Space Model for Cognitive Social Structures Data"* - Juan Camilo Sosa, University of California at Santa Cruz – Universidad del Externado.
12. ["Modelos Bayesianos para Datos Longitudinales: Extensiones Teóricas y metodológicas"](#) - Martha Corrales, Universidad Sergio Arboleda
13. *"A Data Transformation to Handle Constant Under - Dispersion in Poisson and Binomial Regression Models"* - Luis Hernando Vanegas, Universidad Nacional de Colombia
14. ["Estadísticas y cultura ciudadana"](#) – Yuli Andrea Ramírez, Corpovisionarios
15. *"Política exploración de Datos Big Data"* - Reinaldo Uribe, Departamento Nacional de Planeación (DNP)
16. *"Mesa Redonda - Estadística en Ciencias de la Salud"* -

4. Comunicaciones

Las temáticas seleccionadas para la presentación de comunicaciones se resumen de la siguiente manera:

Sesión Datos Longitudinales (4 comunicaciones)

1. *“Análisis de datos longitudinales con muestreo destructivo: una perspectiva usando modelos lineales mixtos”*
Avellaneda, C.A.; Melo, O.O.
2. *“Un modelo longitudinal de elección pública y federalismo fiscal”*
Crespo, F.A.; Ortiz, H.E.
3. *“Estudio de la desigualdad en América Latina usando un modelo de datos panel”*
Sánchez, B.J.
4. *“Relación entre el material particulado PM10 y variables meteorológicas en la ciudad de Bucaramanga - Colombia. Una aplicación del análisis de datos longitudinal”*
Villalba, D.; Fajardo, E.J.; Romero, H.

Sesión Teoría de Respuesta al Ítem (3 Comunicaciones)

1. *“La metaevaluación de la Evaluación Docente Institucional en la USTA: una aplicación desde TRI”*
Fonseca, L.R.; Gutiérrez, E.; Orozco, C.A.; Fonseca, L.M.; Fernández, I.; Hernández, F.I.
2. *“A particular case of the item response theory with the Rasch model in the finances”*
Ramírez, Y. A.; Zabala, J.J.
3. *“Introducción a la teoría de la generabilidad (teoría G) en el análisis de tests”*
Castro, D.; Zabala, J.J.

Sesión Análisis de Causalidad (4 comunicaciones)

1. *“Structural equations models applied to the sustainability of higher education: a case study”*
Arango, M. L.; Barrera
2. *“¿Son mejores los colegios públicos de jornada completa con ISCE alto? Análisis de mediación del Índice Sintético de la Calidad Educativa en la relación entre jornada escolar y desempeño en pruebas SABER11”*
Ovalle, C.P.
3. *“Scores a partir de modelos de ecuaciones estructurales y de TRI y su correlación con variables de caracterización de los individuos”*

Enciso, L.M.; Betancourt, A.J.

4. [“Análisis cuasi-experimental con propensity score matching para determinar el efecto de más horas de instrucción escolar en los desempeños de estudiantes de educación media en Colombia”](#)
Ovalle, C.P.

Sesión Modelos Lineales Generalizados (4 comunicaciones)

1. **“Modelos de regresión log-Gama”**
Rondón, L.M.
2. [“Perfilamiento de los clientes que usan las asistencias de la póliza de auto en Liberty Seguros mediante modelos inflados por ceros y el algoritmo CLARA”](#)
Mora, P.M.; Alonso, C.E.
3. [“Riesgo de ocurrencia de delitos sexuales en el departamento de Nariño a partir de un modelo de regresión para datos de recuento”](#)
Díaz, E.; Jaramillo, A.; Hidalgo, A.
4. [“A semi-parametric approach of the formal/informal wage inequality in Colombia”](#)
Ramoni, J.; Orlandoni, G.

Sesión Datos Funcionales (5 comunicaciones)

1. [“Spatialfd: an R package for functional kriging, functional cokriging and optimal sampling of functional data”](#)
Villamil, A.C.; Bohórquez, M.P.; Giraldo, R.; Mateus, J.
2. [“La prueba del signo para datos funcionales”](#)
Meléndez, R.; Giraldo, R.; Ramírez, G.
3. [“Monitoreo de perfiles no lineales utilizando los conceptos de profundidad funcional”](#)
Prieto, E.S.; Guevara, R.D.
4. **“Detección de outliers en series de tiempo funcionales con profundidades multivariadas funcionales”**
Solano, J. D.
5. **“Anova funcional: una aplicación en datos de composición química de material particulado PM10 en mina de cielo abierto”**
Meléndez, R.; Bolívar, S.

Sesión Técnicas de Muestreo (5 Comunicaciones)

1. ***“Modelos de cadenas de Markov para estimar la intención de voto en encuestas electorales de segunda vuelta”***
Acero, W.; Trujillo, L; Gutiérrez, A.
2. ***“Spatial Fay – Herriot estimator to estimate income and unemployment rate for Cundinamarca municipalities”***
Zea, J.F.; Ortiz, A.F.
3. ***“Estimación de la tasa de embarazo adolescente en los municipios de Colombia usando información a nivel de área y de unidad de múltiples fuentes administrativas”***
Lemus, D.F.; Romero, J.J.
4. ***“Un modelo de áreas pequeñas para la estimación de la frecuencia de consumo de bazuco al interior de las Unidades de Planeamiento Zonal de Bogotá”***
Ramírez, N.; Lemus, D.F.
5. ***“Una nota sobre la estimación del tamaño de muestra para estimar un promedio en una encuesta compleja”***
Barrios, H.; Garay, S.S.

Sesión Diseño de Experimentos (4 comunicaciones)

1. ***“Uso de las funciones de deseabilidad para obtener diseños D-óptimos bayesianos penalizados”***
Rundnykh, S.I.; López, V.I.
2. ***“Estudio de robustez de los diseños D-óptimo bayesianos para un modelo no lineal con estructura de correlación”***
Mosquera, J.C.; López, V.I.
3. ***“Análisis de varianza de dos vías con datos que se registran durante un período de tiempo”***
Valencia, R.F.
4. ***“Diseño en bloques completamente aleatorizados con respuesta múltiple”***
Castro, C.D.; Osuna, D.A.

Sesión Control de Calidad (5 comunicaciones)

1. ***“Using adequacy measures for monitoring exponential regression models in phase I processes”***
Panza, C.A.; Vargas, J.A.

2. *“Una carta EWMA para monitorear perfiles de Poisson agregados ”*
Morales, V.H.; Vargas, J.A.
3. *“Aplicación de una carta de control no paramétrica multivariada”*
Bernal, J.C.; Guevara, R.D.
4. *“Efecto de la distribución a priori para la media en gráficas de control”*
González, N.; Ramírez, I.C.
5. *“Cartas de control individual y EWMA para el análisis de la variabilidad en el proceso de deshuese de res de una empresa del sector cárnico”*
Correa, A.P; Mesa, A.T.; Ordoñez, J.J.; Castro, J.A.; Usuga, O.C.

Sesión Procesos Estocásticos (3 comunicaciones)

1. *“Algunas aproximaciones útiles de la función de disponibilidad para el modelo de sistemas de potencia con interrupciones ”*
Calvache, A.; Arunachalam, V.
2. *“Simulación numérica de un modelo epidemiológico SIR a partir del algoritmo de Gillespie ”*
Cristiano, C.D.; Romero, N.F.
3. *“Análisis de cadena de Markov en tiempo continuo para modelos dinámicos de enfermedades”*
Bustos, D.F.; Ortiz, C.

Sesión Bioestadística (4 comunicaciones)

1. *“Estimación e imputación de datos faltantes en modelos longitudinales con variable respuesta tipo Poisson con excesos de ceros ”*
Martínez, D.S.; Melo, O.O.
2. *“Mapeamento genético utilizando la teoría del gráfico de la variable adicionada en modelos lineales mixtos ”*
Duarte, N.E.
3. *“Spatial distribution and temporal variation of the relative risk of Zika virus disease in Colombia during the 2015-2016 epidemic from a Bayesian approach ”*
Llinas, H.J.; Flórez, K.C.
4. *“Atlas de mortalidad de la región Caribe colombiana en el período 2008-2015: mapeo y análisis desde un enfoque bayesiano ”*
Méndez, K.M.; Florez, K.C.; Navarro, E.

"Análisis estadístico bayesiano de la tasa de mortalidad por diabetes mellitus tipo II en Colombia durante el periodo 2008-2015"

Gamarra, L.; Méndez, K.M.; Florez, K.C.; Navarro, E.

Sesión Modelos Mixtos (4 comunicaciones)

1. **"An inverse regression function to predict change point for linear mixed models"**
García, E.K.; Salazar, J.C.; Correa, J.C.
2. **"Analizando datos de ensayos de nutrición animal por medio de modelos bayesianos mixtos no lineales"**
Martínez, D.A.; Quilez, A.L.; Vargas, J. E.; Sánchez, A.C.; Álvarez, D.
3. **"Diseños Óptimos para Discriminación en Modelos Mixtos Marginales Tipo I"**
Castañeda, M.E.; López, V.I.
4. **"Un modelo de riesgos competitivos de tiempo discreto, con covariables dependientes en el tiempo modeladas con regresión por splines y modelos mixtos"**
Salazar, A.M.; Huertas, J.A.

Sesión Dinámicos (2 Comunicaciones)

1. **"Aproximaciones teóricas en modelos logísticos multinomiales: Caso cuando la variable de respuesta toma uno de R niveles"**
Llinas, H.J.; Orozco, E.; Fonseca, J.
2. **"Estimación de la acción de las criptomonedas a través de modelos lineales dinámicos"**
Salcedo, T.E.; Saavedra, M.G.; Rubio, D.B.

Sesión Estadística Ambiental (3 comunicaciones)

1. **"Estudio de la calidad del aire en el área metropolitana de Bucaramanga, período: 2016-2017. Un estudio comparativo de series temporales"**
Orlandoni, G.; Ramoni, J.; Pérez, M.
2. **"Comparación de técnicas de optimización en procesos de multi-respuesta para el mejoramiento de la calidad de agua en el Departamento de Nariño"**
Hidalgo, E. A.; Hidalgo, T. A.
3. **"Análisis factorial múltiple de las variables influyentes en la conducta ambiental de alumnos en contextos rurales y su interacción con los procesos de enseñanza-aprendizaje"**
Sierra, K.L.; Contreras, M.J.; Vertel, M.L.

Sesión Estadísticas de victimización (4 comunicaciones)

1. “*Modelo BYM (Bessag, York and Mollie) para la cantidad de víctimas en Colombia en 2015: Una aproximación vía GMRF (Campos Aleatorios Gaussianos de Markov)*”
García, D.P.; Pineda, W.
2. “*Análisis y modelización espacial de la victimización por minas antipersona del conflicto armado colombiano para el periodo 2005- 2010*”
Melo, C.E.; Molina, M.M.; López, Y.A.
3. “*Análisis espacio-temporal usando redes y datos funcionales en la dinámica criminal de Medellín para el período 2003-2015*”
Forero, A.M.; Torres, P.A.
4. “*Análisis espacial de los factores que explican el feminicidio en Antioquia, Colombia*”
Sepulveda, F.H.

Sesión Series de tiempo (7 comunicaciones)

1. “*Nuevos resultados sobre análisis factorial dinámico en presencia de estacionalidad*”
Nieto, F.H.
2. “*Forecasting with multivariate threshold autoregressive models*”
Calderón, S.A.; Nieto, F.H.
3. “*Effect of leverage in financial series using a TAR model with a Bayesian approach. An application to the Bovespa Index*”
Espinosa, O.A.; Nieto, F.H.
4. “*Analysis of the forecasting performance of the threshold autoregressive model*”
Vaca, P.A.; Nieto, F.H.
5. “*Impacto del IMACO y el ITCR en las importaciones de productos chinos en el mercado colombiano a través de modelos VEC para el periodo 2007-2015.*”
Rodríguez, H.Y.; Acosta, V.A.
6. “*Pronóstico de la producción mensual de huevo en Colombia: un análisis de series de tiempo*”
Fajardo, E.J.; Romero, H.; Villalba, D.; Luzardo, M.
7. “*Modelamiento y pronósticos usando modelos TSAR con estacionalidad estocástica y determinística en la tasa de desempleo y el seguimiento económico mensual Colombiano 2001-2016*”
Cárdenas, A.S.; González, J.

Sesión Distribuciones Espaciales de Probabilidad (4 comunicaciones)

1. [“On the Ristic-Balakrishnan Burr XII distribution: Simulation and application”](#)
Rojas, R.; Peña, F.A. Cordeiro, G.M.
2. [“Una nueva generalización de la distribución Nadarajah-Haghighi”](#)
Rojas, R.; Peña, F.A. Cordeiro, G.M.
3. [“Mixtura de dos distribuciones de frecuencia Panjer para modelar el número de reclamaciones”](#)
Riaño, N.B.; Jiménez, J.A.
4. [“Enfoque bayesiano para modelos de efectos mixtos con distribución Skew-normal”](#)
Bermúdez, D.; Pineda, W.

Sesión Análisis multivariado (7 comunicaciones)

1. [“Modelo cubista modificado para predicción de tiempo de estancia hospitalaria”](#)
España, J.C.; Usuga, O.C.; Jaen, J.S.
2. [“El rezago social en México 2010-2015 desde un enfoque del análisis de transición latente”](#)
Valdez, S.; Vargas, D.
3. [“Una adaptación del método STATIS para el análisis no simétrico de bloques de variables cualitativas 2018”](#)
Combariza, J.; Ramírez, G.; Vásquez, M.
4. [“Efectividad de los índices de ajuste del AFC \(Análisis Factorial Confirmatorio\) en la detección de desajuste causado por la presencia de valores extremos”](#)
Rojas, L.
5. [“Análisis de perfil de usuario y de accesibilidad al aeropuerto”](#)
Rodríguez, H.Y.; Díaz, O.; Muñoz, C.V.
6. [“Propuesta para el análisis de correspondencias binarias en múltiples ocasiones. Una adaptación de la metodología STATIS”](#)
Fajardo, E.J.; Vásquez, M.; Ramírez, G.
7. [“Análisis del rezago social utilizando un modelo lineal jerárquico México 2010”](#)
Enríquez, L.A.

Sesión Datos Censurados (4 comunicaciones)

1. ***“Linear censored regression models with power-t distribution”***
Tovar, R.; Martínez, G.
2. ***“Doubly censored regression models with asymmetric random effects”***
Tovar, R.; Martínez, G.
3. ***“Modelación de tiempos de supervivencia con censura por la derecha usando distribuciones no convencionales que consideran la asimetría y los valores extremos”***
Valencia, A.; Tovar, J.R.
4. ***“Métodos de Imputación para el Análisis de Datos con Censura a Intervalo”***
Bustos, O.L.; Jaramillo, M.C.; Lopera, C.M.

Sesión Estadística Bayesiana (7 comunicaciones)

1. ***“Estimación de la volatilidad en modelo de Black-Scholes desde un enfoque clásico y bayesiano”***
Cangrejo, A.J.; Tovar, J.R.
2. ***“Simulación del umbral de seroconversión en madres y transmisión al recién nacido mediante modelos de regresión gamma y estimadores bayesianos”***
Hernández, E.; Lemus, D.; Pineda, W.
3. ***“Aplicación de un modelo beta bayesiano para la estructura fiscal del área metropolitana de Bogotá”***
Bayona, D.L.; Daza, A.F.; Pineda, W.D.
4. ***“Modelo de regresión logístico bayesiano aplicado en la estimación de la probabilidad de muerte por cardiopatía Isquémica en Colombia”***
Gutiérrez, M.X.; Pineda, W.
5. ***“Topic modeling en datos de Twitter: una aplicación en el contexto político peruano”***
Gamboa, J.E.
6. ***“Cálculo y evaluación del riesgo operativo en entidades promotoras de salud a partir del enfoque de redes bayesianas”***
Vaca, P.A.
7. ***“Estimación logística de la cultura política colombiana: métodos bayesianos”***
Barrios, S.; Rodríguez, L.F., Silva, D.A.

Sesión Estadística en la Educación (7 comunicaciones)

1. *“Parasitosis en niños de instituciones educativas rurales de los Montes de María (Sucre, Colombia): relación multivariada entre condiciones socio-demográficas, estado nutricional y aprendizaje”*
Canchilla, L; Salgado, J.; Vertel, M.L.
2. *“Análisis de preferencias de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia - sede Medellín que realizan intercambios académicos”*
Vargas, C.A.; Naranjo, G.T.; Salazar, J.C.
3. *“Un modelo de Cox para explicar la deserción en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás (2010-2016)”*
Hernández, N.; Pineda, W.; Fonseca, L.R.
4. *“Student drop out analysis with data analytics”*
Cardozo, C.A.; Gómez, A.M.; Mendivelso, I.M.
5. *“Análisis de la situación laboral de los egresados de la licenciatura en estadística de la universidad de los Andes -Venezuela”*
Rángel, A.; León, G. Entralgo, E.
6. *“Rendimiento estudiantil en el Tercer Panamá: caso sexto grado (regresión multinivel)”*
Luzardo, M.; Villalba, D.; Fajardo, E.J., Romero, H.L.
7. *“Clúster bietápico y desempeño estudiantil”*
Jiménez, M.A.; Parra, E.; Luzardo, M.

Sesión Modelamiento Estadístico (6 comunicaciones)

1. *“Testing symmetry for link functions in the logistic model”*
Corzo, J.A.; Vergara, M.E.; Babativa, J.G.
2. *“Métodos para seleccionar funciones cópula”*
Achcar, J.A.; Portilla, J.; Tovar, J.R.
3. *“Intervalos de confianza para la confiabilidad de un sistema coherente no-reparable”*
Bru, O.E.; César, M.
4. *“Estimador del impacto causado por una observación en coeficientes beta regresión PLS”*
Martínez, J.L.
5. *“La tasa de migración de México a Estados Unidos: un enfoque multinivel”*
Maldonado, J.; Plácido, J.; Achury, M.S.

6. ***“Modelo predictivo para el volumen de ventas a partir de la variación en los precios de los productos.”***
Castañeda, P.F.; Cabarique, M.A.; Hernández, D.

Sesión Estadística espacial (4 comunicaciones)

1. ***“Prueba de hipótesis de media constante en geoestadística: Una solución con métodos no paramétricos”***
Cañon, M.A.; Giraldo, R.
2. ***“Análisis epidemiológico-espacial de los determinantes de la neumonía en Bogotá (2004-2014)”***
Quintero, B.; Payares, D.; Melo, C.
3. ***“Uso y análisis de datos espaciales en economía: ejemplo aplicado al mercado inmobiliario en Villavicencio, Meta”***
Barrios, H.; Garay, S.S.; Silva, A.
4. ***“Tasa de desempleo y tasa global de participación en Colombia: cointegración desde una perspectiva regional espacial”***
Campo, J.

5. Póster

Dentro de la Sesión de Póster, se realizó la exposición de 81 de un total de 92 aceptados, a continuación se presentan en la numeración correspondiente y aceptada por el comité científico y organizador del evento.

1. [“Desempeño de la transformada wavelet en el entrenamiento de algoritmos de machine learning.”](#) - Andrés Vélez Echeverry & Freddy Bolaños Bolaños
2. [“Evaluación y comparación de métodos de imputación múltiple implementados en el paquete mice de R”](#) - Evelyn Johanna Romero Orjuela - Mauro Eder Flórez Rozo Omar Alberto Balceró Gómez
3. [“Estimadores de calibración en modelos lineales y no lineales con información auxiliar completa”](#) - María Alejandra Martínez G & Javier Ramírez Montoya
5. [“Comparación de intervalos de confianza para el coeficiente de correlación en una normal Bivariada: estudio de simulación”](#) - Javier Ramírez Montoya - Aquiles Genes Ramos - Luis Suárez Padilla.
6. [“Estimación de la correlación de datos bivariados con censura a intervalo”](#) - Jessica Katherine Serna & Mario Cesar Jaramillo.
7. [“Efecto de la censura sobre la tasa de aciertos de los criterios de información en la selección del modelo”](#) - Andrea del Pilar Montañó Ramírez - Juan Sebastián Arteaga Aldana - Luis Hernando Vanegas Penagos.
8. [“El efecto de la estimación de parámetros en el desempeño de la Carta |S|”](#) - Maryoris Pérez Sánchez & Víctor Morales Ospina
9. [“Estudio de índices de capacidad comercial”](#) - Roberto Herrera Acosta - Guillermo Ramírez - Maura Vásquez

10. [“Estudio del efecto de la selección de los números triangulares sobre el desempeño de los índices de capacidad de procesos difusos”](#) - Einer Mejía - Myladis Cogollo - Juan Miguel Cogollo Flórez
11. [“Un modelo Zaga \(Zero Adjusted Gamma Distribution\) para la estimación de las reservas monetarias del sector asegurador”](#) - Alejandro Lopera Marín - Luisa Fernanda Rodríguez Wilmer Pineda Ríos
12. [“Simulación de variables aleatorias binarias y multinomiales multivariadas correlacionadas.”](#) - Daniela Salazar Cetina & Nubia Esteban Duarte
13. [“Aplicación de un modelo de colas M_Mc y cadenas de Markov para caracterizar los procesos de servicios hospitalarios para la toma de decisiones en la administración de la salud”](#) - Juliana Paola Forero Larrota & Sergio Daniel Benitez Quiroga
14. [“Teoría de un proceso estocástico para estimar el número máximo de habitantes que habrá en el planeta Tierra”](#) - Javier González Rosas & Edwin Andrés Gómez Peña
15. [“Generación automática de música: extracción de patrones musicales via cadenas de Markov”](#) - Gabriel Alfonso Patrón Herrera.
16. [“Pronóstico de las ventas mensuales del comercio por menor en Colombia mediante modelos dinámicos”](#) - Daniel Arturo Silva Gómez
17. [“Prueba estadística bayesiana para determinar estacionalidad multiplicativa en modelos autorregresivos”](#) - Joaquín González Borja & Miguel Ángel Torres Lugo
18. [“Estimación de la serie de tiempo de la producción pesquera en el Pacífico colombiano usando como covariables la temperatura y salinidad por medio de análisis de datos funcionales”](#) - John Josephraj Selvaraj - Viswanathan Arunachalam - Karold Viviana Coronado - Yessica Natalia Ramírez Yara
19. **“Estadística como herramienta bibliométrica para determinar el estado del arte de los costos asociados a la implementación de la manufactura aditiva”** - Jairo Nuñez Rodríguez - Marianela Luzardo Briceño - Jairo Alexander González Bueno.
20. [“Una aproximación a la relación del IDH y el PIB de Noruega a través de Modelos VEC para el periodo 1990-2016”](#) - Heivar Yesid Rodríguez Pinzón - María Alejandra Bolívar Cárdenas -Gabriela Cortes Merchan
21. [“Efectividad de la política de tolerancia cero al alcohol sobre los accidentes automovilísticos en el Área Metropolitana de Bucaramanga: un análisis de intervención”](#) - Eddy Johanna Fajardo Ortiz - Héctor Romero - María Camila Álvarez

22. ***“Aproximación a un modelo de datos panel cointegrados para el PIB y el desempleo de 10 países latinoamericanos en el periodo de 2013 – 2017”*** - Heivar Yesid Rodríguez Pinzón - Leidy Johanna Rincón Rincón - Katherine Montañez Sánchez.
23. ***“Grandes empresas y crecimiento económico en América Latina en el periodo 1996-2015: Una aplicación de los modelos de regresión de datos panel”*** - Eddy Johanna Fajardo Ortiz - Héctor Romero - Silvia Tarazona - Ángela Cuadra
24. ***“Libre competencia y propiedad industrial: un ejercicio econométrico con datos panel, 2007 – 2015”*** - Juan Pablo Herrera Saavedra - Catalina Parra Ochoa - Jacobo Campo Robledo.
26. ***“Evaluación de modelos de pronóstico de series temporales para el índice del mercado colombiano COLCAP”*** - Sandra Viviana Ardila Flórez & Pilar Parada
27. ***“Modelos de valoración de opciones utilizado el método de Montecarlo”*** - Federico Negret Cubillos - Laura Valentina Pinzón Baquero
28. ***“Evolución del mercado accionario colombiano durante el periodo 2002 – 2016: regresión lineal”*** - Jairo Alexander González Bueno - Gladys Elena Rueda Barrios - Jairo Núñez Rodríguez - Marianela Luzardo Briceño
29. ***“Comparación de modelos estocásticos para el cálculo de la reserva IBNR en seguros de no vida”*** - María Camila Nieto Romero - Mario Alejandro Tamayo.
30. ***“Uso de un modelo semiparamétrico en el análisis del agotamiento de un banco de semillas del ulex europaeus”*** - Andrea del Pilar Montaña Ramírez - Juna Sebastian Arteaga Aldana -Carlos Eduardo Alonso Malaver - José Ignacio Barrera Cataño.
31. ***“Desarrollo de un modelo matemático para estimación del comportamiento de parámetros de suelos con fines de fertilización en Municipios del departamento de Cundinamarca”*** - Diego Alberto Deaza Castillo & Mario Gregorio Saavedra
32. ***“Análisis multivariado de los factores influyentes en la financiación pública para negocios de agroexportación en el departamento de Sucre”*** - Yuraima Yuliza Hernández Meza - Emily Andrea Lugo Hernández - Melba Vertel Morinson - Edgardo Enrique Hernández Meza
34. ***“Diseño experimental en bloques y datos longitudinales sobre un cultivo de lechugas”*** - Vanessa Orjuela Lagos - Liseth Estefania Vargas Medina -Juana Gabriela Montoya Murillo
35. ***“Análisis estadístico vía un diseño de experimentos por bloques completamente aleatorizado para la identificación de líneas promisorias de arroz (oriza sativa) en la región de la Orinoquia”*** - Amanda Liliana Caballero Arevalo - Mario Gregorio Saavedra Rodríguez

36. “Aplicación de un diseño experimental en la elaboración de crispetas” - Mario Cesar Jaramillo Elorza - Valentina Serrato Henao - Valentina López Montoya - David Alejandro Hernández
38. “Análisis de iluminación en la biblioteca Efe Gómez usando análisis de clasificación” - Natalia Ramírez Ossa - Andrés Felipe Ríos Ocampo - Mario César Jaramillo
41. “Análisis de la estructura espacial de los procesos de competición y facilitación que afectan a los árboles de un bosque seco tropical en Colombia mediante procesos puntuales espaciales” - Luis Fernando Parra Camacho
42. “Análisis comparativo de la abundancia de micro algas en humedales de dos zonas de vida: bosque húmedo montano bajo y bosque montano páramo del departamento Norte de Santander” - Gladys Montañez Acevedo - Maura Vásquez - Guillermo Ramírez - Alba Lucia Roa
43. “Descripción ecológica de una cuenca hídrica por medio de análisis NMDS y DCA” - Carlos Daniel Hurtado Sánchez - Edison Johan Vargas Buitrago.
44. “Clasificación en minería de datos. Aplicación con datos meteorológicos.” - Silvia Mariana Haro Rivera & Amalia Isabel Escudero Villa
45. “Planteamiento de un método para la optimización del agua utilizada en los lavaderos de autos de la ciudad de Santa Marta, Colombia” - Linda Lucia Caicedo Vega - María Alejandra Lamadrid Guerra - Miggles Dayanna Manjarres Ballestas - Jhon Jairo Vargas Sánchez.
46. “Análisis multitemporal mediante modelos ARIMA de la calidad del agua en la potabilizadora "Francisco Wiesner" y el embalse San Rafael (Bogotá, Colombia)”- Jhon Sebastián Alvarado Bohórquez - Mónica Alejandra Rocha Sanabria.
47. “Evaluación del efecto antimicrobiano del extracto etanológico y oleico de canais (sativa) sativa sobre escherichia coli” - Andrés Reinaldo Prada Chacón - Mario Gregorio Saavedra Rodríguez
48. “Modelos GAMLSS en el proceso de recubrimiento de instrumentación quirúrgico con cromoduro” - Laura Nataly Montoya Colorado - Yeison Yovany Ocampo Naranjo - Freddy Hernández Barajas
49. “Relación existente entre los resultados de la citología cervical-uterina (CCU) y el índice de masa corporal (IMC) en mujeres rurales: un análisis multivariado” - Andrea Menco Tovar - Edalcy Month Aarrieta - Melba Liliana Vertel Morrinson.

52. “*Análisis de correspondencias múltiples para caracterizar enfermedades dentales*” - José Antonio Sánchez - Daniel Iván Jiménez - Claudia Carmiña García
53. “*Análisis multivariado de la relación del estado nutricional y rendimiento académico en niños de 9 a 12 años de edad de escuelas rurales en la subregión Montes de María, Sucre*” - Lorena Alemán Paternina - Luz Mercedes Botero - Melba Liliana Vertel Morrinson.
54. “*Evaluación de las propiedades psicométricas del test de los senderos TES en en adulto mayor con y sin demencia de la ciudad de Bogotá*” - Daniel Alejandro Roa Parra - Mario Gregorio Saavedra Rodríguez
55. “*Análisis de datos categóricos aplicado a patrones motores básicos y desempeño en escritura manual en niños preescolares: caso colegio Entre Nubes de Bogotá*” – Martha Inés Morales – Luis Fernando Grajales
56. “*Factores socioeconómicos en la percepción ciudadana de cómo va la ciudad de Barranquilla Año -2017*” - Luis Ángel Anillo Arrieta - Hugo Enrique Sandoval Jure - Humberto Jesús Llinas Solano
57. “*Condicionantes del rendimiento académico en escuelas rurales: un análisis multifactorial para quinto grado*” - Andrea Hernández Márquez - Jesús Cepeda Coronado - Melba Liliana Vertel Morrinson.
58. “*Modelo Poisson con acercamiento espacial para explicar el número de víctimas del conflicto armado en Caquetá entre 1984 y 2016*” - Yuli Vanessa Chinchilla Pardo & Wilmer Pineda Ríos
60. “*Identificación de variables que inciden en la cantidad de hurtos y homicidios por departamentos en Colombia: año 2016.*” - Sofía Martínez Castaño - Juan Sebastián Huertas Castro - Wilmer Pineda Ríos
61. “*Asesoramiento estadístico en el ámbito de las ciencias jurídicas: acciones realizadas en Santa María – Brasil*” - Renata Rojas Guerra - Fernando Arturo Peña Ramírez
62. “*¿Cómo Golden State Warrior llegó a ser campeón de la NBA? Uso de la estadística espacial para analizar sus lanzamientos de campo.*” - Andrés Felipe Hernández Bustos - Ivón Eliana Moreno Rivera
63. “*Comparación de dos modelos estadísticos para estimar el WAR (Wins above Replacement) con modelos GAMLSS*” - Helber Santiago Padilla Rocha - Dora Shirley Sánchez Sedano - Freddy Hernández
64. “*Modelos Aditivos Generalizados de Localización Escala y Forma (GAMLSS)*” - Alfonso Sánchez - Jesús Daniel Hernández - Luz Adriana Gaitán Veloza

65. [“Modelos GAMLSS para analizar el grado de secado de acetato de calcio dihidratado.”](#) - Brahian Cano Urrego - Edwin Caicedo Chamorro - Santiago Toro Zuluaga - Freddy Hernández Barajas
66. [“Un nuevo criterio para seleccionar el modelo de regresión PLS”](#) - José Luis Martínez Salazar
67. [“Aplicaciones Shiny para interactuar con modelos lineales mixtos”](#) - Freddy Hernández Barajas - Jessica Nathaly Pulzara Mora.
68. [“Análisis multinivel de los determinantes del rendimiento académico de escuelas rurales en Montes de María”](#) - Katerine Tobio Gutierrez - Yenifer Tovia Gutierrez - María Clareth Méndez Ramos - Melba Liliana Vertel Morrinson.
69. [“Métodos basados en distancias en la modelación multinivel: una propuesta”](#) - Deicy Villalba - Guillermo Ramírez - Maura Vásquez.
70. [“Análisis multivariado de la estructura familiar y rendimiento académico en zona rural de los Montes de María, Colombia”](#) - Belkin Medina - Carmen Paternina - Melba Liliana Vertel Morrinson.
71. [“Índice sintético de la calidad de un programa académico: una nueva metodología para valorar los resultados de las pruebas Saber Pro”](#) - Manuel Hernández Martínez - Katy M. Pacheco Manchego - Myladis Cogollo
72. [“Análisis multinivel de los factores socio-económicos asociados al rendimiento en las pruebas Saber Pro 2016: el caso de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas en Colombia”](#) - María Clareth Méndez Ramos - Yenifer Tovia Gutiérrez - Melba Liliana Vertel Morrinson
73. [“Aporte de cada programa académico en el puntaje de la prueba saber Pro”](#) - Reinaldo Alarcón Guarín & James Adolfo Flechas
74. [“Análisis factorial múltiple una aplicación al impacto de las actividades extraescolares en estudiantes de escuelas rurales de los Montes de María”](#) - Aury Turizo Hernández - Yesica Julio Pérez - Melba Liliana Vertel Morrinson
76. [“Free Disposal Hull con estimaciones robustas y un enfoque de metafrontera. Medida de eficiencia técnica en la educación en América Latina.”](#) - Yehisen Frederick Urbina Fernández & Rafael Antonio Viana Barcelo
77. [“Evaluación docente - una ilustración con Shiny”](#) - Francisco Mathias Verano Camacho.

78. [“Análisis multivariado sobre las matemáticas y el género: construcción social a partir de escuelas rurales en los Montes de María, Sucre”](#) - Francia Corena Benítez – Moisés Arcia Benavides - Melba Liliana Vertel Morrinson
79. [“Índice de cumplimiento de los objetivos misionales establecidos por la Universidad Nacional de Colombia en la sede Medellín con base en la opinión de la comunidad estudiantil”](#) - Juan Camilo Oliveros Vélez - Raúl Alberto Pérez
80. [“Análisis multivariado de la situación regional de la educación media en Colombia \(2015-2016\): género, escuela y logro escolar”](#) - Andrés Beltrán Hernández - Sandra Rojas Sevilla - Melba Liliana Vertel Morrinson
81. [“Análisis multidimensional de factores asociados en niveles de desempeño en matemáticas: prueba grado sexto TERCE-Colombia - énfasis escuelas rurales”](#) - Yenifer Tovio Gutiérrez - María Clareth Méndez Ramos - Melba Liliana Vertel Morrinson
82. [“Detección e identificación de dificultades de aprendizaje en escolares rurales: Un análisis multivariado”](#) - Yarlis Campo Portacio - Liliana Meza Cueto - Melva Liliana Vertel Morrinson
83. [“Análisis multivariado de las aspiraciones profesionales de estudiantes jóvenes en instituciones educativas públicas rurales en la subregión Montes de María”](#) - Karina Colon Ortega - Judith Bertel Behaine - José Cortina Guerrero - Melba Liliana Vertel Morrinson.
84. *“Análisis de los factores de riesgo en el consumo de sustancias psicoactivas lícitas a partir del estudio nacional de consumo de sustancias en Colombia 2013.”* - Brandon Stivp Jaime Castilla - Prudencia Medina Monterrosa - Osvaldo Blanquicett Lozano
85. [“Sistemas estocásticos híbridos”](#) – César Augusto Vargas García - Rafael Melo -Gina Lorena Cely Castro
87. *“Despistaje de cáncer cervical y virus de Papiloma Humano (VPH) en un Municipio del Estado de Mérida, Venezuela”* - Ledyz Cuesta Herrera - Hugo A. Torres Mantilla - Militza Quintero Vega - Rafael Eduardo Borges P.
89. [“Análisis de la mortalidad de árboles en un diseño experimental a dos vías a través del tiempo”](#) - Fabián Camilo Lara Acosta - Paula Fernanda Castañeda Valderrama - Carlos Eduardo Alonso Malaver - José Ignacio Barrera Castaño
90. [“ Aplicación de ecuaciones de estimación generalizada a ventas de cerveza”](#) - Miguel Ángel Medina Rangel - Luz Mery González García

