

# **Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía**

**Resúmenes de revistas  
Abril – Junio 2025**

## PRESENTACIÓN

El presente boletín de resúmenes tiene una periodicidad trimestral y con él la Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía pretende dar a conocer a los usuarios de una forma detallada el contenido de las revistas especializadas que entran en su colección. Se trata de un complemento al boletín de novedades de publicaciones seriadas ya que en él se incluyen los resúmenes de cada uno de los artículos que aparecen publicados en los diferentes números de las revistas en el idioma original de las mismas.

Los resúmenes de este boletín corresponden a las revistas que han ingresado en la Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía durante el período de **abril a junio de 2025** y que pueden consultarse gratuitamente en sus instalaciones en la siguiente dirección:

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Pabellón de Nueva Zelanda

C/Leonardo Da Vinci, n. 21. Isla de La Cartuja

41071 - SEVILLA

E-mail: [biblio.ieca@juntadeandalucia.es](mailto:biblio.ieca@juntadeandalucia.es)

Teléfono: 955 033 800

Fax: 955 033 816

Horario de atención al público:

Martes: de 9:00h a 14:00h. y de 16:00 a 19:00 h.

Lunes, miércoles, jueves y viernes: de 9:00h a 14:00h.

Horario de verano (del 15 de junio al 15 de septiembre), Semana Santa, Feria de Sevilla y

Navidad (del 24 de diciembre al 6 de enero): de lunes a viernes de 9:00h. a 14:00h.



**American Statistician, The, ISSN  
0003-1305 Volume 79, number 2 (may  
2025)**

---

**Additive Hazards Regression Analysis of Massive Interval-Censored Data via  
Data Splitting**

P. 145-155

Peiyao Huang, Shuwei Li & Xinyuan Song

**Abstract**

With the rapid development of data acquisition and storage space, massive datasets exhibited with large sample size emerge increasingly and make more advanced statistical tools urgently need. To accommodate such big volume in the analysis, a variety of methods have been proposed in the circumstances of complete or right censored survival data. However, existing development of big data methodology has not attended to interval-censored outcomes, which are ubiquitous in cross-sectional or periodical follow-up studies. In this work, we propose an easily implemented divide-and-combine approach for analyzing massive interval-censored survival data under the additive hazards model. We establish the asymptotic properties of the proposed estimator, including the consistency and asymptotic normality. In addition, the divide-and-combine estimator is shown to be asymptotically equivalent to the full-data-based estimator obtained from analyzing all data together. Simulation studies suggest that, relative to the full-data-based approach, the proposed divide-and-combine approach has desirable advantage in terms of computation time, making it more applicable to large-scale data analysis. An application to a set of interval-censored data also demonstrates the practical utility of the proposed method.

---

---

**A Pareto Tail Plot Without Moment Restrictions**

P. 156-166

Bernhard Klar

**Abstract**

We propose a mean functional that exists for arbitrary probability distributions and characterizes the Pareto distribution within the set of distributions with finite left endpoint. This is in sharp contrast to the mean excess plot, which is meaningless for distributions without an existing mean and has nonstandard behavior when the mean is finite, but the second moment does not exist. The construction of the plot is based on the *principle of a single huge jump*, which differentiates between distributions with moderately heavy and super heavy tails. We present an estimator of the tail function based on  $U$ -statistics and study its large sample properties. Several loss datasets illustrate the use of the new plot.

---

---

**Estimation of a Generalized Treatment Effect in a Control Group Versus  
Treatment Group Design**

P. 167-172

Daniel R. Jeske

**Abstract**

A control group versus treatment group design is considered where the responses in the treatment group are modeled as a two-component mixture model that accounts for the possibility that only a fraction of the patients in the treated group will respond to the treatment. In this setting, the treatment effect is generalized to include both the fraction of treated patients that respond to the treatment and the magnitude of the response. Two alternative

---

---

correlated and biased estimators are combined to yield an estimator that is preferable to either one of the estimators individually. The combined estimator is demonstrated on an illustrative blood pressure dataset.

---

---

**Causal Inference with Complex Surveys: A Unified Perspective on Sample Selection and Exposure Selection**

P. 173-183

Giovanni Nattino, Robert Ashmead & Bo Lu

**Abstract**

Probability surveys are a major source of population representative data for policy research and program evaluation. However, the data come with the added complications of being observational and selected with unequal probabilities. Propensity score adjustments have become increasingly popular for inferring causal relationships in non-randomized studies, but when using survey data, estimates of the population level causal effect may be biased if the sampling design is not adequately adjusted for. The current practice of using propensity score estimators with complex surveys is somewhat ad-hoc. We propose a potential-outcome super-population framework to streamline the causal analysis. We also develop propensity-score-and-survey weighted estimators and corresponding variance estimators, as well as their asymptotic properties. Our framework clarifies the confusion regarding the use of survey weighted propensity score in practice. The choice actually depends on the available sampling weights. Various estimators are compared in a simulation study, which shows that the proposed estimators perform better than the competing methods in terms of bias and confidence interval coverage when treatment effects are heterogeneous. To address an important public health issue, we evaluate the impact of e-cigarette use on future tobacco use intention in teens, using a large nationally representative survey in the United States.

---

---

**Sparse-Group Boosting: Unbiased Group and Variable Selection**

P. 184-197

Fabian Obster & Christian Heumann

**Abstract**

For grouped covariates, we propose a framework for boosting that allows for sparsity within and between groups. By using component-wise and group-wise gradient ridge boosting simultaneously with adjusted degrees of freedom or penalty parameters, a model with similar properties as the sparse-group lasso can be fitted through boosting. We show that within-group and between-group sparsity can be controlled by a mixing parameter, and discuss similarities and differences to the mixing parameter in the sparse-group lasso. Furthermore, we show under which conditions variable selection on a group or individual variable basis happens and provide selection bounds for the regularization parameters depending solely on the singular values of the design matrix in a boosting iteration of linear Ridge penalized boosting. In special cases, we characterize the selection chance of an individual variable versus a group of variables through a generalized beta prime distribution. With simulations as well as two real datasets from ecological and organizational research data, we show the effectiveness and predictive competitiveness of this novel estimator. The results suggest that in the presence of grouped variables, sparse-group boosting is associated with less biased variable selection and higher predictability compared to component-wise or group-component-wise boosting.

---

---

**Cross-Validatory Z-Residual for Diagnosing Shared Frailty Models**

P. 198-211

Tingxuan Wu, Cindy Feng & Longhai Li

**Abstract**

Accurate model performance assessment in survival analysis is imperative for robust predictions and informed decision-making. Traditional residual diagnostic tools like martingale and deviance residuals lack a well-characterized reference distribution for censored regression, making numerical statistical tests based on these residuals challenging. Recently, the introduction of Z-residuals for diagnosing survival models addresses this limitation. However, concerns arise from conventional methods that use the entire dataset for both model parameter estimation and residual assessment, which may cause optimistic biases. This article introduces cross-validatory Z-residuals as an innovative approach to address these limitations. Employing a cross-validation (CV) framework, the method

---

---

systematically partitions the dataset into training and testing sets to reduce the optimistic bias. Our simulation studies demonstrate that, for goodness-of-fit tests and outlier detection, cross-validated Z-residuals are significantly more powerful (e.g., power increased from 0.2 to 0.6). and more discriminative (e.g., AUC increased from 0.58 to 0.85) than Z-residuals without CV. We also compare the performance of Z-residuals with and without CV in identifying outliers in a real application that models the recurrence time of kidney infection patients. Our findings suggest that cross-validated Z-residuals can identify outliers, which Z-residuals without CV fail to identify. The CV Z-residual is a more powerful tool than the No-CV Z-residual for checking survival models, particularly in goodness-of-fit tests and outlier detection. We have published a generic function, which is collected in an R package called Zresidual, for computing CV Z-residual for the output of the widely used survival R package.

---

---

### **Selecting the Best Compositions of a Wheelchair Basketball Team: A Data-Driven Approach**

P. 212-220

Gabriel Calvo, Carmen Armero, Bernd Grimm & Christophe Ley

#### **Abstract**

Wheelchair basketball, regulated by the International Wheelchair Basketball Federation, is a sport designed for individuals with physical disabilities. This article presents a data-driven tool that effectively determines optimal team lineups based on past performance data and metrics for player effectiveness. Our proposed methodology involves combining a Bayesian longitudinal model with an integer linear problem to optimize the lineup of a wheelchair basketball team. To illustrate our approach, we use real data from a team competing in the Rollstuhlbasketball Bundesliga, namely the Doneck Dolphins Trier. We consider three distinct performance metrics for each player and incorporate uncertainty from the posterior predictive distribution of the longitudinal model into the optimization process. The results demonstrate the tool's ability to select the most suitable team compositions and to calculate posterior probabilities of several players playing together in the best composition.

---

---

### **When Heavy Tails Disrupt Statistical Inference**

P. 221-235

Richard M. Vogel, Simon Michael Papalexiou, Jonathan R. Lamontagne & Flannery C. Dolan

#### **Abstract**

Heavy tails (HT) arise in many applications and their presence can disrupt statistical inference, yet the HT statistical literature requires a theoretical background most practicing statisticians lack. We provide an overview of the influence of HT on the performance of basic statistical methods and useful theorems aimed at the practitioner encountering HT in an applied setting. Higher or even lower product moments (i.e., variance, skewness, etc.) can be infinite for some HT populations, yet all L-moments are always finite, given that the mean exists, thus, the theory of L-moments is uniquely suited to all HT distributions and data. We document how L-kurtosis, (a kurtosis measure based on the fourth L-moment) provides a general and practical heaviness index for contrasting tail heaviness across distributions and datasets and how a single L-moment diagram can document both the prevalence and impact of HT distributions and data across disciplines and datasets. Surprisingly, the theory of L-moments, an extension and evolution of probability weighted moments, has been largely overlooked by the literature on HT distributions that exhibit infinite moments. Experiments reveal L-kurtosis ranges under which various HT distributions result in mild to severe disruption to the bootstrap, the central limit theorem (CLT), and the law of large numbers, even for distributions which exhibit finite product moments.

---

---

### **An Effective and Small Sample-Size Valid Confidence Interval for Isotonic Dose–Response Curves by Inverting a Partial Likelihood Ratio Test**

P. 236-246

J. G. Liao

#### **Abstract**

A dose–response curve is essential for determining the safe dosage of a drug and is widely used in bioassay and in phase 1 clinical trials. It is generally accepted that the probability of death or the probability of dose-limiting toxicity is

---

---

a nondecreasing function of the dose. This article proposes and develops an effective point-wise confidence interval for an isotonic dose–response curve, a problem without a satisfactory solution so far. We show that one subset of the observations informs the lower limit while the other subset informs the upper limit. A partial likelihood ratio test using these subsets of observations is fully investigated. The resulting confidence interval is compared to three existing methods (Morris, Meyer, and Oron) in an extensive simulation study. The new method produces tight intervals while maintaining coverage. It is therefore preferred when maintaining an actual coverage probability is crucial as often in a regulatory environment. The new method extends to one-way ANOVA of a continuous response variable in a straightforward way. An R function is provided.

---

---

### **Performance Analysis of NSUM Estimators in Social-Network Topologies**

P. 247-264

Sergio Díaz-Aranda, Jose Aguilar, Juan Marcos Ramírez, David Rabanedo, Antonio Fernández Anta & Rosa E. Lillo

#### **Abstract**

The Network Scale-up Methods (NSUM) are methods to estimate unknown populations based on indirect surveys in which the participants provide information about aggregated data of their acquaintances. This preserves the privacy and may lead to higher participation. During the last thirty years, new NSUM estimators have emerged. However, conditions related to the design of the experiments and the robustness of the estimators have not been studied in depth, especially in a realistic simulation environment. This study aims to compare nine NSUM estimators under relevant conditions in the literature through simulation experiments. We have analyzed how the NSUM is affected by the network topology, transmission and recall errors, the distribution of the unknown subpopulation, the number and sizes of subpopulations, and sample size. This article shows that some NSUM estimators barely used are better and more robust to some conditions, especially when the network is scale-free or under barrier effects. In addition, some methods are very sensitive to recall errors. In terms of the subpopulations configuration, we observe that the number of known subpopulations usually employed is quite large and that the most common NSUM is robust to the number and sizes of the subpopulations.

---

---

### **Estimation of Contact Time Among Animals from Telemetry Data**

P. 265-274

Andrew B. Whetten, Trevor J. Hefley & David A. Haukos

#### **Abstract**

Continuous processes in most applications are measured discretely with error. This complicates the task of detecting intersections and the number of intersections between two continuous processes (i.e., when the processes have the same value). Intersections of continuous processes are scientifically important, but challenging to estimate from data. For example, in the field of animal ecology, intersections of the paths of moving animals tracked with satellite technologies can be used to understand disease transmission. We illustrate how to quantify contact between animals using telemetry data (i.e., the recorded locations of an animal over time). We introduce our method to quantify contact time with accessible concepts from introductory stochastic process literature, such as Brownian motion. Then, we provide two data examples using white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) and mule deer (*Odocoileus hemionus*) telemetry data in a region with high prevalence of chronic wasting disease. Our work provides a needed connection between existing model-based literature for animal movement and rule-based literature for animal interaction. Further, our work illustrates a unique statistical problem receiving minimal attention with broad applicability in human and livestock tracking. Supplementary materials for this article are available online.

---

---

### **Counternull Sets in Randomized Experiments**

P. 275-285

M.-A. C. Bind & D. B. Rubin

#### **Abstract**

Consider a study whose primary results are “not statistically significant”. How often does it lead to the following published conclusion that “there is no effect of the treatment/exposure on the outcome”? We believe too often and

---

---

that the requirement to report counternull values could help to avoid this! In statistical parlance, the null value of an estimand is a value that is distinguished in some way from other possible values, for example a value that indicates no difference between the general health status of those treated with a new drug versus a traditional drug. A counternull value is a nonnull value of that estimand that is supported by the same amount of evidence that supports the null value. Of course, such a definition depends critically on how “evidence” is defined. Here, we consider the context of a randomized experiment where evidence is summarized by the randomization-based  $p$ -value associated with a specified sharp null hypothesis. Consequently, a counternull value has the same  $p$ -value from the randomization test as does the null value; the counternull value is rarely unique, but rather comprises a *set* of values. We explore advantages to reporting a counternull set in addition to the  $p$ -value associated with a null value; a first advantage is pedagogical, in that reporting it avoids the mistake of implicitly accepting a not-rejected null hypothesis; a second advantage is that the effort to construct a counternull set can be scientifically helpful by encouraging thought about nonnull values of estimands. Two examples are used to illustrate these ideas.

---



## **Cartographic journal, The, ISSN 0008-7041 Volume 61, number 2 (may 2024)**

---

### **The American Southern Baptist Mission and Maps of Yorùbáland: The Evolution of a Cartographic Style**

P. 91-104

Babatunde Adedayo Ogundiwin

#### **Abstract**

The Southern Baptist cartographic style portraying Yorùbáland in the mid-nineteenth century shifted the graphic appearance of this geographical space. This paper asserts that this graphic appearance reflects the evangelical thought of spreading the gospel and marked a very significant transition in the visual portrayal of West-Central Africa. Employing an historical-stylistic analysis, this paper examines the Christian missionary contribution to the appearance of the Yorùbá landscape in nineteenth-century maps. The Southern Baptist missionary maps of the 1850s, resulting from evangelical discourses and missionary work, highlighted geographical features that gave a new landscape identity to Yorùbáland. The map design of this ethno-territorial space emphasises an evangelical concern for well-populated regions. Hence, this study highlights the role of missionary maps in the distinctive visual expression of an ethnic territory in West African geography.

---

### **An Experimental Evaluation of Kernel Density Estimation to Choose Categorical Map Colours**

P. 105-121

Mingguang Wu, Ziming Cheng & Wei Cheng

#### **Abstract**

When selecting categorical map colours, colour conventions should be respected to leverage semantic-colour resonance to facilitate cartographic communication. Given a set of sample colours, kernel density estimation (KDE) can be used to estimate each colour's probability density (appropriateness) to represent the category. How to couple bandwidth and kernel to estimate better appropriateness remains unknown. To fill this gap, an experiment was designed to explore best pairs of bandwidth and kernel capturing users' assessments. We gathered six groups of colour samples from 10 well-accepted land use atlases and 30 randomly sampled test colours; we then applied KDE to estimate the appropriateness of test colours using all possible pairs of bandwidth and kernel, and invited participants to score each test colour. Results show that pair of rule-of-thumb bandwidth and Gaussian kernel yields the best estimates. Our findings are generalizable to diverse colours and can serve as a complement to design colours.

---

### **Preserving Change Information in Multi-temporal Choropleth Maps Through an Extended Data Classification Method**

P. 122-135

Jochen Schiewe

#### **Abstract**

Diverse user requirements has led to an increasing availability of multi-temporal data, the analysis of which often requires visualization, e.g. in multi-temporal choropleth maps. However, if using standard data classification methods for the creation of these maps, problems arise: significant changes can be lost by data classification (change loss) or non-significant changes can be emphasized (change exaggeration). In this paper, an extended method for data classification

---

is presented, which can reduce these effects as far as possible. In the first step, class differences are set for important or necessary changes. The actual data classification considers these class differences in the context of a sweep line algorithm, whose optimal solution is determined with the help of a measure called Preservation of Change Classes (POCC). By assigning weights during computation of this measure, different tasks or change analyses (e.g. emphasize only highly significant changes) can be processed.

---

---

### **Classification of Animated Maps – A Multi-Perspective Approach**

P. 136-145

Paweł Cybulski

#### **Abstract**

This study aims to provide a systematic and comprehensive approach to categorizing different types of animated maps. Based on several features such as interactivity, temporal aspect, the usage of dynamic symbols and previous methods of categorization, this framework establishes three broad categories: sequence animation, 3D animation and thematic animation. This classification proposes subtypes of each category and develops their importance in presenting geographical data. As such, this framework can help designers and researchers better understand the strengths and limitations of different types of animated maps and develop more effective visualizations that meet the needs of specific users and contexts.

---

---

### **Why Finance Needs Maps and Vice Versa**

P. 146-158

Dariusz Wójcik

#### **Abstract**

Finance appears technical and arcane, and best left to finance experts. However, as this paper shows, the relationship between finance and cartography is intimate and goes back to the origins of civilization. Nevertheless, despite this close relationship, there are hardly any maps on finance. This paper diagnoses this problem, presents examples of maps and visuals that break that pattern, and discusses how the growing field of financial geography can help to map and visualize finance in creative and critical ways. It argues that the path to demystifying and improving finance leads through financial cartography and financial visualization. Equipped with financial geography, they can help ground finance and bring it back to planet Earth.

---



## **CIRIEC-ESPAÑA, revista de economía pública, social y cooperativa, ISSN 0213-8093**

### **Número 112 (noviembre 2024): "El asociacionismo agrario y la crisis de la cadena de valor agroalimentaria"**

---

#### **Cadena de valor del aceite de oliva virgen extra**

P. 15-44

Manuel Parras-Rosa, Manuela Vega-Zamora, Antonio Ruz-Carmona

##### **Resumen**

La mejora de la posición del sector primario en las cadenas de valor agroalimentarias ocupa un lugar prioritario en la agenda pública comunitaria, apuntándose el impulso de la cooperación y del movimiento cooperativo como instrumentos clave para conseguirla. Ahora bien, para poder implementar políticas públicas que fortalezcan la posición de los agricultores en las cadenas de valor, hay que realizar estudios rigurosos sobre las mismas, con una doble finalidad. En primer lugar, para evaluar y, en su caso, diseñar políticas públicas, esto es, para conocer la medida en que éstas están consiguiendo mejorar la posición de los agricultores en la cadena de valor y, en segundo lugar, y esta cuestión está poco tratada en la literatura, para que los agentes que operan en el mismo eslabón de la cadena adopten medidas para ser más eficientes, a partir de las señales que emite la propia cadena en costes, precios y márgenes.

En este sentido, en este trabajo nos centramos en analizar la cadena de valor del aceite de oliva virgen extra, en dos campañas, la 2018/2019 y 2019/2020, para exponer la utilidad de la cadena de valor para el logro de los dos objetivos señalados. Los resultados muestran que el eslabón más débil de la cadena es el sector primario, sector olivarero, aunque también el sector de primera transformación, las almazaras, donde el cooperativismo es protagonista, sufren pérdidas en ambas campañas.

---

#### **Cooperation agreements in the food chain: win-win relationships for a more sustainable chain. The case of Mercadona**

P. 45-81

Elena Meliá-Martí, Natalia Lajara-Camilleri, Alicia Mateos-Ronco

##### **Resumen**

El objetivo de este trabajo es estudiar el impacto de la cooperación entre los operadores de la cadena alimentaria. Y en particular, de los acuerdos de suministro entre dos de ellos (distribución alimentaria y proveedores) cuya relación, dada su asimetría, ha sido a menudo cuestionada y tachada de desigual, por favorecer a la parte más fuerte. En este sentido, este estudio pretende analizar si los acuerdos entre la distribución y sus suministradores, y concretamente los más exigentes para los suministradores, por comportar el suministro en régimen de exclusividad, pueden ser beneficiosos para ambas partes, y contribuir a su sostenibilidad económica. Para ello, se ha analizado el conjunto de proveedores de Mercadona, mayor empresa de distribución alimentaria de España, en la época en la que el modelo de relación de una parte de los mismos se basaba en acuerdos de exclusividad. Utilizando la estadística inferencial y la regresión logística de panel, se ha efectuado una comparación de los suministradores en exclusiva de Mercadona con dos grupos de control (empresas del sector al que pertenece cada interproveedor, y no interproveedores de Mercadona obtenidos por matching).

Los resultados sugieren que este tipo de acuerdos de colaboración en exclusiva, en el caso analizado protagonizados por Mercadona con sus entonces interproveedores, son beneficiosos y rentables para la parte más débil, el proveedor. Nuestras conclusiones aportan evidencia de que la colaboración y la cooperación entre operadores de la cadena (proveedores y distribuidores), puede proporcionar una relación beneficiosa para ambas partes, cuya clave es mantener una cooperación eficaz para lograr objetivos comunes.

---

**Determinantes de la integración de los productores agrarios en cooperativas agroalimentarias: El caso de la Región de Murcia**

P. 83-102

Jorge Luis Sánchez Navarro, Erasmo Isidro López Becerra, Miguel Hernández Espallardo, Narciso Arcas Lario

**Resumen**

Las cooperativas agroalimentarias son fundamentales en la cohesión social de las zonas rurales, donde se concentran mayormente. Estas organizaciones no solo aumentan la competitividad de las explotaciones de sus socios, sino que también generan riqueza y empleo, ayudando a fijar población y combatir el despoblamiento rural. Este estudio analiza los factores que influyen en la decisión de los productores agrarios murcianos de ser o no socios de cooperativas. Para ello, se emplea un modelo de regresión Probit, basado en datos de una encuesta a 225 productores agrarios de la Región de Murcia, socios y no socios de cooperativas. Los resultados muestran que la dependencia económica del hogar en la agricultura, la preferencia por relaciones comerciales duraderas y la especialización en aceite o productos lácteos incrementan la probabilidad de pertenencia a una cooperativa. En cambio, la disponibilidad de alternativas de comercialización y una mayor aversión al riesgo la reducen. Este análisis aporta información valiosa para los gestores de cooperativas, organizaciones sectoriales y administraciones, al ofrecer un perfil de los productores agrarios que facilita el diseño de estrategias para captar socios y consolidar los existentes.

---

---

**Las Sociedades Agrarias de Transformación en España: un modelo eficiente de asociacionismo agrario**

P. 103-134

Cándido Román-Cervantes, Javier Suárez-Domínguez

**Resumen**

El presente artículo analiza las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT) en España, un modelo de asociacionismo agrario que ha demostrado ser eficiente. En la primera parte, se aborda el origen de las SAT, nacidas a partir de los Grupos Sindicales de Colonización Agraria en el contexto de la Ley de Colonización de Interés Local de 1940. Asimismo, se revisa el marco jurídico que las regula, desde el Real Decreto 1776/1981 hasta la Ley 5/2011, que las reconoce como entidades de Economía Social. En la segunda, se lleva a cabo un análisis más amplio basado en series temporales, que permite estudiar la evolución de las SAT en España. Se exponen datos tanto a nivel nacional como autonómico, destacando el crecimiento exponencial de estas entidades en las últimas décadas, y su importancia en la modernización del sector agrario español. En la tercera parte, se incluye información sobre el grado de expansión territorial de las SAT más allá de sus límites geográficos con datos de 2024. Confirmándose la relación entre eficiencia y crecimiento empresarial.

---

---

**¿Por qué justificamos la evasión fiscal? Evidencia empírica a partir de una encuesta factorial en España**

P. 135-168

Eduarne Bartolomé Peral, Hermann Dülmer, Lluís Coromina

**Resumen**

Los Estados están obligados a recaudar fondos para financiar bienes y servicios públicos. Al reducir la renta disponible de los contribuyentes, estos impuestos representan cargas que los individuos intentan reducir. El modelo económico estándar explica la evasión fiscal en función de probabilidades de inspección, riesgo, sanciones, tipos impositivos y renta. Sin embargo, el cumplimiento es mayor que el previsto en este modelo. Para resolver este puzle, la literatura distingue entre cumplimiento coercitivo (modelo económico estándar) y cumplimiento voluntario (modelo basado en legitimidad). Estos y otros elementos se analizan en una encuesta factorial realizada en 2017 a ciudadanos españoles con el objetivo de identificar qué factores influyen en la justificación de la evasión fiscal. Entre los factores situacionales, la renta familiar bruta y el nivel de corrupción del país fueron los que más influyeron en la justificación de la evasión fiscal. Al nivel de los encuestados, el análisis multinivel confirmó que las cohortes de mayor edad, las personas con mayor nivel educativo y los encuestados que creían en principios morales básicos justificaban mucho

---

---

menos la evasión fiscal. Por lo tanto, nuestro estudio confirma que el cumplimiento de las obligaciones fiscales va más allá del mero cálculo de las ganancias y pérdidas materiales personales. Una implicación práctica es que el Estado debería esforzarse cada vez más por ejercer la transparencia y transmitir eficazmente a los ciudadanos que el uso de los impuestos es justo, equitativo y libre de corrupción.

---

---

**Medición de la vulnerabilidad financiera en organizaciones de la Economía Social y Solidaria: el caso de las universidades chilenas**

P. 169-201

Alejandro Díaz Ramos

**Resumen**

Mediante este estudio se han determinado cuantitativamente los niveles de vulnerabilidad financiera que caracterizan a las universidades que conforman el sistema de educación superior chileno. La motivación del estudio se encuentra en las implicancias sociales que conllevan tanto el deterioro financiero como el eventual cierre de las instituciones universitarias, fenómeno que ya ha causado la clausura de algunas entidades en Chile, teniendo como resultado un fuerte impacto en el bienestar tanto de estudiantes como académicos. El trabajo se basa en la aplicación del modelo propuesto por Trussel (2002), el cual se desarrolló a partir de una regresión con variable dependiente categórica tipo "Logit", implementado sobre información financiera de entidades no lucrativas. Para los propósitos de esta investigación, el modelo de Trussel se aplicó sobre la información contenida en los estados financieros auditados anuales de las universidades chilenas reportada entre los años 2014 al 2021. Los resultados del estudio muestran que en general las universidades han mantenido su nivel de vulnerabilidad a lo largo del tiempo, esto a pesar de que el número de entidades vulnerables ha disminuido en el periodo analizado. Particularmente, se observa que a partir del año 2016 la mayoría de las entidades disminuye la probabilidad de enfrentar vulnerabilidades financieras, hecho que coincide con la implementación de la política pública relacionada con el sistema de acceso gratuito a la educación superior.

---

---

**El programa Leader ante la necesidad de impulsar una estrategia de desarrollo más compartida y participativa. Conclusiones derivadas del ejemplo vasco**

P. 203-230

Juan Cruz Alberdi Collantes

**Resumen**

En líneas generales, los investigadores respaldan el progreso de la iniciativa Leader, incluso aquellos más críticos, reconociendo que pocos programas públicos han logrado resultados tan positivos para el desarrollo rural. Sin embargo, en el caso del País Vasco, que se caracteriza por tener un único grupo que abarca todo su territorio, se observa un programa desprovisto de una estrategia de desarrollo rural clara y supervisado por entidades públicas. A través de conversaciones con diversos actores, se constata que la estrategia promovida está fuertemente limitada por la intervención de la Administración, no aborda los desafíos que enfrenta cada territorio ni garantiza la participación de la población local en su diseño e implementación. En contraste, los grupos de acción local en el resto de España se presentan como más receptivos a la participación local y disfrutan de autonomía para definir las líneas de acción. La investigación sugiere elegir un ámbito territorial más coherente y propone el nivel provincial como el más adecuado, abogando por la creación de tres grupos de acción local en el País Vasco. Esto podría fomentar un consenso más sólido en torno a la estrategia a implementar, impulsar la colaboración entre diversos grupos que operan en cada territorio y facilitar la elaboración de una Estrategia de Desarrollo Local más participativa y accesible para la población local.

---

### **Resumen**

Las economías transformadoras representan una heterogeneidad de enfoques y prácticas, muchas veces afines a la economía social y solidaria, que buscan emprender transiciones eco-sociales hacia otros modelos económicos alternativos. En el caso concreto de la economía circular, en la literatura existe controversia sobre su pertenencia, o no, al grupo de las economías transformadoras en función de los enfoques concretos que adopte. En este artículo contribuimos a delimitar y evaluar el alcance transformador de las diferentes propuestas (en base a criterios como el compromiso ecosocial, o el funcionamiento jerárquico/horizontal), e identificamos algunas de las tensiones que afrontan las economías transformadoras desde la práctica (como las surgidas por la interacción con instituciones públicas, el mantenimiento de viabilidad, o el escalamiento). Además, aportamos un estudio de caso desde el País Vasco, en el que contrastamos dos enfoques distintos: la visión sobre la economía circular propia de instituciones como IHOBE y Gobierno Vasco, orientada principalmente a la competitividad; y otro enfoque propio de las redes de economía social y solidaria, más bien orientado a la suficiencia. Concluimos que los enfoques orientados a la competitividad difícilmente podrían considerarse propios de las economías transformadoras; mientras que los enfoques orientados a la suficiencia sí, ya que suelen adoptar otros conceptos alternativos de circularidad social.

---

---

**A bottom-up methodology for a national baseline data collection of the social enterprise sector: the experience of Ireland**

P. 257-286

Lucas Olmedo Osuna, María José Ruiz Rivera, Lorraine Corcoran, Brendan Whelan

### **Resumen**

El lanzamiento de la Política Nacional de Empresas Sociales de Irlanda en 2019 representó un hito para este tipo de organizaciones. Sin embargo, informes oficiales resaltan la falta de datos sobre empresas sociales a nivel nacional. En este contexto, el Gobierno irlandés financió en 2022 una investigación para llenar este vacío. El objetivo del artículo es discutir el proceso mediante el cual se estableció una metodología para recolectar datos de línea base sobre empresas sociales en Irlanda, una jurisdicción representativa donde las estadísticas oficiales no dan cuenta de este tipo de organizaciones. La metodología se basa en marcos conceptuales y experiencias internacionales de producción de estadísticas de la economía social y solidaria, incluidos censos de empresas sociales. Adicionalmente, la metodología refleja un proceso de consulta con partes interesadas, mediante grupos focales (87 participantes), entrevistas semiestructuradas y reuniones con comités de expertos. La metodología implica el levantamiento de línea base a partir de listas de intermediarios y una encuesta *ad-hoc*. La dependencia de organizaciones intermedias y la falta de datos financieros públicos sobre empresas sociales en Irlanda plantea desafíos, especialmente en términos de validez de la información. Sin embargo, el uso de una definición oficial, la triangulación de distintas fuentes y el compromiso con los actores consultados permitieron enfrentar parcialmente estos desafíos. La metodología es sensible al contexto irlandés; sin embargo, esta permite cierto grado de comparabilidad internacional y ofrece guías para levantar una línea base de empresas sociales, principalmente en países donde estas organizaciones no aparecen en las estadísticas oficiales.

---

---

**¿Existen diferencias entre las cooperativas dirigidas por hombres y por mujeres? Un análisis de los resultados económico-financieros en las cooperativas valencianas durante el periodo 2008-2021**

P. 287-318

Rubén José Cuñat Giménez, Marta Cuñat Roldán

### **Resumen**

Actualmente sigue habiendo una gran desigualdad entre el número de empresas dirigidas por mujeres y por hombres. Son numerosas las barreras que las mujeres tienen para poder optar por puestos directivos y es necesario que estos obstáculos se visibilicen. No obstante, las cooperativas, por sus valores y principios, aunque no son ajenas a esta

---

---

situación, sí que marcan algunas diferencias. Este trabajo plantea como objetivo analizar si el género en la dirección de las cooperativas influye en los resultados económico-financieros de estas. Para ello se ha tomado una muestra de 240 cooperativas valencianas activas durante el periodo 2008-2021, 191 dirigidas por hombres y 49 dirigidas por mujeres, disponible en la base de datos SABI, estudiando si existen diferencias significativas en el número de empleados, ingresos, resultados, solvencia y endeudamiento entre ambos grupos. En general, no se aprecian diferencias importantes en los resultados obtenidos en las cooperativas dirigidas por mujeres y por hombres; aunque sí en el tamaño y en el tipo de actividad que desarrollan ambos colectivos en sus empresas. Los resultados muestran que, aunque las cooperativas no son ajenas en cuanto al menor porcentaje de ellas dirigidas por mujeres que por hombres respecto a otros tipos de empresa, sí que manifiestan una menor influencia del género en los resultados, indicando que estos dependen de otros factores, tales como el tipo de actividad que desarrollan y el tamaño de la cooperativa.

---

---

## **El sector de los cuidados en la Economía Social asturiana. Un análisis desde la perspectiva de género**

P. 319-347

Rosa Santero-Sánchez, M<sup>a</sup> Isabel Martínez Martín, Pablo Soria Lavara

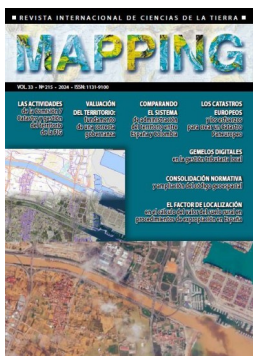
### **Resumen**

El envejecimiento es uno de los principales retos actuales y el sector de los cuidados es un sector emergente y estratégico, por su importante potencial de creación de empleo, asociado a la necesidad de dar respuesta a una demanda social que crecerá a un ritmo muy alto. El crecimiento previsto del sector debe acompañarse de un cambio del modelo, apoyado en servicios comunitarios, donde la economía social tiene una oportunidad de desarrollo.

Tradicionalmente, los empleos del sector de los cuidados han supuesto una externalización del cuidado familiar y se han caracterizado por escaso valor social, alta precariedad y escasa proyección laboral, lo que hace que el sector sea poco atractivo. En Asturias, el sector cuenta con empresas muy feminizadas, donde las mujeres no solo se enfrentan a restricciones propias del sector, que han sido desplazadas al ámbito rural, sino también a las habituales brechas de género.

El objetivo de este trabajo es analizar, con una visión global complementada con perspectiva de género, cuál es la posición de las empresas de economía social que prestan servicios vinculados a la economía de los cuidados en Asturias. Para ello, se utiliza una metodología mixta, cuantitativa, que caracteriza la participación de las empresas de Economía Social en el sector de los servicios en la región, y cualitativa, a través de entrevistas en profundidad y grupos de discusión, con asociaciones representantes de la demanda y oferta de cuidados, y personas expertas en servicios sociales e innovación social. Los resultados del análisis muestran que la economía social no sólo es decisiva en el nuevo modelo comunitario de cuidados, sino que, además, puede ser una vía para el emprendimiento y el empleo femenino a nivel local, pero se requieren actuaciones para que la participación de estas mujeres en el sector de los cuidados sea exitosa.

---



# Mapping: revista internacional de Ciencias de la Tierra, ISSN 1131-9100 Volumen 33, número 215 (2024)

---

## Las actividades de la Comisión 7 Catastro y gestión del territorio de la FIG

P. 6-11

Leonardo Blas Ivars, Carmen Femenia Ribera, Rohan Bennett

6-11

### Resumen

El presente artículo hace un repaso a las actividades de la Comisión 7 sobre Catastro y Gestión del Territorio de la FIG («Federación Internacional de Agrimensores») para el periodo 2023-2026, las cuales se encuentran organizadas temáticamente y gestionadas en forma autónoma a través de ocho Grupos de Trabajo. Se incluyen los términos de referencia y las actividades más relevantes de cada Grupo de Trabajo (GT). En las últimas décadas se han desarrollado y adoptado diversos estándares, guías y herramientas políticas a nivel global como la norma ISO sobre el Modelo para el ámbito de la Administración del Territorio o, más brevemente, LADM; la Administración del Territorio adecuada al propósito; y el Marco para la Administración Efectiva del Territorio, conocido como FELA. Todas estas iniciativas han contribuido a la toma de conciencia para apoyar una gobernanza responsable del territorio dentro del contexto de los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas.

---

## Valuación del territorio: fundamento de una correcta gobernanza

P. 12-20

Manuel-G Alcázar Molina

12-20

### Resumen

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son una meta que hay que alcanzar. Un compromiso político del más alto nivel, avalado por la mayor parte de los países, al que se destinan recursos económicos y humanos, y en los que se ha puesto su ilusión millones de familias. Ahora bien, no basta con buenos deseos, acuerdos publicitados, reuniones multitudinarias y renovados compromisos gubernamentales, hay que actuar. Y para hacerlo se necesitan herramientas valoratorias que justifiquen los esfuerzos iniciales que asume una sociedad al promover estos proyectos, que han de estar en permanente monitoreo y evaluación, para garantizar a través del valor inmobiliario el desarrollo socioeconómico sostenible que los motiva. Este artículo se centra en la importancia de la Valoración, los problemas y deficiencias que se detectan, y las alternativas que esta compleja disciplina pone en manos de los profesionales y Administraciones Públicas, para dar respuesta a las demandas presentes y futuras.

---

## Comparando el sistema de administración del territorio entre España y Colombia

P. 22-29

Carmen Femenia Ribera, Gaspar Mora Navarro, Johan Andrés Avendaño Arias, Javier

Arcediano Rey

22-29

### Resumen

Se realiza una comparativa entre el sistema de administración del territorio en España y en Colombia, a través de los distintos organismos existentes que tienen competencias en cartografía, catastro y registro de la propiedad. Se hace

---

una breve presentación de cada organismo, y posteriormente se identifican diversos aspectos como: a qué ministerio pertenece, el fin principal, el tipo de gestión, antigüedad de la legislación vigente, unidad básica de gestión, tipo de inscripción, escalas, continuidad de la información gráfica, política de protección de datos, valoración, etc. En el caso de España, los organismos mayormente implicados a nivel nacional son: el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Dirección General del Catastro (DGC) y el Colegio Oficial de Registradores de la Propiedad y Mercantiles (CORPME). En el caso de Colombia los organismos nacionales implicados son el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la Agencia Nacional de Tierras (ANT) y la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR), así como el grupo de más de 45 gestores catastrales habilitados a nivel subnacional. Finalmente se explica la falta de seguridad sobre la tierra en Colombia por la falta de un buen catastro.

---

---

## **Los Catastros Europeos y los esfuerzos para crear un Catastro Paneuropeo**

P. 30-35

Amalia Velasco Martín-Varés

30-35

### **Resumen**

El artículo reflexiona sobre la evolución del papel del catastro en Europa y describe los distintos modelos catastrales de los países europeos respecto a su función, su papel en la tributación, su relación con la cartografía y las infraestructuras de datos espaciales, sus servicios y el acceso a sus datos. Analiza los nuevos desarrollos del catastro en estos países para cumplir con su cada vez más importante función en la administración del territorio. Describe la creciente demanda de datos catastrales armonizados y paneuropeos por parte, no solo de la Comisión Europea que los considera datos de alto valor, sino también de los ciudadanos y empresas, y explica los trabajos que las instituciones catastrales de los países europeos y las organizaciones internacionales están realizando para crear ese catastro europeo.

---

---

## **Gemelos digitales en la gestión tributaria local**

P. 36-41

Ignacio Durán Boo

### **Resumen**

Los principales tributos municipales se basan en información espacial. Por eso la visión de un modelo de gestión tributaria innovador ha de basarse en tecnologías que faciliten al máximo el análisis territorial. Mediante el uso de un gemelo digital se puede disponer de una potente herramienta de gestión tributaria que utilice datos, algoritmos, sensórica, imágenes, cartografías y otros recursos que faciliten el diagnóstico y la comprensión de lo que ocurre, optimicen el resultado de los recursos vinculados a los ingresos municipales, y permitan simular y evaluar la implantación de políticas tributarias transformadoras. Actualmente la Agencia Tributaria del Ayuntamiento de Madrid (ATM) está involucrada en un proceso de profunda transformación, que incluye la implantación de una nueva forma de gestión de las tecnologías disponibles. En este contexto, y de la mano del proyecto de Gemelo Digital que están desarrollando los responsables del Geoportal de la ciudad de Madrid, se está trabajando en el diseño de un gemelo digital que apoye esta transformación, facilitando con ello no sólo una adecuada cobertura de los recursos económicos que necesita el Ayuntamiento, sino también un modelo que simplifique al máximo el cumplimiento de sus obligaciones fiscales por los contribuyentes.

---

---

## **Consolidación normativa y ampliación del código geoespacial**

P. 42-49

Efrén Díaz Díaz

El Código Geoespacial del Boletín Oficial del Estado (BOE) de España, sistematizado por el Abogado y Doctor en Derecho Efrén Díaz Díaz, integra más de cien normas sobre aspectos espaciales terrestres, marítimos, aéreos y ultraterrestres, con implicaciones civiles y militares en España. Destaca la importancia de los datos y servicios geoespaciales en disciplinas técnicas y jurídicas, ofreciendo una visión normativa amplia y multidisciplinar. La interoperabilidad jurídica de la geoinformación es clave para resolver problemas normativos y técnicos, y es esencial para la accesibilidad y reutilización de datos. El Código busca superar visiones parciales y consolidar una visión

---

---

holística, armonizando la realidad física con sus representaciones catastrales y registrales. Facilita la integración de profesionales técnicos y jurídicos, mejora la coordinación institucional, y promueve el desarrollo del sector espacial ultraterrestre y la regulación del Espacio Exterior. Proporciona una estructura legal integral para Cartografía, Topografía, Abogacía, Notariado, Catastro Inmobiliario, Registro de la Propiedad y actividades en Espacio Ultraterrestre. Además, contempla la coordinación entre el Doble Uso Civil y Militar en industrias geoespaciales y aeroespaciales, para la prevención del contrabando y terrorismo.

---

---

**El factor de localización en el cálculo del valor del suelo rural en procedimientos de expropiación en España**

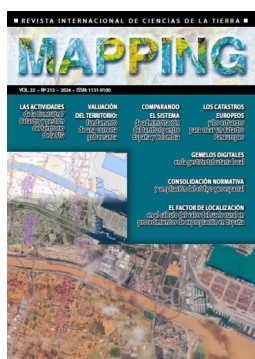
P. 50-55

Javier Ribal, Inmaculada Marqués Pérez, Joan Velilla Torres, Carmen Femenia Ribera, Gaspar Mora Navarro

**Resumen**

La normativa de valoración en contexto de expropiación española evita la valoración por comparación con el fin de evitar la discrecionalidad y considerando la falta de información sobre el mercado. Por ello define como método de valoración del suelo, la capitalización de rentas, corregida con un factor de localización que toma en consideración la renta de localización. No obstante, en la fijación del factor de localización se detecta cierta falta de precisión en la norma, de manera que determinados aspectos a considerar en el cálculo del factor de localización quedan a interpretación del valorador. Como resultado se generan ciertas controversias que afectan al valor final del factor de localización calculado, y por tanto al valor del suelo objeto de expropiación, por las partes en conflicto, beneficiario y expropiado. El software GeoValoracion se ha diseñado como un geoportal, que ofrece el cálculo del factor de localización de forma sencilla, y con descripción detallada de la interpretación de los parámetros, y el procedimiento de cálculo. Su utilización en los procedimientos legales puede evitar la interpretación y definición de forma discrecional por las partes, aportando cierta claridad en el cálculo del valor de suelo expropiado.

---



## **Mapping: revista internacional de Ciencias de la Tierra, ISSN 1131-9100 Volumen 33, número 216 (2024)**

---

### **La Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (IGR-RT): conjunto de datos de alto valor de movilidad multimodal**

P. 4-12

Alicia González Jiménez, Cristina Calvo Guinea

#### **Resumen**

La IGR-RT es el conjunto de datos geoespaciales que conforma la Infraestructura Digital del Transporte generada por el Instituto Geográfico Nacional, en el marco de cooperación establecido por el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, de mayor resolución y cobertura nacional.

Compuesto por los modos de transporte de red viaria, ferrocarril, aéreo, marítimo y cable, y sus conexiones intermodales, es conforme con la Directiva INSPIRE y, en consecuencia, es un conjunto de Datos de Alto Valor (High Value DataSet) en la temática de movilidad, de acuerdo con la clasificación especificada en el Reglamento de Ejecución (UE) 2023/138 por el que se establecen una lista de conjuntos de datos específicos de alto valor y modalidades de publicación y reutilización.

La reutilización de esta información pública abiertamente accesible tiene un alto potencial de retorno social y económico para la sociedad, dada la naturaleza del transporte como elemento vertebrador del territorio y factor condicionante de la actividad económica y el acceso de los ciudadanos a los servicios públicos.

---

### **Nuevo geoportal gestionado por el Instituto Geográfico Nacional y el Plan Nacional de Teledetección. Imágenes satelitales de muy alta resolución para las AAPP**

P. 14-20

José Luis Bermejo Priego

#### **Resumen**

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) ha desarrollado un nuevo portal de descarga de imágenes de teledetección espacial de alta resolución. El objeto de este portal es facilitar a las Administraciones Públicas la visualización y descarga de las diferentes coberturas del Plan Nacional de Teledetección (PNT). Actualmente se dispone de tres coberturas de la totalidad de nuestro territorio con imágenes espaciales de alta resolución (2021, 2022 y 2023). Esta revisita anual, superior a la periodicidad del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, potencia y complementa su aplicación en sectores como la agricultura, medio ambiente, ingeniería y un largo etcétera.

---

### **«Naturaleza, cultura y ocio», un visualizador colaborativo**

P. 22-29

Laura Alemany Gómez, Clara Martínez de Ibarreta Soriano

#### **Resumen**

El visualizador web «Naturaleza, Cultura y Ocio» (NCO) ha sido desarrollado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) con el objetivo de facilitar la planificación de actividades de ocio y tiempo libre en España. Este recurso, disponible en español e inglés, centraliza información turística de diversos organismos colaboradores. El proyecto se apoya en convenios de colaboración firmados con otras organizaciones y

---

asociaciones responsables de diferentes contenidos culturales, medioambientales, históricos, etcétera, que aportan, mantienen y actualizan la información. El IGN y el CNIG se encargan de homogeneizar y pasar un control de calidad a los datos recibidos para publicarlos en el visualizador. Entre sus funcionalidades se destacan la búsqueda de lugares de interés, la descarga gratuita de los datos (con licencia CC BY 4.0), el análisis de las rutas mediante perfiles longitudinales, la posibilidad de imprimir mapas personalizados y la integración en otros sitios web del propio visualizador. Las 150.000 visitas mensuales que recibe el visualizador muestran que NCO es útil y mejora la experiencia del usuario en la planificación de actividades de ocio y tiempo libre, contribuyendo a un turismo más informado y sostenible.

---

---

### **Un viaje en el tiempo a través de la fototeca del CNIG**

P. 30-35

Ana Velasco Tirado, Laura Moral Fernández

#### **Resumen**

El Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) se encarga de distribuir datos geográficos y gestionar el banco de datos de fotografías aéreas del Instituto Geográfico Nacional (IGN). La Fototeca del CNIG conserva, archiva y digitaliza estos fondos, poniéndolos a disposición del público a través de internet y servicios personalizados. Las acciones clave incluyen la conservación y digitalización de fotogramas, el almacenamiento de imágenes digitales y la gestión de su base de datos, además del mantenimiento de la Fototeca Digital para consulta y certificación de fotogramas.

---

---

### **Inauguración del monumento a Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero (3.IV.1957)**

P. 36-43

Mario Ruiz Morales

#### **Resumen**

Aunque la comunidad científica internacional viniese considerando al general Ibáñez e Ibáñez de Ibero como el geodesta español por excelencia, merecedor de incontables premios y reconocimientos, en España tardó demasiado tiempo en contar con el prestigio de que gozaba en otras latitudes. Baste decir que tuvieron que pasar casi setenta años, desde su fallecimiento, para que el Centro que el mismo fundó y dirigió con singular acierto durante 19 años, decidiera levantar un monumento en su honor. La iniciativa fue avalada por el propio Director General del Instituto Geográfico y Catastral, Vicente Puyal Gil, que presidió la comisión organizadora y la comisión consultiva, creadas al efecto, de las que fueron miembros los Sres.: José Rodríguez Navarro de Fuentes, Adolfo Melón Ruiz de Gordejuela, Juan Bonelli Rubio y Carlos Ibáñez de Ibero, hijo del general.

---



**TEST : AN OFFICIAL JOURNAL OF THE SPANISH SOCIETY OF  
STATISTICS AND OPERATIONS RESEARCH, ISSN 1133-0686**  
**Volume 34, number 1 (march 2025)**

---

**Bayesian inference and cure rate modeling for event history data**

P. 1-27

Panagiotis Papastamoulis ; Fotios S. Milienos

**Abstract**

Estimating model parameters of a general family of cure models is always a challenging task mainly due to flatness and multimodality of the likelihood function. In this work, we propose a fully Bayesian approach in order to overcome these issues. Posterior inference is carried out by constructing a Metropolis-coupled Markov chain Monte Carlo (MCMC) sampler, which combines Gibbs sampling for the latent cure indicators and Metropolis–Hastings steps with Langevin diffusion dynamics for parameter updates. The main MCMC algorithm is embedded within a parallel tempering scheme by considering heated versions of the target posterior distribution. It is demonstrated that along the considered simulation study the proposed algorithm freely explores the multimodal posterior distribution and produces robust point estimates, while it outperforms maximum likelihood estimation via the Expectation–Maximization algorithm. A by-product of our Bayesian implementation is to control the False Discovery Rate when classifying items as cured or not. Finally, the proposed method is illustrated in a real dataset which refers to recidivism for offenders released from prison; the event of interest is whether the offender was re-incarcerated after probation or not.

---

---

**Composite quantile estimation in partially functional linear regression model  
with randomly censored responses**

P. 28-47

Chengxin Wu ; Nengxiang Ling ; Guoliang Fan

**Abstract**

In this paper, we focus on the studying of composite quantile estimation for the partially functional linear regression model with randomly censored responses. Concretely, we adopt the approach of inverse probability weighting to estimate the weights by using the survival distribution function of the censoring variables with the methods of Kaplan–Meier and Breslow as well as local Kaplan–Meier respectively. Then, we construct the weighted composite quantile estimators for the slope function and the scalar parameters of the model. Furthermore, the large sample properties, such as the convergence rates of the estimators for the slope function and scalar parameters as well as the asymptotic distribution of the estimators for the scalar parameters are obtained under some mild conditions. In addition, we propose a computationally simple resampling technique to approximate the distribution of the parametric estimators of the model, and establish the interval estimations for the scalar parameters. Finally, the finite sample performances of the model and the estimation method are illustrated by some simulation studies and a real data analysis, which shows that both the model and the estimation methods are effective.

---

---

**Inference and prediction for ARCH time series via innovation distribution  
function**

P. 48-68

Chen Zhong ; Yuanyuan Zhang ; Lijian Yang

**Abstract**

---

---

A kernel distribution estimator (KDE) is obtained based on residuals of innovation distribution in ARCH time series. The deviation between KDE and the innovation distribution function is shown to converge to a Gaussian process. Based on this convergence, a smooth simultaneous confidence band is constructed for the innovation distribution and an invariant procedure proposed for testing the symmetry of innovation distribution function. Quantiles are further estimated from the KDE, and multi-step-ahead prediction intervals (PIs) of future observations are constructed using the estimated quantiles, which achieve asymptotically the nominal prediction level. The multi-step-ahead PI is constructed for the S&P 500 daily returns series with satisfactory performance, which corroborates the asymptotic theory.

---

---

**A Kolmogorov–Smirnov-type test for the two-sample problem with left-truncated data**

P. 69-90

Adrián Lago ; Jacobo de Uña-Álvarez ; Juan Carlos Pardo-Fernández

**Abstract**

A Kolmogorov–Smirnov-type test for the two-sample problem with left-truncated data is proposed. The asymptotic null distribution of the test statistic and its omnibus consistency are established. A bootstrap resampling plan to approximate the null distribution of the test statistic is introduced. The finite sample performance of the proposed test is investigated through simulations. Comparison to the well-known log-rank test and a real data illustration are included.

---

---

**A semiparametric approach for simple step-stress model**

P. 91-124

Ayan Pal ; Debashis Samanta ; Debasis Kundu

**Abstract**

In many life-testing experiments, interest often lies in examining the effect of extreme or varying stress factors such as frequency, voltage, temperature, load, etc. on the lifetimes of the experimental units. An experimenter often then performs the step-stress accelerated life-testing (SSALT) experiment, a special case of the more general accelerated life-testing (ALT) experiment, to get an insight about various reliability characteristics of the lifetime distribution much quickly compared to that obtained under normal operating conditions. An extensive amount of work has been performed analyzing data obtained from a simple SSALT experiment based on different parametric models. We propose here a flexible data-driven semiparametric approach based on a piecewise constant approximation (PCA) of the baseline hazard function (HF) in order to analyze failure time data obtained from a simple SSALT experiment when the data are Type-I censored. It is assumed that the associated lifetime distribution satisfies the failure rate-based model assumptions. We provide both the classical and Bayesian solutions to this problem. In particular, methodologies to obtain the point and interval estimates of the associated model parameters are discussed. Extensive simulation studies are carried out to see the effectiveness of the proposed method. A real-life data example is considered for illustrative purposes.

---

---

**Statistical properties of partially observed integrated functional depths**

P. 125-150

Antonio Elías ; Stanislav Nagy

**Abstract**

Integrated functional depths (IFDs) present a versatile toolbox of methods introducing notions of ordering, quantiles, and rankings into a functional data analysis context. They provide fundamental tools for nonparametric inference of infinite-dimensional data. Recently, the literature has extended IFDs to address the challenges posed by partial observability of functional data, commonly encountered in practice. That resulted in the development of partially observed integrated functional depths (POIFDs). POIFDs have demonstrated good empirical results in simulated experiments and real problems. However, there are still no theoretical results in line with the state of the art of IFDs. This article addresses this gap by providing theoretical support for POIFDs, including (i) uniform consistency of their sample versions, (ii) weak continuity with respect to the underlying probability measure, and (iii) uniform consistency

---

---

for discretely observed functional data. Finally, we present a sensitivity analysis that evaluates how our theoretical results are affected by violations of the main assumptions.

---

---

**Integrative subgroup analysis for high-dimensional mixed-type multi-response data**

P. 151-197

Shuyang Song ; Jiaqi Wu ; Weiping Zhang

**Abstract**

Identifying subgroup structures presents an intriguing challenge in data analysis. Various methods have been proposed to divide the population into subgroups based on individual heterogeneity. However, these methods often fail to accommodate mixed multi-responses and high-dimensional covariates. This article considers the problem of high-dimensional mixed multi-response data with heterogeneity and sparsity. We introduce an integrative subgroup analysis approach with general linear models, accounting for heterogeneity through unobserved latent factors across different responses and sparsity due to high-dimensional covariates. Our approach automatically divides observations into subgroups while identifying significant covariates using non-convex penalty functions. We develop an algorithm that combines the alternating direction method of multipliers with the coordinate descent algorithm for implementation. Additionally, we establish the oracle property of the estimator, illustrating consistent identification of latent subgroups and significant covariates. The efficacy of our method is further validated through numerical simulations and a case study on a randomized clinical trial for buprenorphine maintenance treatment in opiate dependence.

---

---

**Conditional minimum density power divergence estimator for self-exciting integer-valued threshold autoregressive models**

P. 198-234

Mingyu Sun ; Kai Yang ; Ang Li

**Abstract**

To overcome the sensitivity of maximum likelihood estimation to outliers in integer-valued time series of counts, we develop a conditional version of minimum density power divergence estimator by introducing the structure of the loss function of the original minimum density power divergence estimator. The properties of the proposed estimator, including the strong consistency and asymptotic normality, are obtained. Some simulation studies are conducted to show the performances of the conditional minimum density power divergence estimator. Finally, an application to the quarterly earthquake data is provided and prove that when outliers exist in data set, the proposed estimator has a better performance than the conditional maximum likelihood estimator, showing robustness property.

---

---

**Semi-functional partial linear regression with measurement error: an approach based on  $\lambda$ NN estimation**

P. 235-261

Silvia Novo ; Germán Aneiros ; Philippe Vieu

**Abstract**

This paper focuses on a semi-parametric regression model in which the response variable is explained by the sum of two components. One of them is parametric (linear), the corresponding explanatory variable is measured with additive error and its dimension is finite ( $p$ ). The other component models, in a nonparametric way, the effect of a functional variable (infinite dimension) on the response.  $\lambda$ NN-based estimators are proposed for each component, and some asymptotic results are obtained. A simulation study illustrates the behaviour of such estimators for finite sample sizes, while an application to real data shows the usefulness of our proposal.

---

---

**Convolution smoothing and online updating estimation for support vector machine**

P. 288-323

Kangning Wang ; Xiaoqing Meng ; Xiaofei Sun

---

**Abstract**

Support vector machine (SVM) is a powerful binary classification statistical learning tool. In real applications, streaming data are common, which arrive in batches and have unbounded cumulative size. Because of the memory constraints of one single computer, the classical SVM solving the entire data together is unsuitable. Furthermore, the non-smoothness of hinge loss in SVM also poses high computational complexity. To overcome these issues, we first develop a convolution smoothing approach that achieves smooth and convex approximation to SVM. Then an online updating SVM is proposed, in which the estimators are renewed with current data and historical summary statistics. In theory, we prove that the convolution smoothing SVM achieves adequate approximation to SVM, and they are asymptotically equivalent in inference. Furthermore, the online updating SVM achieves the same efficiency as the classical SVM applying to the entire dataset. Numerical experiments on both synthetic and real data also validate our new methods.

---



**TOP : AN OFFICIAL JOURNAL OF THE SPANISH SOCIETY OF  
STATISTICS AND OPERATIONS RESEARCH, ISSN 1134-5764  
Volume 33, number 1 (april 2025)**

---

**Analysis of a manufacturing queueing system using bi-level randomized policy**

P. 1-28

Nitin Kumar

**Abstract**

We propose a  $G//M/1$  queueing model with  $(E_1, N_1, N_2)$ -policy. This means that the server shuts down immediately after serving all customers. The server is activated with probability  $E_1$  as soon as queue size reaches to  $N_1(\geq 1)$ , or remain turned off with probability  $E_1(=1-E_1)$ . When there are  $N_2(>N_1)$  customers in the system, the server begins to provide the service to those customers who are waiting for the service and continues to do so until there are no more customers left in the system. To determine the probability distribution of the system content at various epochs, the steady-state analysis of the model is performed by utilizing two well-known methods, namely, the supplementary variable and the difference equation technique. Various performance measures are also provided along with the cost analysis of the model. In the end, we validate our analytical results by means of a few numerical instances, and we also carry out a few numerical experiments to investigate the influence that various factors have on the performance characteristics of the model. We show that for given waiting time, the presented model provides a less expected cost as compared to the traditional  $N$ -policy; further, a small increment in expected cost gives a far lower value of waiting time in the queue which is beneficial from customers' point of view. With regards to the renewal arrival process in  $-$  policy queueing models, we have provided a significant methodological contribution.

---

---

**Combined cargo allocation and multi-ship routing and scheduling problem:  
application in the fertilizer industry**

P. 29-55

Pietro Tiaraju Giavarina dos Santos ; Denis Borenstein

**Abstract**

This paper explores the complex logistics of ship routing and scheduling for fertilizer companies in Brazil, considering the challenges posed by a dynamic international trade landscape affected by factors such as the COVID-19 pandemic and geopolitical conflicts. It expands previous research by incorporating cargo allocation to the heterogeneous fleet in the cargo routing and scheduling problem, which is critical for the contemporary operating scenario. The primary objective is to minimize transportation costs by optimizing ship routes, schedules, and cargo allocation to compartments, while addressing specific operational constraints, such as the capacity of ships' compartments, delivery delays, change of direction in a ship's route on the Brazilian coast, segregated storage, and ship stability. Considering the complexity of the generated models for real-life problems, a Lagrangian-based solution method, incorporating a modified relax-and-fix matheuristics and several heuristics to improve the solution process of mixed-integer linear programming solvers, is developed. Experimentation with previous real-life instances reveals that the optimization method obtains implementable operational plans with transportation costs reduced by 47.66%, on average, compared to the amounts paid by companies for sea freight services. A case study demonstrates the applicability of the optimization approach as a decision-support tool for real-life planning.

---

---

**The constrained equal losses family of rules for claims problems**

P. 56-73

José-Manuel Giménez-Gómez ; Foroogh Salekpay ; Cori Vilella

**Abstract**

In this study, we introduce a family of rules for claims problems called the CEL-family. The family is defined by means of a parameter  $\theta \in [0, 1]$  as a notion of solidarity and contribution. It contains the constrained equal losses and the constrained equal awards rules. We perform an axiomatic analysis considering the main properties in the literature, for the sake of comparison. We apply the family to the distribution of the European Regional Development Funds to study how the rules in the family treat regions with relatively smaller claims compared to regions with relatively larger claims.

---

---

**A 3-level integrated lot sizing and cutting stock problem applied to a truck suspension factory**

P. 74-101

Pedro Rochavetz de Lara Andrade ; Silvio Alexandre De Araujo ; Felipe Kesrouani Lemos

**Abstract**

This paper studies the process of cutting steel bars in a truck suspension factory with the objective of reducing its inventory costs and material losses. A mathematical model is presented that focuses on decisions for a medium-term horizon (4 periods of 2 months). This approach addresses the one-dimensional 3-level integrated lot sizing and cutting stock problem, considering demand, inventory costs and stock level limits for bars (objects-level 1), springs (items-level 2) and spring bundles (final products-level 3), as well as the acquisition of bars as a decision variable. The solution to the proposed mathematical model is reached through an optimization package, using column generation along with a method for achieving integer solutions. The results obtained with real data demonstrate that the method provides significantly better solutions than those carried out at the company, whilst using reduced computational time. Additionally, the application of tests with random data enabled the analysis of both the effect of varying parameters in the solution, which provides managerial insights, and the overall performance of the method.

---

---

**On the convergence analysis of a proximal gradient method for multiobjective optimization**

P. 102-132

Xiaopeng Zhao ; Debdas Ghosh ; Jen-Chih Yao

**Abstract**

We propose a proximal gradient method for unconstrained nondifferentiable multiobjective optimization problems with the objective function being the sum of a proper lower semicontinuous convex function and a continuously differentiable function. We have shown under appropriate assumptions that each accumulation point of the sequence generated by the algorithm is Pareto stationary. Further, when imposing convexity on the smooth component of the objective function, the convergence of the generated iterative sequence to a weak Pareto optimal point of the problem is established. Meanwhile, the convergence rate of the proposed method is analyzed when the smooth component function in the objective function is non-convex ( $O(\sqrt{1/k})$ ), convex ( $O(1/k)$ ), and strongly convex ( $O(r^k)$ ) for some  $r \in (0, 1)$ , respectively, here  $k$  is the number of iterations. The performance of the proposed method on a few test problems with an  $l_1$ -norm function and with the indicator function is provided.

---

---

**Reliability modeling of weighted  $k$ -out-of- $n$  systems exposed to external shocks**

P. 133–160

Hamed Lorvand ; Somayeh Zarezadeh

**Abstract**

Consider a system with  $n$  components where a positive integer-valued random weight is used to describe the capacity of each component. The system is assumed to be exposed to external shocks that arrive at random times, and each shock causes the failure of at least one component. Let the system function if at least  $k$  components work, and the total weight of working components is more than a threshold, say  $c$ . In this paper, a new concept named a shock-based signature (SBS) vector is introduced, which is free of the distribution function of the arrival times of the shocks. It depends only on the resistance probability of the components against the shocks and the system's structure. Then, a representation is obtained for the reliability function of

---

---

the considered system as a mixture of the reliability function of the arrival times of shocks with mixing distribution as SBS. The proposed shock model can be also employed for the usual  $k$ -out-of- $n$  systems when  $c=0$ . An application of the model is also presented for the preventive maintenance policy of the considered system. To illustrate the results, some examples are numerically and graphically given.

---

---

**Uncertain random programming models in the framework of U-S chance theory and their applications**

P. 161-194

Feng Hu ; Ziyi Qu ; Deguo Yang

**Abstract**

In order to handle some problems in which human uncertainties coexist with stochasticities characterized by non-additive probabilities, we develop uncertain random programming models based on four different types of expectations in the framework of U-S chance theory. In this paper, firstly, the operational law for uncertain random variables is proved in this framework. Then, based on sub-linear expectations and Choquet integrals, four types of expectations of uncertain random variables are defined. Finally, four uncertain random programming models are proposed and applied to optimal investment in incomplete financial market and system reliability design.

---