



# Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Resúmenes de revistas  
Marzo-abril 2017



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía  
**CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO**

## PRESENTACIÓN

El presente boletín de resúmenes tiene una periodicidad mensual 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 los meses de **marzo y abril** de 2017 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:

Lunes y martes: de 9:00h a 14:00h. y de 16:00 a 19:00 h.

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.



**Cartographic journal, The, ISSN 0008-7041**  
**Volume 52, number 2 (may 2016): "Special issue: International Cartographic Conference, Río de Janeiro 2015"**

---

**Cartography-Oriented Design of 3D Geospatial Information Visualization – Overview and Techniques**

P. 95-106

Amir Semmo, Matthias Trapp, Markus Jobst & Jürgen Döllner

**Abstract**

In economy, society and personal life map-based interactive geospatial visualization becomes a natural element of a growing number of applications and systems. The visualization of 3D geospatial information, however, raises the question how to represent the information in an effective way. Considerable research has been done in technology-driven directions in the fields of cartography and computer graphics (e.g., design principles, visualization techniques). Here, non-photorealistic rendering (NPR) represents a promising visualization category – situated between both fields – that offers a large number of degrees for the cartography-oriented visual design of complex 2D and 3D geospatial information for a given application context. Still today, however, specifications and techniques for mapping cartographic design principles to the state-of-the-art rendering pipeline of 3D computer graphics remain to be explored. This paper revisits cartographic design principles for 3D geospatial visualization and introduces an extended 3D semiotic model that complies with the general, interactive visualization pipeline. Based on this model, we propose NPR techniques to interactively synthesize cartographic renditions of basic feature types, such as terrain, water, and buildings. In particular, it includes a novel iconification concept to seamlessly interpolate between photorealistic and cartographic representations of 3D landmarks. Our work concludes with a discussion of open challenges in this field of research, including topics, such as user interaction and evaluation.

---

**ARAMANI – Decision-Support Tool for Selecting Optimal Participatory Mapping**

P. 107-113

**Method**

Jiří Pánek

**Abstract**

Participatory mapping is an emerging practice in the community development discourse. With its roots in the Participatory Rural Appraisal, it brings active involvement of the community and subjectivity of non-cartographers into the spotlight. The crucial question is how one can choose the most optimal method for participatory mapping, taking into account the specific needs and assets of the community. In this paper, the author presents the ARAMANI tool, expert knowledge-based decision support system operating with 10 participatory mapping methods and experience of 172 survey responders. ARAMANI tool allows users to describe their community assets and needs while combining them with a value-based system for deciding which method to select. The tool is designed as a user-friendly webpage with guidelines and examples of best practices for each method.

---

**Equal-Area Projections of the Triaxial Ellipsoid: First Time Derivation and Implementation of Cylindrical and Azimuthal Projections for Small Solar System Bodies**

P. 114-124

Maxim V. Nyrtsov, Maria E. Fleis, Michael M. Borisov &amp; Philip J. Stooke

**Abstract**

Many small solar system bodies such as asteroids or small satellites have irregular shapes, often approximated by the reference surface of a triaxial ellipsoid. Map projections for the triaxial ellipsoid are needed to present the incoming data in the form of maps. In this paper the formulae of equal-area cylindrical and azimuthal projections of the triaxial ellipsoid were derived and practically implemented for the first time using as an example the asteroid 253 Mathilde. This paper is the final in a series of papers devoted to all main classes of projections of the triaxial ellipsoid. Before this, the authors obtained equidistant along meridians projection and Jacobi conformal projection for the triaxial ellipsoid.

---

**Towards Better WMS Maps Through the Use of the Styled Layer Descriptor and Cartographic Conflict Resolution for Linear Features**

P. 125-136

Ionuț Iosifescu Enescu, Nadia H. Panchaud, Magnus Heitzler, Cristina M. Iosifescu Enescu &amp; Lorenz Hurni

**Abstract**

The Open Geospatial Consortium (OGC) Web Map Service Web Map Service | OGC, Open Geospatial Consortium (OGC), WMS. <http://www.opengeospatial.org/standards/wms> [Accessed March 31, 2015]. (WMS) and Styled Layer Descriptor Styled Layer Descriptor | OGC, Open Geospatial Consortium (OGC), SLD. <http://www.opengeospatial.org/standards/sld> [Accessed March 31, 2015]. (SLD) standards define a way of dynamically producing maps from vector data. However, this dynamic process often results in maps that are not easily readable when the underlying data are automatically represented at smaller scales than the original data were intended for. Fortunately, the SLD rules can be decoded, the symbolization rules translated into geometrical features, and cartographic conflicts detected and partially solved. The conflicting features can be identified based on the use of few basic geospatial analysis functions. After a solution that minimizes these conflicts emerges, new SLD rules are generated that attempt to visually solve the cartographic conflicts. The new SLD rules can then be applied on-demand by a cartographic proxy server that rewrites the incoming GetMap requests to use the new SLD rules. The process for improving the WMS cartographic output has several stages, grouped into preparatory steps (basic automatic generalization methods, rough scale-dependent SLD symbolization) and real-time processing steps (detection of cartographic conflicts, conflicts solution and generation of new SLD rules). The entire process of detecting and solving cartographic conflicts in the maps produced by WMS through the use of overriding SLD rules is described in detail. Furthermore, it is conceivable to transform the conflicting features into spatial objects containing methods for discovering appropriate SLD values that minimize conflicts. Such approaches can bring the performance of automatic detection and correction of cartographic conflicts above the threshold required for interactive visualization, thus, making the process of dynamically solving cartographic conflicts in WMS servers a viable solution.

---

**Hypercube-Based Visualization Architecture for Web-Based Environmental Geospatial Information Systems**

P. 137-148

Ionuț Iosifescu Enescu, Vassilios Vescoukis, Cristina M. Iosifescu Enescu, Fabian Müller, Nadia H. Panchaud &amp; Lorenz Hurni

**Abstract**

The geospatial field significantly influences the development of the environmental domain, including a wide range of geospatial and cartographic information systems, such as Geographic Information Systems (GIS), Multimedia Atlas Information Systems (MAIS) and more recently web-based GIS (Web-GIS). In this context, we introduce web-based environmental geospatial information systems (Web-EGIS) as a special case of Web-GIS, aiming to integrate the functionalities of geospatial information systems with the enormous quantity of specialized, distributed and highly heterogeneous environmental geo-referenced data and services. We define three main characteristics of the Web-EGIS. The first is a generic hypercube-based data organization and visualization. The next characteristic is a standard-based, three-tier service-oriented architecture. The third and last characteristic

---

---

is the traceability of the architectural and design decisions, for which we introduce the new concept of an 'Environmental Application Context', arguing that not only the functional but also the non-functional requirements (NFRs) have an important role in defining the architecture, software components and data services of such systems. In a nutshell, a Web-EGIS is characterized by a coherent user experience through the hypercube-based visualization concept, technically supported by a service-oriented architecture that is structured according to an extensive analysis of NFRs. On this basis, we introduce the Geodata visualization and interactive training environment (GeoVITe) Platform for Interdisciplinary Environmental Research as a reference implementation of a Web-EGIS with its basic design requirements, integrative hypercube-based visualization for heterogeneous data sources, extended web cartography functionalities, and its *de facto* system architecture. The concept of the hypercube-based visualization is better transferred to the system architecture by understanding the 'Environmental Application Context' of this particular Web-EGIS, which also makes it easier to maintain and enhance. The resulting system is a support platform for research activities in the environmental domain.

---

---

## **Symbolization and Generalization to Map Water Pipe Data Flow and Water Quality at Different Scales**

P. 149-158

Anne Ruas & Ha Pham

### **Abstract**

Mapping drinking water flow is a real challenge not only to detect water leaks but also to control the quality of the water. In France, 900,000km of water pipe serves 99% of the population. A recent law imposes the mapping of these pipelines on a known geographical system with a planar positional accuracy from 0.4 to 1.5m according to the age and type of the pipeline. Wireless sensors and models based on computational fluid mechanics (CFD) allow to study flow and to reconstruct parameters such as velocity, pressure and a chemical concentration at each point. This information can be used to detect leaks and to control the concentration of chlorine or other chemical products. However, this information is not easy to map on GIS due to the small width of water pipe and the very high quantity of points necessary for data flow computation. In this research work, we propose solutions to map this information at different levels of detail with other information such as roads and buildings. We first propose to use area symbols instead of punctual symbols to improve zoom-in visual effects. We also propose to generalize initial water data for zoom-out processes. We use the axis of the water pipe as basic geometry and we segment it. We then compute a generalized value of pressure, velocity or chemical concentration for each segment with specific function adapted to the property we wish to study. We propose a conceptual data schema that describes the required information to map this data at different levels of detail. The solution has been fully implemented on experimental data and illustrated by means of a dedicated web mapping that proposes a set of GIS functions such as the selection of the data, zooming functions but also the animation to see the propagation of a chemical product in the water pipe.

---

---

## **Maps as Knowledge Aggregators: from Renaissance Italy Fra Mauro to Web Search Engines**

P. 159-167

Andrea Nanetti, Angelo Cattaneo, Siew Ann Cheong & Chin-Yew Lin

### **Abstract**

Mediaeval and Renaissance maps of the world were and worked as knowledge aggregators. The cosmographers identified, selected and re-edited information about hundreds of places from a variety of literary, iconographic and oral sources, and synoptically re-organized them in place names, cartouches, and drawings to be put on a map. This selection/aggregation process transformed the mappa mundi into a visual encyclopaedia (i.e. an all-around learning and thinking tool), where each geographical entry was able to generate narratives as a data gateway and an information hub for customs, commodities, and rulers of different peoples of the world. If we infer that the Renaissance people asked to the cosmographers to learn about the world as we go to search engines to find what we want, the reverse engineering of these works (as exemplified in this paper for the mid-fifteenth-century world map by Fra Mauro Camaldolese) can help to draw the connection between the traditional way to aggregate knowledge as a product (e.g. Fra Mauro's mappa mundi) and the modern way of using search engines and related internet services (i.e. their map services) to serve a similar purpose but in a better and more dynamic manner, placing crucial question, such as: How the same networks/people can bring new wealth and development, or war and poverty? Which are the dynamics of sustainability in international

---

---

**Automated Generation of Schematic Network Maps Adaptive to Display Sizes**

P. 168-176

Peng Ti, Zhilin Li & Zhu Xu

**Abstract**

Schematic maps have been popularly used for the representation of metro (or underground) lines and nowadays have also been used for the representation of other network maps. This paper presents a strategy for automated generation of schematic network maps for different display sizes, based on a redistribution of line density. This strategy consists of three steps: (a) estimation of spatial density of the network maps, (b) automated redistribution of line density in order to improve map clarity, for different display sizes, and (c) automated generation of schematic representations. An experimental evaluation has been carried out by using two sets of real-life network data. The results indicate that this strategy is able to generate schematic maps with much improved clarity for different display sizes and well-preserved map recognition.

---

---

**Testing the Usability of OpenStreetMap's iD Tool**

P. 177-184

Jan Behrens, Corné P. J. M. van Elzakker & Manuela Schmidt

**Abstract**

The objective of this study is to investigate the usability of the iD editor of OpenStreetMap (OSM). To this end a usability test with 18 participants has been conducted. The participants were given mapping tasks to complete using iD and observed with the thinking aloud method as well as screen recording and mouse/keyboard logging. Additionally, the test persons were interviewed after each test. The data gathered were analysed with regard to key usability criteria such as learnability, efficiency, error tolerance, and subjective user satisfaction. The outcome of this study is the identification of usability issues from which possible improvements of the tool have been derived. The study shows that iD is an overall usable tool for novice users, but still shows opportunities for improvement especially in terms of learnability and error handling.

---

---

**Automated Extraction of Natural Drainage Density Patterns for the Conterminous United States through High-Performance Computing**

P. 185-192

Lawrence V. Stanislawski, Jeff Falgout & Barbara P. Battenfield

**Abstract**

Hydrographic networks form an important data foundation for cartographic base mapping and for hydrologic analysis. Drainage density patterns for these networks can be derived to characterize local landscape, bedrock and climate conditions, and further inform hydrological and geomorphological analysis by indicating areas where too few headwater channels are represented. Natural drainage density patterns are not consistently available in existing hydrographical data bases for the United States because compilation and capture criteria historically varied, along with climate, during the period of data collection over the various terrain types throughout the country. This paper demonstrates an automated workflow that is being tested in a high-performance computing environment by the U.S. Geological Survey (USGS) to map natural drainage density patterns at the 1:24,000-scale (24K) for the conterminous United States. Hydrographic network drainage patterns may be extracted from elevation data to guide corrections for existing hydrographic network data. The paper describes three stages in this workflow including data pre-processing, natural channel extraction, and generation of drainage density patterns from extracted channels. The workflow is implemented in parallel fashion by simultaneously executing procedures on multiple subbasin watersheds within the U.S. National Hydrography Dataset (NHD). Pre-processing defines parameters needed for the extraction process. Extraction proceeds in standard fashion: filling sinks, developing flow direction and weighted flow accumulation rasters. Drainage channels with assigned Strahler stream order are extracted within a subbasin and simplified. Drainage density patterns are then estimated with 100-m resolution and subsequently smoothed with a low-pass filter. The extraction process is found to be of better quality in higher slope terrains. Concurrent processing through the high-performance computing

---

---

environment is shown to facilitate and refine the choice of drainage density extraction parameters and more readily improve extraction procedures than conventional processing.

---

---

### **How Do Map Readers Recognize a Topographic Mapping Style?**

P. 193-203

J r mie Ory, Sidonie Christophe, Sara Irina Fabrikant & Benedicte Bucher

#### **Abstract**

The process of reading a topographic map requires users to recognize and learn the cartographic symbols of the key (or legend) while interpreting the territory as depicted on the map at a given level of abstraction (the form and nature of features, their saliency and relationships). We present the results of an empirical user study that aims to identify and assess the main graphical characteristics that are used by map users to recognize the design principles which constitute the topographic mapping style adopted by IGN (Institut National de l'Information G ographique et Foresti re), France. Our results suggest that 91% of the participants were able to recognize an IGN-France topographic map amongst other topographic map products. We also determine which graphical characteristics play a role in the recognition of this cartographic style, either by visual memory or by visual perception, and identify the representation of relief, including contour lines and shaded relief, as one of the major graphical characteristics of the topographic mapping style of IGN-France. Moreover, the participants of our study considered the representation of touristic POI (points of interest), toponymy, typography, the main roads network, the individual buildings and the forests, to be essential for stylistic recognition.

---

---

### **Adaptive Relative Motion Representation of Space–Time Trajectories**

P. 204-209

Antoni B. Moore & Judy Rodda

#### **Abstract**

Many devices are now geared towards collecting spatiotemporal data on a massive scale. Trajectory data of objects form a large component of this resource and even the smaller trajectory datasets are a representational challenge for cartography. We present a method that regularizes mapped trajectory data into an object  $\times$  time interval matrix to better compare the direction characteristics of objects. We use a simulated annealing method to optimize the order of object rows at a specific time interval so that objects that are close together in space tend to be close together in the matrix. We also graphically represent the distance between objects and the general direction the object is travelling in the matrix, which is called Adaptive Relative Motion (ARM). Finally, we demonstrate the implementation of ARM through a case study of dolphin trajectories.

---



**Cartographic journal, The, ISSN 0008-7041**  
**Volume 52, number 3 (August 2015): "Special issue: UKCC National Report to ICA 2015"**

---

**Editorial**

P. 213-214

**British National Report to the International Cartographic Association for the Period 2011-2015**

David Forrest

**Additional author information**

**David Forrest**

David Forrest is Senior University Teacher in the School of Geographical & Earth Sciences, and Director of PGT programmes in Geomatics. He has a BSc (Hons) in Topographic Science and a PhD in Cartography from the University of Glasgow, and an MA in Cartography from Queen's University, Canada. Prior to his appointment at Glasgow in 1991 he taught Cartography at Memorial University of Newfoundland and the University of Portsmouth.

---

**Fifty Years of the British Cartographic Society, 1963–2013**

P. 215-223

Seppe Cassetari

**Abstract**

The British Cartographic Society has been in existence for 50 years. During that time it has sought to pursue its central aim of promoting the art and science of cartography through a variety of publications and events to its members and beyond. The Society has been on a journey of continual development in response to the way maps are created and used. In this short history we touch on some of the factors that have influenced its evolution and what the future may hold.

---

**The Society of University Cartographers – Its Growth and International Status**

P. 224-227

Michael Wood

**Abstract**

An attempt to capture and reflect the history, evolution, nature and status of the Society of Cartographers (SoC). Although a small organization numerically, the skill, expertise and dedication of its active members, through summer schools, technical journal, newsletters and especially its rich and informative website, are providing access to knowledge and experience both nationally and globally. This influence is also reflected through the direct involvement of leading SoC office-holders in other national and international mapping organisations. The SoC clearly punches above its weight. It has made a difference to the world of mapping, and continues to do so.

---

**Fifty Years of The Cartographic Journal**

P. 228-231

Kenneth Field & Alexander J. Kent

**Abstract**

The year 2013 saw the celebration of 50 years since the first taught programme in cartography was launched at the University of Glasgow by the then Department of Geography. This was in the form of a 1-year postgraduate diploma (PGD) in cartography. It was the first specialized university programme in cartography in the UK. Many changes in programme



---

titles and content have taken place during the subsequent half century, but the focus on a combination of practical skills and theoretical understand continues to underpin the teaching of cartography. In the interim, courses and programmes in cartography at other colleges and universities have come and gone, and programmes focussing on Geographic Information Systems (GIS) are widespread, but Glasgow currently offers the only programme in the UK to retain cartography in its title.

---

---

**Fifty Years of Cartography at the University of Glasgow**

P. 232-241

David Forrest

**Abstract**

The year 2013 saw the celebration of 50years since the first taught programme in cartography was launched at the University of Glasgow by the then Department of Geography. This was in the form of a 1-year postgraduate diploma (PGD) in cartography. It was the first specialized university programme in cartography in the UK. Many changes in programme titles and content have taken place during the subsequent half century, but the focus on a combination of practical skills and theoretical understand continues to underpin the teaching of cartography. In the interim, courses and programmes in cartography at other colleges and universities have come and gone, and programmes focussing on Geographic Information Systems (GIS) are widespread, but Glasgow currently offers the only programme in the UK to retain cartography in its title.

---



## **Mapping: revista internacional de Ciencias de la Tierra, ISSN 1131-9100 Volumen 25, número 180 (noviembre – diciembre 2016)**

---

### **Una nueva política de datos y servicios en el IGN de España**

P. 6-12

Antonio F. Rodríguez, Emilio López, Sebastián Mas, Pedro Vivas, Agustín Cabria, Juan Manuel Rodríguez, Marta Juanatey, Alejandra Sánchez

#### **Resumen**

La Orden Ministerial FOM/2807/2015 del 18 de diciembre de 2015 definió una nueva política de datos para los productos de datos geográficos digitales del Instituto Geográfico Nacional (IGN) de España, definiéndolos como datos abiertos en el sentido establecido por la Open Knowledge Foundation (OKFN) en su Open definition. Hay una amplia variedad de buenas razones para abrir, o publicar sin restricciones, los datos producidos por un organismo público que han sido tenidas en cuenta por el IGN para tomar esta decisión. En este artículo se mencionan las principales. El objetivo final de esa decisión es impulsar la sociedad de la información y en particular, el sector infomediario, maximizar la utilización y reutilización de los datos geográficos oficiales y facilitar el que se generen tanto productos como servicios de valor añadido y riqueza sostenible. En esta comunicación se da una descripción de los argumentos que han llevado a esta decisión, algunas cifras sobre el impacto de la nueva política de datos, los términos de la nueva licencia de uso de los datos del IGN de España, su implementación en el Centro de Descargas del CNIG, una discusión de cómo resolver adecuadamente el problema del reconocimiento en el caso de productos de autoría colectiva, generados bajo el paraguas del Sistema Cartográfico Nacional (SCN), y algunas consideraciones generales sobre el tema, así como algunas ideas sobre la falta de interoperabilidad de licencias. Estamos convencidos de que algunos de los obstáculos a suprimir para maximizar el impacto positivo y la relación coste/beneficio de la implementación de la Directiva INSPIRE son la falta de una política global de Datos y Servicios y el uso de licencias no interoperables.

---

### **Implicaciones geográficas del nuevo Reglamento General de Protección de Datos**

P. 14-27

Efrén Díaz Díaz

#### **Resumen**

La Directiva europea de Protección de Datos de 1995, tras veinte años de vigencia, ha sido derogada por la aprobación de un nuevo y relevante Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). Su ámbito de aplicación es europeo y tiene efecto directo en cada Estado miembro. Su objetivo es superar la fragmentación normativa existente y modernizar los principios de privacidad en la Unión Europea. El texto definitivo ha quedado publicado el 25 de mayo de 2016 para entrar en aplicación dos años más tarde, el 25 de mayo de 2018. Las implicaciones prácticas y sociales del RGPD son muy relevantes, pues constituye un conjunto unitario y actualizado de reglas aplicables en toda la UE y para todo el procesamiento de datos de ciudadanos europeos. Busca evitar la fragmentación del mercado en la UE y facilitar la actividad empresarial y corporativa transfronteriza, la libre circulación de datos personales y la mayor garantía de derechos y libertades fundamentales de los ciudadanos europeos. En interés de los ciudadanos europeos, regula los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, y reconoce dos nuevos derechos: el olvido digital y la portabilidad de datos. En el ámbito particular de la geoinformación, el RGPD incluye relevantes novedades. Además de establecer la obligatoriedad del Data Protection Officer (DPO), significativamente define entre los «datos personales» toda información sobre una persona física identificada o identificable, incluido no sólo cualquier

---

identificador como, por ejemplo, un número de identificación, sino también los datos de localización. Asimismo, la nueva norma presta particular atención a la «elaboración de perfiles», donde incorpora toda forma de tratamiento automatizado de datos personales consistente en utilizar datos personales para evaluar aspectos personales de una persona física y, en el ámbito geoespacial, alude expresamente a la ubicación o movimientos de dicha persona física.

---

### **Los servicios de catálogo, la oveja negra de los servicios OGC**

P. 28-31

Josu Almanza, Natalia Busto, Nagore González, Alejandro Guinea, Olga López de Turiso, Estibaliz Pascual

#### **Resumen**

Hay muchos servicios geográficos puestos a disposición del público por los proveedores de datos de toda Europa. El protocolo WMS, para visualizar mapas, está tremendamente extendido en sitios web, catálogos, revistas, cursos, congresos, artículos, etc. El protocolo WFS, para acceder a los datos vectoriales, también está bastante extendido. Ambos servicios son vistosos y agradables, se pueden ver y usar los mapas de forma independiente del dispositivo y convencer incluso a los escépticos de las ventajas de usar estándares. Hay muchas herramientas que son ya compatibles con estos servicios, tanto de software privativo como libre. Todo el mundo puede acceder a mapas a lo largo y ancho de Europa. ¡Bien hecho! Si buscamos herramientas que usen CSW (CSW + Herramienta) obtenemos el 10 % de los resultados que encontramos si buscamos herramientas que usen WMS. Esto es sólo un ejemplo rápido que muestra cómo la implementación de los servicios CSW no está tan extendida como otros servicios OGC. Sin embargo, los protocolos CSW son clave para construir aplicaciones interoperables reales, que puedan automatizar tareas y obtener valor añadido de la Información Geográfica. Los servicios CSW actualmente publicados adolecen de una serie de problemas que los hacen difíciles de utilizar. En comparación con los servicios WMS que son fáciles de ver y utilizar, los problemas se van resolviendo poco a poco, algo que es más lento con los servicios CSW. Se pueden encontrar aproximadamente unos 150 catálogos CSW en Europa, que almacenan miles de conjuntos de datos y servicios. Este artículo expondrá la necesidad de utilizar el protocolo CSW para utilizar adecuadamente los recursos, y los problemas y buenas prácticas encontrados en los catálogos utilizados.

---

### **El desafío de los identificadores persistentes y accionables**

P. 32-41

Francisco J. López-Pellicer, Jesús Barrera, Julián González, F. Javier Zarazaga-Soria, Emilio López, Paloma Abad, Antonio F. Rodríguez

#### **Resumen**

Un identificador persistente es aquel que actúa como referencia estandarizada e invariante de larga duración de un recurso digital, independientemente de su estado, localización o propietario actuales. La implementación de identificadores persistentes para objetos espaciales es uno de los retos más inmediatos en la aplicación de la Directiva INSPIRE. Varios Estados miembro de la UE disponen ya de estructuras de gobernanza, procesos, normas, directrices y herramientas para generar, mantener, administrar y usar identificadores persistentes en sus respectivas IDE. Sin embargo, sus enfoques son diferentes entre sí y se encuentran en distintos niveles de madurez. INSPIRE recomienda actualmente utilizar URI basadas en el protocolo HTTP para la implementación de identificadores persistentes de objetos espaciales. No obstante, ni la gobernanza ni la efectividad en coste de la implementación de los identificadores persistentes basados en esta recomendación han sido consideradas en la Directiva INSPIRE ni en los Reglamentos que la desarrollan. Tampoco existe una estrategia de gobernanza compartida por los Estados miembros y la Comisión Europea. De hecho, desde INSPIRE se considera que lo ideal sería que cada Estado miembro estableciera autónomamente su mecanismo nacional. Este trabajo presenta los avances realizados hasta ahora en el desarrollo de una solución a ese reto.

---

Alejandro Guinea, Juan Miguel Álvarez

**Resumen**

La Directiva europea 2007/2/CE más conocida como INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) y su transposición a la legislación española en la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), obliga a todos los gobiernos y administraciones públicas locales (para datos generados en virtud de un mandato nacional o regional), regionales o nacionales de la Unión Europea y del estado español respectivamente, que produzcan información geográfica oficial y digital de un tema INSPIRE a que los datos correspondientes cumplan una serie de requisitos y condiciones que posibiliten su compatibilidad, accesibilidad e interoperabilidad. El calendario de implantación de la Directiva INSPIRE establece un plazo importante, a finales de 2017, para que todos los temas del Anexo I cumplan la normativa. Por otro lado, las especificaciones y conjunto de objetos geográficos de la Base Topográfica Armonizada desarrolladas y aprobadas (provisionalmente aún, en noviembre de 2008) por la Comisión Especializada de Normas Geográficas del Consejo Superior Geográfico, permiten facilitar la generación de la cartografía 1:25 000 a partir de las cartografías 1:5.000 y 1:10.000 generadas por las comunidades autónomas o administraciones locales, en su caso. La BTA es un conjunto de especificaciones, incluyendo un formato de intercambio, que no implica la obligación de uso interno. La administración local o regional puede decidir utilizar la BTA, o no utilizarla, o utilizarla modificándola según las necesidades concretas del territorio, aunque en cualquier caso el intercambio de información deberá realizarse en este formato. En la ponencia se expondrá, por un lado, la conveniencia de adoptar la BTA como modelo de datos propio de las administraciones locales y regionales o disponer de un modelo de datos propio e independiente de la BTA y generar automáticamente el formato de intercambio BTA y por otro lado, la BTA contiene numerosos CDE INSPIRE, que hay que estudiar si están relacionados con los reportes medioambientales y son competencia de la administración analizada, para priorizar su cumplimiento antes de 2017.

---

Álvaro Anguix, José Vicente Higón, César Martínez

**Resumen**

La Asociación gvSIG, conocida principalmente por el desarrollo de gvSIG Desktop, ha llegado a ser un referente en la puesta en marcha de Infraestructuras de Datos Espaciales con Geomática libre. Basándose en su experiencia y en los desarrollos resultantes de diversos proyectos IDE ha creado un nuevo producto libre denominado gvSIG Online, una plataforma integral para la implantación de Infraestructuras de Datos Espaciales. La licencia de gvSIG Online es Affero (transposición de la GNU/GPL para servicios web). Basada en tecnologías como HTML5, Django, Geoserver, PostGIS y OpenLayers (entre otras), gvSIG Online permite a usuarios sin conocimientos de administración de sistemas publicar con extrema facilidad información geográfica siguiendo los estándares internacionales y legislación como INSPIRE o LISIGE, definir la simbología de las capas a publicar, etiquetado, seleccionando permisos y características de la información en geoportales públicos o privados y, en definitiva, permitiendo mantener la IDE y generar nuevos geoportales sin esfuerzo y en tiempo récord. La plataforma incluye la base de datos espacial, el servidor de mapas, el geoportal(es), catálogo y unas completas herramientas de administración que son las que distinguen esta solución de otras aplicaciones existentes en el mercado. La información puede ser publicada como WMS, WFS, WMTS, WCS, en el catálogo... asegurando en todo momento la interoperabilidad de los datos con un amplio catálogo de aplicaciones cliente de la IDE, como el propio gvSIG Desktop. El Geoportal dispone de un conjunto de herramientas que permiten navegar por la información, acceder a las tablas de atributos, activar la visualización 3D, realizar determinados geoprocursos, etc. GvSIG Online, pese a ser un producto con meses de vida, ha sido ya aplicado con éxito en diversas organizaciones de todo el mundo, constituyéndose como una alternativa a las costosas plataformas en software privativo, y asegurando además la independencia tecnológica de sus usuarios. Este último algo que enlaza con el concepto de Smart Government.

---

Juan Miguel Álvarez, Alejandro Guinea, Iñigo Hernández

### **Resumen**

Las bases geográficas de referencia (las antiguas cartografías básicas) tienen en el mantenimiento y la actualización el talón de Aquiles para demostrar su eficacia. Desde hace años ya, han quedado obsoletos los procesos de actualización por hojas, que suponían empezar por una esquina y terminar por otra, ya que, dependiendo de la extensión y los recursos económicos que se dedicaban, podían pasar varios años hasta cubrir todo el territorio, con lo que no se daba una respuesta adecuada a los usuarios. Por ejemplo, la apertura de una autopista, ferrocarril o inauguración de un edificio singular no se reflejaba en la «hoja» hasta que se volvía a pasar por ella para actualizarla. Las nuevas técnicas de captura de datos, como son el LiDAR, Mobile Mapping y alguna más tradicional como la ortofotografía, hacen posible la detección de cambios y por tanto poder actualizar las bases de datos geográficas de forma continua, para permitir disponer de la GeoInformación de base actualizada, casi antes de que se inaugure la infraestructura. Si a esto le sumamos que la Directiva INSPIRE nos insta a capturar los datos geográficos una sola vez, hace que la integración de cartografías actualizadas de mayor escala en bases geográficas de menor escala, sea una práctica no solo autorizada, sino recomendable por lo económico de la solución de mantenimiento. En la integración, haciendo el símil culinario, los levantamientos topográficos a integrar son los ingredientes de mi plato, la cartografía 1:5.000 que tengo que actualizar, y aplicable a diferentes dietas: Modelo propio, INSPIRE, BTU, BTA, BTN25, etc. La comunicación expondrá los aspectos claves a tener en cuenta en el mantenimiento continuo de las bases geográficas de referencia mediante integración cartográfica: identificación de productores de cartografía, fuentes cartográficas INTEGRABLES o NO INTEGRABLES, integración (limpieza, generalización, mapeado a otro modelo de datos y «cosido»), mapa de cobertura de las integraciones (con las fechas y orígenes de datos) y metadatos. Se expondrá el caso práctico de la Diputación Foral de Gipuzkoa y el mantenimiento de la base geográfica 1:5.000, en la que se llevan más de 25 años aplicando esta técnica.

---



---

**Puertas abiertas / puertas cerradas: los refugiados ponen en evidencia a Europa**

P. 431-454

Consejo de Redacción

**Resumen**

En este editorial queremos pronunciarnos sobre la llamada “crisis de los refugiados”. En primer lugar debemos aclarar cuestiones como el impacto de la llegada de refugiados a nuestro entorno europeo. Este hecho pone de relieve la crisis del proyecto europeo. La diferenciación, importante, porosa y no siempre clara, pero necesaria, entre refugiados (en sentido humanitario) e inmigrantes (en sentido económico) nos ha parecido necesaria para poder poner de relieve lo central que está en juego en ambas “crisis”: por un lado, los países empobrecidos que padecen las consecuencias de guerras, hambrunas, gobiernos dictatoriales, sobreexplotación y acaparamiento de recursos por parte de poderes económicos o políticos extraños a sus pueblos; por otro, la crisis de valores y de principios que revela en Europa este problema demográfico humanitario. Nuestra posición, además de una mirada autocrítica sobre la realidad, quiere servir para proponer algunos compromisos explícitos de acción: políticas de acogida que sean eficientes en la integración de los refugiados, respetuosas de los derechos humanos y sostenibles en las sociedades europeas.

---

**Nell Breuning y el sistema de Economía social de mercado**

P. 455-511

Walter A. Binder Castro, José María Margenat Peralta

**Resumen**

El jesuita Oswald von Nell-Breuning (1890-1991) fue uno de los pensadores que contribuyeron al origen del sistema de Economía social de mercado en Alemania. Este estudio analiza la aportación de Nell-Breuning a la justicia social y a los derechos de los trabajadores en el periodo que abarca de 1948 a 1965, una etapa clave en la historia europea y especialmente en la de la República federal alemana. Nell-Breuning formó parte del Consejo científico asesor del Ministerio federal alemán de Economía en la posguerra. Su aportación durante los años 1948 a 1965, centrada en la coparticipación de los trabajadores en los beneficios empresariales y en la cogestión para la toma de decisiones en la empresa fue esencial para la configuración de la Economía social de mercado. El estudio ahora posible de las actas del consejo científico asesor del Ministerio de Economía, cuya inspiración se debe directamente a Nell-Breuning, permite una comprensión y un análisis más profundos de sus aportaciones teórico-prácticas.

La principal de éstas fue un modelo de distribución de la renta, hasta hoy uno de los temas más presentes en el debate económico. Como es conocido, existen tres formas de acceso a la renta: a través del trabajo, del capital o del suelo. La propiedad de los medios de producción en Alemania estaba concentrada en pocas manos. El hecho de que grandes capas de la sociedad fuesen ajenas a la institución de la propiedad, junto con el triunfo de las ideas comunistas en la Rusia soviética, ponía en cuestión la concepción de la propiedad privada así como la paz social. Ante esta situación y ante la propuesta comunista de repartición de la propiedad de los bienes de producción, Nell-Breuning propuso el modelo que partía de una concepción iusnaturalista de la propiedad privada basada en la participación de los trabajadores en los beneficios con el fin de generar una capacidad de ahorro y así reinvertir como copropietarios dichos ahorros en la propiedad de la empresa. Finalmente las aportaciones del modelo Nell-Breuning se ponen en relación con el pensamiento social cristiano.

---

**Jacques Maritain frente a un catolicismo de cruzada España 1943 - 1937**

P. 511-533

Jean Miguel Garrigues

**Resumen**

En agosto de 1934 el pensador católico francés Jacques Maritain pronunció unas lecciones en Santander, origen de su ensayo probablemente más conocido, *Humanisme intégral*, aparecido en castellano en 1935 y en francés en 1936, reeditado tres veces más hasta 2000. El teólogo y pensador dominico hispano-francés padre Garrigues pretende trazar el contexto en que se pronunciaron aquellas lecciones, tanto el europeo como el español, muy agitado entonces, dos meses después estalló la cruelmente sofocada revuelta minera de Asturias y se produjo el golpe separatista frustrado en Barcelona y muy condicionado por resultados electorales y gobiernos cambiantes entre 1933 y 1934. El autor destaca que Maritain dialogó con los otros españoles, los que no se dejaban encerrar en posiciones maniqueas entre las dos Españas. Aunque en ese momento Maritain no era considerado todavía un pensador político, como sería después, sobre todo en su etapa norteamericana, la toma de posición del curso de Santander reflejaba ya sus convicciones religiosas profundas que le llevaron poco a poco a defender una independencia intelectual católica no supeditada a posiciones partidistas: Maritain no se alineó nunca con el gobierno republicano de entonces ni durante la guerra de España, a cuyo estudio el autor dedica a continuación un análisis a partir de la toma de posición de Maritain especialmente con su prefacio a la obra del filósofo y jurista ovetense Alfredo de Mendizábal *Aux origines d'une tragédie*. El estudio concluye con una referencia al influjo de Maritain en la evolución del catolicismo más ilustrado y abierto que ayudó a la preparación de la transición democrática.

---

**El sistema político único ante el Islam**

P. 533-547

Roberto Estévez Estévez

**Resumen**

El artículo parte de los orígenes científicistas de la idea de un mejor y único sistema político, para abordar un aspecto de la difícil cuestión del creciente enfrentamiento entre una parte del universo islámico y lo que Osama Bin Laden en el pasado y hoy el Daesh llama los cruzados, intentando reflexionar sobre si la pretensión de universalidad de un sistema político, propio de la modernidad euroamericana tardía, se encuentra entre los fundamentos de la dificultad para alcanzar un entendimiento. En caso que así fuera deja abierta la cuestión de cuáles podrían ser los acuerdos que permitan la convivencia entre civilizaciones diversas, cada una de ellas con su propio sistema político.

---

**La protección social en las personas con discapacidad**

P. 547-577

Gema Polonio de Dios

**Resumen**

El objetivo del presente artículo es la reflexión de un tema crucial en el ámbito de la discapacidad: la protección social. El artículo explica qué se entiende por protección social, marco jurídico normativo y principios que la fundamentan entre los que destacan: la igualdad de oportunidades y no discriminación, considerado no solo un principio, sino también un derecho y como tal, consolidado en los diferentes textos jurídicos y la inclusión social, fin último que, tanto administraciones, organizaciones, familias e incluso las propias personas con discapacidad, luchan día a día para que sea una realidad efectiva y no solo una plasmación ideológica. Además el artículo explicita las medidas de acción positiva que los distintos gobiernos están obligados a llevar a cabo para garantizar este derecho y con ello una verdadera inclusión social. Entre ellas destacan: la accesibilidad, la educación y el empleo.

---



**Technometrics, ISSN 0040-1706**  
**Volume 58, number 4 (November 2016)**

---

**An Ordered Lasso and Sparse Time-Lagged Regression**

P. 415-423

Robert Tibshirani & Xiaotong Suo

**Abstract**

We consider regression scenarios where it is natural to impose an order constraint on the coefficients. We propose an order-constrained version of  $\ell_1$ -regularized regression (Lasso) for this problem, and show how to solve it efficiently using the well-known pool adjacent violators algorithm as its proximal operator. The main application of this idea is to time-lagged regression, where we predict an outcome at time  $t$  from features at the previous  $K$  time points. In this setting, it is natural to assume that the coefficients decay as we move farther away from  $t$ , and hence the order constraint is reasonable. Potential application areas include financial time series and prediction of dynamic patient outcomes based on clinical measurements. We illustrate this idea on real and simulated data.

---

---

**Sparse PCA for High-Dimensional Data With Outliers**

P. 424-434

Mia Hubert, Tom Reynkens, Eric Schmitt & Tim Verdonck

**Abstract**

A new sparse PCA algorithm is presented, which is robust against outliers. The approach is based on the ROBPCA algorithm that generates robust but nonsparse loadings. The construction of the new ROSPCA method is detailed, as well as a selection criterion for the sparsity parameter. An extensive simulation study and a real data example are performed, showing that it is capable of accurately finding the sparse structure of datasets, even when challenging outliers are present. In comparison with a projection pursuit-based algorithm, ROSPCA demonstrates superior robustness properties and comparable sparsity estimation capability, as well as significantly faster computation time.

---

---

**Fast Computing for Distance Covariance**

P. 435-447

Xiaoming Huo & Gábor J. Székely

**Abstract**

Distance covariance and distance correlation have been widely adopted in measuring dependence of a pair of random variables or random vectors. If the computation of distance covariance and distance correlation is implemented directly according to its definition then its computational complexity is  $O(n^2)$ , which is a disadvantage compared to other faster methods. In this article we show that the computation of distance covariance and distance correlation of real-valued random variables can be implemented by an  $O(n \log n)$  algorithm and this is comparable to other computationally efficient algorithms. The new formula we derive for an unbiased estimator for squared distance covariance turns out to be a  $U$ -statistic. This fact implies some nice asymptotic properties that were derived before via more complex methods. We apply the fast computing algorithm to some synthetic data. Our work will make distance correlation applicable to a much wider class of problems. A supplementary file to this article, available online, includes a Matlab and C-based software that realizes the proposed algorithm.

---



---

**A Distribution-Free Multivariate Control Chart**

P. 448-459

Nan Chen, Xuemin Zi &amp; Changliang Zou

**Abstract**

Monitoring multivariate quality variables or data streams remains an important and challenging problem in statistical process control (SPC). Although the multivariate SPC has been extensively studied in the literature, designing distribution-free control schemes are still challenging and yet to be addressed well. This article develops a new nonparametric methodology for monitoring location parameters when only a small reference dataset is available. The key idea is to construct a series of conditionally distribution-free test statistics in the sense that their distributions are free of the underlying distribution given the empirical distribution functions. The conditional probability that the charting statistic exceeds the control limit at present given that there is no alarm before the current time point can be guaranteed to attain a specified false alarm rate. The success of the proposed method lies in the use of data-dependent control limits, which are determined based on the observations online rather than decided before monitoring. Our theoretical and numerical studies show that the proposed control chart is able to deliver satisfactory in-control run-length performance for any distributions with any dimension. It is also very efficient in detecting multivariate process shifts when the process distribution is heavy-tailed or skewed. Supplementary materials for this article are available online.

---

**Self-Starting Monitoring Scheme for Poisson Count Data With Varying Population Sizes**

P. 460-471

Xiaobei Shen, Kwok-Leung Tsui, Changliang Zou &amp; William H. Woodall

**Abstract**

In this article, we consider the problem of monitoring Poisson rates when the population sizes are time-varying and the nominal value of the process parameter is unavailable. Almost all previous control schemes for the detection of increases in the Poisson rate in Phase II are constructed based on assumed knowledge of the process parameters, for example, the expectation of the count of a rare event when the process of interest is in control. In practice, however, this parameter is usually unknown and not able to be estimated with a sufficiently large number of reference samples. A self-starting exponentially weighted moving average (EWMA) control scheme based on a parametric bootstrap method is proposed. The success of the proposed method lies in the use of probability control limits, which are determined based on the observations during rather than before monitoring. Simulation studies show that our proposed scheme has good in-control and out-of-control performance under various situations. In particular, our proposed scheme is useful in rare event studies during the start-up stage of a monitoring process. Supplementary materials for this article are available online.

---

**Online Updating of Computer Model Output Using Real-Time Sensor Data**

P. 472-482

Huijing Jiang, Xinwei Deng, Vanessa López &amp; Hendrik F. Hamann

**Abstract**

Data center thermal management has become increasingly important because of massive computational demand in information technology. To advance the understanding of the thermal environment in a data center, complex computer models are extensively used to simulate temperature distribution maps. However, due to management policies and time constraints, it is not practical to execute such models in a real time fashion. In this article, we propose a novel statistical modeling method to perform real-time simulation by dynamically fusing a *base*, steady-state solution of a computer model, and *real-time* thermal sensor data. The proposed method uses a Kalman filter and stochastic gradient descent method as computational tools to achieve real-time updating of the base temperature map. We evaluate the performance of the proposed method through a simulation study and demonstrate its merits in a data center thermal management application. Supplementary materials for this article are available online.

---

---

**Pairwise Meta-Modeling of Multivariate Output Computer Models Using Nonseparable Covariance Function**

P. 483-494

Yongxiang Li &amp; Qiang Zhou

**Abstract**

Gaussian process (GP) is a popular method for emulating deterministic computer simulation models. Its natural extension to computer models with multivariate outputs employs a multivariate Gaussian process (MGP) framework. Nevertheless, with significant increase in the number of design points and the number of model parameters, building an MGP model is a very challenging task. Under a general MGP model framework with nonseparable covariance functions, we propose an efficient meta-modeling approach featuring a pairwise model building scheme. The proposed method has excellent scalability even for a large number of output levels. Some properties of the proposed method have been investigated and its performance has been demonstrated through several numerical examples. Supplementary materials for this article are available online.

---

**Computer Experiments With Both Qualitative and Quantitative Variables**

P. 495-507

Hengzhen Huang, Dennis K. J. Lin, Min-Qian Liu &amp; Jian-Feng Yang

**Abstract**

Computer experiments have received a great deal of attention in many fields of science and technology. Most literature assumes that all the input variables are quantitative. However, researchers often encounter computer experiments involving both qualitative and quantitative variables (BQQV). In this article, a new interface on design and analysis for computer experiments with BQQV is proposed. The new designs are one kind of sliced Latin hypercube designs with points clustered in the design region and possess good uniformity for each slice. For computer experiments with BQQV, such designs help to measure the similarities among responses of different level-combinations in the qualitative variables. An adaptive analysis strategy intended for the proposed designs is developed. The proposed strategy allows us to automatically extract information from useful auxiliary responses to increase the precision of prediction for the target response. The interface between the proposed design and the analysis strategy is demonstrated to be effective via simulation and a real-life example from the food engineering literature. Supplementary materials for this article are available online.

---

**A Note on Foldover of  $2^{k-p}$  Designs With Column Permutations**

P. 508-512

William Li &amp; Dennis K. J. Lin

**Abstract**

Foldover is a commonly used follow-up strategy in experimental designs. All existing foldover designs were constructed by reversing the sign of columns of the initial design. We propose a new methodology by allowing the permutation of columns in foldover. Focusing on resolution IV designs, we show that almost all designs are better than existing results with respect to the minimum aberration criterion. While augmenting a design by a foldover with column permutations may result in a nonregular combined design, the proposed designs all have a resolution of 4.5 or higher, for which no two-factor interaction is fully aliased with any other two-factor interactions.

---

**Augmenting the Unreturned for Field Data With Information on Returned Failures Only**

P. 513-523

Zhi-Sheng Ye &amp; Loon-Ching Tang

**Abstract**

Field data are an important source of reliability information for many commercial products. Because field data are often collected by the maintenance department, information on failed and returned units is well maintained. Nevertheless, information on unreturned units is generally unavailable. The unavailability leads to truncation in the lifetime data. This study proposes a data-augmentation algorithm for this type of truncated field return data with returned failures available only. The algorithm is based on an idea to reveal the hidden unobserved lifetimes.

---

---

Theoretical justifications of the procedure for augmenting the hidden unobserved are given. On the other hand, the algorithm is iterative in nature. Asymptotic properties of the estimators from the iterations are investigated. Both point estimation and the information matrix of the parameters can be directly obtained from the algorithm. In addition, a by-product of the algorithm is a nonparametric estimator of the installation time distribution. An example from an asset-rich company is given to demonstrate the proposed met

---