

revista CARTOGRÁFICA

NÚMEROS 85/86

MÉXICO

ENERO 2009–DICIEMBRE 2010

Contenido

Nota Editorial	5
Editorial Note	6
The International Cartographic Association and Educational Outreach <i>William Cartwright</i>	7
Integración de la Red Geodésica Básica Nacional de El Salvador a SIRGAS (SIRGAS-ES2007) <i>Carlos Figueroa</i> <i>Wilfredo Amaya</i> <i>Laura Sánchez</i>	19
O Estado da arte da coleta dos nomes geográficos no Brasil <i>Cláudio João Barreto dos Santos</i> <i>Paulo Márcio Leal de Menezes</i>	35
Técnicas geomáticas aplicadas al control de los glaciares rocosos. Comparación de los glaciares rocosos de Doesen (Alpes), Posets (Pirineos) y Corral del Veleta (Sierra Nevada) <i>José Juan de Sanjosé Blasco</i> <i>Atkinson Gordo</i> <i>Viktor Kaufmann</i> <i>Antonio Gómez Ortiz</i> <i>Ferran Salvador Franch</i> <i>Enrique Serrano Cañadas</i> <i>Juan José González Trueba</i>	45

SIT, aplicaciones y beneficios en los Gobiernos Locales <i>Luis Andrés Valenzuela Olivares</i>	63
Una visión de la incorporación de aspectos de sostenibilidad en la planificación de ciudades costeras del Área Metropolitana de Concepción <i>Carolina Rojas</i> <i>Edilia Jaque</i> <i>Bernardo Suazo</i> <i>Ricardo Utz</i>	83
A comunicação cartográfica nos mapas táteis <i>Ruth Emilia Nogueira</i>	99
Cartographic Representation of the Results of the Different Phases of a Seismic Hazard Assessment in Central America <i>Yolanda Torres Fernández</i>	117
A informação espacial como estratégia metodológica para a análise de redes sociais <i>Luciene Stamato Delazari</i> <i>Maria Cecília Bonato Brandalize</i> <i>Samira Kauchakje</i>	137
Chile's strategic cities: the unknown soviet military mapping program of major chilean urban centers <i>Kent Lee</i>	161

Nota Editorial

En noviembre de 2009 se realizó en Santiago de Chile, la “24a Conferencia Cartográfica Internacional ICC 2009”. Este evento, realizado por primera vez en Sudamérica, puede ser considerado un hito destacado ya que logró convocar bajo el slogan “Soluciones geoespaciales del Mundo”, a muchos especialistas de la cartografía, la percepción remota, los sistemas de información geográfica y la geodesia.

La planificación de la ICC 2009 estuvo a cargo del Instituto Geográfico Militar de Chile quien diseñó una estructura basada en un comité organizador encabezado por su Director y una serie de subcomités que tuvieron misiones, actividades y tareas específicas. La presidenta de la comisión de cartografía del IPGH, profesora Alejandra Coll Escanilla formó parte del subcomité científico en la condición de presidente, acompañada de académicos de escuelas e institutos de cartografía y geografía de universidades chilenas.

El éxito de la ICC puede ser medido bajo diferentes parámetros, pero sin duda uno de los más importantes se relaciona con el número de trabajos expuestos y el número de asistentes que participaron en las diferentes instancias y actividades del programa científico. Los más de 600 trabajos recibidos fueron obtenidos mediante una permanente actividad de difusión de los objetivos, alcances y principales características de esta conferencia.

Sin duda la ICC 2009 significó un esfuerzo mayor para los organizadores quienes debieron preocuparse no sólo de los aspectos administrativos y de coordinación, sino también de las materias técnicas y científicas en las que se fundamentó la conferencia. Varios de los países miembros del IPGH fueron representados mediante profesionales y académicos en este importante evento internacional, permitiendo de este modo crear y fortalecer contactos que debiesen transformarse en importantes lazos de cooperación entre nuestros países y con otros del resto del mundo.

La *Revista Cartográfica* publica en este número varios de los trabajos que fueron expuestos inicialmente en la conferencia y que presentan nuevos avances en cada una de las temáticas que allí fueron presentadas. Sin duda la *Revista Cartográfica* es un referente importante dentro del mundo panamericano y que da cuenta de cuáles son las actuales herramientas y metodologías disponibles en el avance del conocimiento práctico en el campo de las geociencias.

Geog. Hermann Manríquez Tirado
Editor en Jefe
Revista Cartográfica

Editorial Note

In November 2009, in Santiago, Chile, the 24th International Cartographic Conference - ICC 2009 was held. This event, held for the first time in South America, may be considered an outstanding accomplishment as it succeeded in convening many specialists in cartography, remote sensing, geographic information systems and geodesy under the slogan "Geospatial Solutions for the World".

ICC 2009 was planned by the Military Geographic Institute of Chile, which set up an organizing committee led by the IGM Director and structured with a series of sub-committees assigned to specific tasks. The President of the PAIGH Cartography Commission, professor Alejandra Coll Escanilla joined the Scientific Sub-Committee to lead it as chair, together with academics from Chilean university geography departments and cartographic institutes.

The success of the ICC can be viewed in various parameters, but without doubt one of the most important concerns the number of submissions and the number of attendees who participated in the various activities of the scientific schedule. More than 600 submissions were received as a result of continuous promotion in public of the objectives, scope and main features of this conference.

Without doubt ICC 2009 meant a major effort for the organizers, who needed to take care of not only the coordination and administrative aspects but also the technical and scientific subjects the conference was based on. Various PAIGH members states were represented by professional and academic figures at this important international event, in this way enabling contacts to be made and strengthened to become significant links for cooperation between these countries and with the rest of the world.

The *Revista Cartográfica* is publishing in this issue several articles that were initially presented at the conference and which show the progress made in the thematic areas that were treated there. Without doubt the *Revista Cartográfica* is a major reference point within the Pan American world and which reports the current status of the tools and methodologies available in the progress of practical knowledge in the geosciences.

Geog. Hermann Manríquez Tirado
Chief Editor
"Revista Cartográfica" (Cartographic Journal)

The International Cartographic Association and Educational Outreach

William Cartwright*

Resumen

La profesión cartográfica ha evolucionado apoyada por las técnicas de producción, almacenamiento, distribución y los recursos de comunicación digitales. Lo que también ha cambiado son las organizaciones que ejecutan programas de producción cartográfica y que “construyen” repositorios de conocimiento geográfico, digital y físico. Atrás quedaron los días de las grandes agencias cartográficas estatales que tenían sus métodos “probados y confiables” de captura, procesamiento y disseminación de datos. Hoy es el lugar de la pequeña agencia estatal, de los contratistas (grandes y pequeños), de las cooperaciones a nivel regional, nacional y global para publicar, y del productor/usuario de mapas. Esto a su vez ha llevado a cambios en las asignaturas de educación cartográfica; desde cursos que podrían ser descritos como focalizados, hacia cursos más generalistas. Atrás quedaron los días cuando un graduado podía adaptarse y absorber las prácticas y procedimientos internos de la organización en el primer día de trabajo. Todo ha cambiado, sin embargo subsiste la necesidad de productos geoespaciales útiles (y utilizables) exactos y oportunos, como lo es el fundamento esencial de nuestro quehacer.

Para que los alumnos tengan acceso a cursos relevantes y para que la industria se mantenga al día con el desarrollo tecnológico, la cartografía contemporánea y la ciencia de la información geográfica, es conveniente ofrecer cursos educacionales significativos. Esto puede ser realizado a través de cursos presenciales o bien por vía *on-line*. La Asociación Cartográfica Internacional (ICA) está comprometida con el apoyo a los cursos existentes y ofrece cursos especializados donde estos sean necesarios. Este artículo proporciona una visión general de las estrategias internacionales de la ICA en cuanto a la dirección de la transferencia de educación. Además,

* President of the International Cartographic Association.

incluye ejemplos de la forma en la cual se han presentado cursos educativos por la comunidad internacional de la ICA para la cartografía y la ciencia de la información geográfica.

Palabras clave: *Educación, organizaciones internacionales.*

Abstract

The cartographic profession has changed to one that is supported by contemporary digital production, storage and distribution devices and communication resources. What has also changed are the organisations that conduct mapping programmes and 'build' repositories of geographical knowledge, digital and material. Long gone are the days of large governmental mapping agencies that had their 'tried and true' methods of data capture, processing and dissemination. Today is the workplace of small government agency; contractors (large and small); regional, national and global publishing collaborations; and map producer/user. This, in turn, has led to changes in cartographic education courses, from what could be described as focused courses to more generalist courses. Gone are the days when a graduate could accommodate the in-house practices and procedures on day one of a job. Everything has changed, but the underlying need for useful (and usable), accurate and timely geospatial products remains as the essential underpinnings for what we do.

In order for students to have access to relevant courses and for industry to keep abreast with developments in technology and contemporary cartography and GI Science thinking it is important for relevant educational courses to be offered. This can be done through face-to-face courses or via on-line delivery. The International Cartographic Association (ICA) is committed to supporting existing educational courses and providing specialist courses where needed. This paper provides an overview of the ICA's strategies towards the provision of education, internationally. It also gives examples about how educational courses have been presented by the ICA's international cartography and GI Science community.

Key words: *Education, Outreach, International organizations.*

Integración de la Red Geodésica Básica Nacional de El Salvador a SIRGAS (SIRGAS-ES2007)

Carlos Figueroa^{*}
Wilfredo Amaya^{*}
Laura Sánchez^{**}

Abstract

The reference frame of El Salvador is given by a GPS base network of 38 stations covering the entire country (*Red Geodésica Básica Nacional de El Salvador*). It was observed by differential GPS positioning in partial sub-networks and in daily sessions between October and November 2007. Most of the reference stations were determined together with a secondary point in order to ensure the long-term stability of the network. The results presented here are based on a data processing carried out by DGF1 (*Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut*) within the SIRGAS Working Group II (SIRGAS-WGII: Geocentric Datum) using the Bernese software V.5.0. The analysis strategy is based on the double difference approach, including the following characteristics: 1) Satellite orbits, satellite clock offsets, and Earth orientation parameters are fixed to the combined weekly solutions of the IGS (International GNSS Service); 2) The absolute calibration values for the antenna phase centre corrections published by the IGS are applied; 3) L1 and L2 phase ambiguities are solved following the quasi ionosphere free (QIF) strategy, including *a priori* ionosphere models; 4) The periodic site movements due to ocean tide loading are modeled according to the FES2004 ocean tide model; 5) The zenith delay due to the tropospheric refraction (wet part) is estimated at a 2 hours interval within the network adjustment; 6) For datum definition and control purposes, the processed data include 25

* Instituto Geográfico y del Catastro Nacional, 1a. Calle Pte. y 43 Ave. Norte, No. 2310, San Salvador, El Salvador.

** Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGF1), Alfons-Goppel-Str. 11, D-80539, Munich, Alemania.

SIRGAS-CON stations (SIRGAS Continuously Operating Network) in the surrounding area. In a first step, free solutions for the daily sub-networks are computed applying the above characteristics. Then, these partial networks are combined in the normal equation level into a unified solution, including all stations and all observation days. The geodetic datum is defined by constraining the coordinates of selected SIRGAS-CON stations. The final solution refers to SIRGAS reference frame (i.e. IGS05: the IGS realization of the ITRF2005), epoch 2007.8. Therefore, this solution is called SIRGAS-ES2007 (SIRGAS El Salvador 2007). The position accuracy is estimated to be in the order of ± 7 mm for the horizontal component and ± 20 mm for the vertical one. This paper describes the processing details and includes some recommendations to apply SIRGAS-ES2007 as reference network in further applications.

Key words: *El Salvador, SIRGAS, Reference framework, National geodetic network, GPS.*

Resumen

El marco de referencia de El Salvador está constituido por una red geodésica de referencia con 38 estaciones (Red Geodésica Básica Nacional de El Salvador) distribuidas homogéneamente sobre el país. Dichas estaciones fueron determinadas en subredes mediante posicionamiento GPS diferencial en sesiones diarias entre octubre y diciembre de 2007. La mayoría de las estaciones de referencia cuenta con un punto auxiliar (estación excéntrica) de modo que se garantice la estabilidad y perdurabilidad de la red a largo plazo. Los resultados presentados en este reporte son los obtenidos del procesamiento adelantado por el DGF1 (*Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut*) dentro de las actividades del Grupo de Trabajo II de SIRGAS (SIRGAS-GTII: Datum Geocéntrico). La estrategia de análisis aplicada se basa en el método de diferencias dobles (*doubles differences*), apoyado en las siguientes características de procesamiento: 1) Se introducen como valores conocidos las órbitas satelitales, los parámetros de orientación terrestre y las correcciones a los relojes de los satélites calculados por el IGS (*International GNSS Service*) en sus combinaciones semanales; 2) Las variaciones de los centros de fase de las antenas GPS utilizadas en la ocupación de la red son corregidas aplicando los valores absolutos publicados por el IGS; 3) Las ambigüedades de las ondas L1 y L2 se determinan mediante la estrategia QIF (*quasi ionosphere free*), incluyendo modelos ionosféricos *a priori*; 4) Los movimientos periódicos generados por la carga oceánica sobre las estaciones son reducidos de acuerdo con el modelo de mareas oceánicas FES2004; 5) El retardo

causado por la refracción troposférica (componente húmeda de la troposfera) se estima dentro del ajuste de la red en intervalos de dos horas.

6) En el cálculo de la red se incluyen 25 estaciones SIRGAS-CON (red SIRGAS de operación continua) para definir el datum geodésico de la nueva red salvadoreña y validar las coordenadas obtenidas. Este procedimiento es aplicado para calcular soluciones libres de las subredes diarias. Posteriormente, las ecuaciones normales obtenidas son combinadas en una solución integral que incluye todas las estaciones y todos los días de observación. El datum geodésico se define introduciendo como valores conocidos las coordenadas de una selección de estaciones SIRGAS-CON. El análisis completo de la red se adelanta con el software Bernese V. 5.0. Las coordenadas definitivas de la red están dadas en el marco de referencia SIRGAS (equivalente al IGS05, realización IGS del ITRF2005) para la época 2007.8, por ello la red se identifica como SIRGAS-ES2007 (SIRGAS El Salvador 2007). La precisión de las coordenadas finales se estima en torno a ± 7 mm para la componente horizontal y ± 20 mm para la vertical. Este artículo describe los principales detalles del ajuste de la red e incluye algunas recomendaciones para la utilización práctica de las coordenadas de referencia de la red SIRGAS-ES2007.

Palabras clave: *El Salvador, SIRGAS, marco de referencia, red geodésica nacional, GPS.*

O Estado da arte da coleta dos nomes geográficos no Brasil

Cláudio João Barreto dos Santos*
Paulo Márcio Leal de Menezes**

Abstract

The aim of this paper is to suggest a new standard for the collecting of data on geographic names. It consists of a new approach to the toponymic layer of data which aims at collecting these identifications on the Brazilian territory and the ulterior insertion of the geographic names on the cartographic documents produced in Brazil drawing from the BNGB (Brazilian Database of Geographic Names). At the center of this new approach is the possibility of establishing a network of informers of geographic names from local communities, which may establish with the legal institutions in charge of the mapping of the country a consistent flow of information in order to feed and maintain the BNGB.

Key words: *Historical cartography, Geographical names, Toponymy, Geography.*

Resumo

O objetivo deste *paper* é oferecer um novo paradigma para a coleta dos nomes geográficos no Brasil. Esta proposta encontra-se ancorada numa nova abordagem sobre a camada de dados toponímica que objetiva a coleta destas identificações no território, e posterior inserção dos nomes geográficos nos documentos cartográficos produzidos no Brasil, a partir do BNGB (Banco de Nomes Geográficos do Brasil). No cerne desta nova proposta, insere-se a viabilidade da construção de uma rede nacional de

* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, Diretoria de Geociências, DGC, Centro de Referência em Nomes Geográficos, Coordenação de Cartografia, e-mail: claudio.santos@ibge.gov.br

** Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil, e-mail: pmenezes@acd.ufrj.br

informantes de nomes geográficos, oriunda das comunidades locais, aquelas que mais estão identificadas com os elos mais fortes dos lugares, e que ao interagir com as instituições oficiais do mapeamento fundamental do país, estabeleçam um consistente fluxo informacional, que venha a servir como alimentador e mantenedor, dos nomes geográficos que hoje constam do BNGB, espelho de toda toponímia levantada até os dias de hoje, a partir da documentação cartográfica oficial existente no mapeamento sistemático brasileiro.

Palabras clave: *Cartografía histórica, Nombres geográficos, Toponimia, Geografía.*

Técnicas geomáticas aplicadas al control de los glaciares rocosos. Comparación de los glaciares rocosos de Doesen (Alpes), Posets (Pirineos) y Corral del Veleta (Sierra Nevada)

José Juan de Sanjosé Blasco*
Atkinson Gordo*
Viktor Kaufmann**
Antonio Gómez Ortiz***
Ferran Salvador Franch***
Enrique Serrano Cañadas****
Juan José González Trueba*****

Abstract

There is no doubt that the study of glacial geomorphology can inform us about the climate changes that have taken place throughout the Quaternary Era. The analysis of a glacier in the present shows us the current impact of the climate upon it, and a continuous sequence of its behaviour could even be an indicator for predicting its future evolution.

* Departamento de Expresión Gráfica. Grupo de investigación IGPU, Escuela Politécnica de Cáceres, Universidad de Extremadura, Cáceres, España, correos electrónicos: jjblasco@unex.es; atkinson@unex.es

** Institute of Remote Sensing and Photogrammetry, Graz University of Technology, Graz, Austria, correo electrónico: viktor.kaufmann@tugraz.at

*** Departamento de Geografía Física y A.G.R., Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona, Barcelona, España, correos electrónicos: gomez@ub.edu; fsalvador@ub.edu

**** Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valladolid, España, correo electrónico: serranoefyl.uva.es

***** Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Facultad de Letras, Vitoria-Gasteiz, España, correo electrónico: jjgtrueba@hotmail.com

In this article a comparative study is undertaken of three rocky glaciers: Doesen in the Austrian Alps, Posets in the Central Pyrenees, and Corral de Veleta in the Spanish Sierra Nevada. In these three glaciers annual measurements were made (2001-2008) of the horizontal and vertical displacement after the installation of control points (spikes and rods). In this study, geodesic data was not available for the Doesen glacier in the year 2003, nor for the Posets glacier in the years 2002, 2003, and 2004.

On the other hand, there is thermal data for the floor of the rocky glacier of Corral de Veleta for the same years (the period 2001-2008) as the geomatic study. These thermal records allow us to observe the relation between summers with warmer recorded ground temperatures and greater dynamism. This behaviour could be similar to other rocky glaciers, although the geomorphological responses could vary in relation to the specific environment and local climatic conditions.

Key words: *Geomatics, Rock glacier, Dynamic, Temperature.*

Resumen

Sin lugar a dudas, el estudio de la geomorfología glaciar puede informarnos de los cambios climáticos que se han producido a lo largo del Cuaternario. Su análisis en el presente nos indica la influencia actual del clima sobre ellos, incluso una secuencia continuada del comportamiento del mismo podría ser un indicador para la determinación de la evolución futura del glaciar analizado.

En este artículo se realiza un estudio comparado de tres glaciares rocosos: Doesen (Alpes Austriacos), Posets (Pirineos Centrales) y Corral del Veleta (Sierra Nevada). En estos tres glaciares se han realizado mediciones anuales (2001-2008) del desplazamiento horizontal y vertical a partir de la instalación de puntos de control (clavos y varillas). En este estudio no se dispone de datos geodésicos para el glaciar de Doesen en el año 2003, y para el glaciar de Posets en los años 2002, 2003 y 2004.

Por otra parte, hay datos térmicos del suelo del glaciar rocoso del Corral del Veleta para los mismos años (periodo 2001-2008) que el estudio geomático. Estos registros térmicos permiten observar la relación entre los veranos con registros térmicos de suelo más cálidos y mayor dinamismo. Este comportamiento puede ser similar al de otros glaciares rocosos, aunque las respuestas geomorfológicas pueden ser variadas en relación con el emplazamiento ambiental y las condiciones topoclimáticas.

Palabras clave: *Geomática, glaciar rocoso, dinámica, temperatura.*

SIT, aplicaciones y beneficios en los Gobiernos Locales

Luis Andrés Valenzuela Olivares*

Abstract

Local governments whether they be municipalities or counties contain information generated by their own departments, as well, the information and they enter through agreements (which are the backbone for our country or regional level), private companies, and their community. These data have been stored in warehouses, or have the idea who are in a professional office, are lost when it is not available and disappear from the final analysis to be delivered. It is clear that both information alphanumeric and spatial in addition to not being available is scattered and not included in a systemic way in order to deliver better results and thus the authorities take better decisions.

The Local Government focusing a systems approach that encompasses the territory and who incorporates your organization a unit that is receiving much information as advisor to the authority will solve the problems affecting the region and generate a more competitive municipality to If you seek community resources.

The SIT Land Information System, is the drive that will take this responsibility within the municipality, managing, producing, distributing, training, information analysis and planning of the territory. As this territory where they occur succession of events and movements that can be geo-referenced and linked to a graphic entity which through processes called Geoprocessing give us the results for each of our research and studies as who we require. The different applications that be give small division within this administrative policy (commune) help to give benefits to both the community and to its environment; examples are those that have been generated in the municipality of Las Condes that are made known in use within the municipality as well as the contribution to the development of their commune.

Key words: Urban planning, Land management, Local Development.

* correos electrónicos: lvalenzuelaolivares@gmail.com, sit@lascondes.cl

Resumen

Los Gobiernos Locales llámense ayuntamientos o municipios, contienen información que generan sus propios departamentos, como también, la información que ingresa e ellos a través de convenios (que se tienen con el eje central o regional para nuestro país), empresas privadas, y por su propia comunidad. Estos datos que han permanecido guardados en bodegas, o se tiene la idea que se encuentran en la oficina de algún profesional, quedan perdidos al momento de no estar disponible y desaparecen del análisis final que se debía entregar. Está claro que, esta información tanto alfanumérica como espacial, además de no estar disponible, se encuentra dispersa y no se incluye de forma sistémica para poder entregar un mejor resultado y con ello que las autoridades tomen mejores decisiones.

El Gobierno Local, al centrarse en un *enfoque sistémico* que englobe el territorio y que además incorpore a su Organización una Unidad, que sea tanto receptora de información como asesora de la autoridad edil, solucionará los problemas que afectan el territorio y generará un municipio más competitivo a la hora de solicitar recursos de su comuna.

El Sistema de Información Territorial SIT, es la unidad que tomará esta responsabilidad dentro del municipio, manejando, generando, distribuyendo, capacitando, analizando y planificando la información del territorio. Siendo este territorio, donde suceden los acontecimientos y movimientos que pueden ser georeferenciados y asociados a una entidad gráfica la que a través de procesos llamados geoprocесamientos nos darán los resultados a cada una de nuestras investigaciones o estudios que estamos requiriendo. Las diferentes aplicaciones que se den dentro de esta pequeña división política administrativa (comuna) contribuyen a dar beneficios tanto a su comunidad como a su entorno, ejemplos de ellos son los que se han generado en la comuna de Las Condes y que se dan a conocer en su utilidad dentro del municipio, como también el aporte al desarrollo de su comuna.

Palabras clave: *Planificación urbana, Gestión territorial, Desarrollo local.*

Una visión de la incorporación de aspectos de sostenibilidad en la planificación de ciudades costeras del Área Metropolitana de Concepción

Carolina Rojas*
Edilia Jaque**
Bernardo Suazo**
Ricardo Utz**

Abstract

A summary is provided of the results of the “Analysis of the Urban Sustainability of Coastal Centers in the VIII Region of the Bio Bio (Chile): Implementation of Geographic Information Systems” project which was financed by the Universidad de Concepción from 2006 through 2008. The project arose from the need to assess territorial sustainability in urban planning of coastal areas in Concepcion’s metropolitan area which is the region’s most important. Said coastal territories are located in environmentally vulnerable areas that are subject to significant urbanization pressure.

Key words: Urban sustainability, Coastal cities, Urban planning, Metropolitan Concepción, Indicators.

Resumen

Se presenta un resumen de los resultados del proyecto “Análisis de la Sostenibilidad Urbana de centros litorales de la VIII Región del Bío Bío

* Profesor Asociado, Departamento de Geografía, Universidad de Concepción, Victoria s/n, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Concepción (Bíobío) Chile, correo electrónico: crojasq@udec.cl

** Facultad de Arquitectura. Urbanismo y Geografía, Universidad de Concepción, Chile.

(Chile). Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica”, financiado por la Universidad de Concepción, desde el año 2006 hasta el año 2008. El proyecto surge de la necesidad de generar instrumentos que permitan valorar la sostenibilidad territorial en la planificación urbana de los espacios costeros del Área Metropolitana de Concepción, conglomerado urbano más importante de la región. Estos territorios costeros están situados en áreas ambientalmente vulnerables pero a su vez están fuertemente presionados por la urbanización.

Palabras clave: *Sostenibilidad urbana, ciudades costeras, planificación urbana, Área Metropolitana de Concepción, indicadores.*

A comunicação cartográfica nos mapas táteis

Ruth Emilia Nogueira*

Abstract

In this article we recovered the premises of cartographic communication to discuss the development and use of tactile maps. It is a compilation on how tactile maps have been produced, on the standardization of symbology, and on their importance for the visually impaired. We emphasize the necessity of considering the peculiarities inherent to the users and the cognitive processes involved in map reading, and understanding of space in the production of these maps. These aspects were considered in the research that we have developed in the Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (Laboratory of Tactile and School Cartography) at Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil, to propose standards for tactile maps. We discuss some of the acquired knowledge regarding the variables of tactile graphics and graphic primitives point, line and area. Research results pointed that the existence of standards for the symbology and layout can help the making and use of tactile maps. Thus, it is imperative that the production of tactile maps take into account the tactile reading and understanding of how blind people form mental images of space, these factors unknown to most people involved in the process. The dissemination of research where such assumptions are considered can contribute to improve communication of cartographic information in tactile maps.

Key words: Tactile Cartography, Cartographic communication, Standards of tactile maps.

Resumo

* Professora Doutora no Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, CEP 88040-900, correo electrónico: ruthenogueira@gmail.com

Neste artigo resgatamos as premissas da comunicação cartográfica para discutir a elaboração e uso de mapas táteis. Faz-se um arrazoado sobre como têm sido produzidos mapas táteis, sobre a padronização de simbologia e sobre a importância deles para os deficientes visuais. Destacamos a necessidade de considerar na produção desses mapas as peculiaridades inerentes aos usuários e os processos cognitivos envolvidos na leitura de mapas e no entendimento do espaço. Tais aspectos foram considerados nas pesquisas que vimos desenvolvendo no Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, para propor padrões para mapas táteis. Discorremos sobre alguns dos conhecimentos adquiridos nesse projeto referentes às variáveis gráficas táteis e às primitivas gráficas ponto, linha e área. Como resultados da pesquisa, verificamos que a existência de padrões para a simbologia e para o layout pode auxiliar tanto na confecção como no uso dos mapas táteis. Para tanto, é imperativo que na produção de mapas táteis leve-se em conta a leitura tátil e o entendimento de como pessoas cegas formam imagens mentais do espaço, fatores esses desconhecidos pela maioria das pessoas envolvidas no processo. A divulgação de pesquisas nas quais foram considerados tais pressupostos pode contribuir para melhorar a comunicação da informação cartográfica nos mapas táteis.

Palabras clave: *Cartografia Tátil, Comunicação Cartográfica, Padronização de mapas táteis.*

Cartographic Representation of the Results of the Different Phases of a Seismic Hazard Assessment in Central America

Yolanda Torres Fernández*

Resumen

Centroamérica se caracteriza por tener una alta sismicidad dada su tectónica y su cercanía a límites convergentes de placas, lo que ha generado terremotos destructivos a lo largo de su historia. Con el fin de conocer más profundamente este aspecto de la zona, se está llevando a cabo el proyecto cooperativo RESIS II, financiado por los gobiernos de Noruega y España, que está destinado a evaluar la amenaza y el riesgo sísmicos de la región centroamericana.

Los resultados obtenidos se utilizarán para revisar y mejorar las normativas de construcción sismorresistente actualmente vigentes en los países centroamericanos, lo que hará posible un diseño y construcción más seguros, y ayudarán a las autoridades en la toma de decisiones para prevenir posibles catástrofes.

El proceso de Evaluación Probabilista de la Amenaza Sísmica (por sus siglas en inglés PSHA) se realiza siguiendo varias fases de cálculo, de forma que los resultados obtenidos en una etapa son datos de entrada para la siguiente. En ocasiones, estos resultados parciales han de ser representados cartográficamente para facilitar su interpretación por parte de los investigadores, lo que les permite ahorrar tiempo en los análisis de datos y favorece el consenso entre ellos. De ahí la importancia de la simbolización, tarea que debe desempeñar un cartógrafo. Asimismo, hay que dedicar especial atención al diseño cartográfico de los mapas de resultados finales del estudio de amenaza sísmica, pues hay que hacer llegar toda la información a

* Technical University of Madrid (UPM), E.T.S.I., Topografía, Geodesia y Cartografía, Ctra. Valencia, km 7.5. C.P. 28031, Madrid, Spain, correos electrónicos: y.torres@upm; yto-rres@topografia.upm.es

las personas interesadas (comunidad científica, administraciones estatales, autoridades...).

Dentro de un Sistema de Información Geográfica (SIG) implementado para este estudio, se han confeccionado cinco tipos de mapas: los mapas de epicentros, el mapa de tectónica, los mapas de zonificaciones, los de sismicidad histórica y los mapas de amenaza sísmica. Para elaborar cada categoría se han tomado las determinaciones oportunas enfocadas a transmitir de forma objetiva la información que los datos representados estaban aportando.

Con este proyecto se ha conseguido elaborar una colección de 44 mapas temáticos que se han publicado en el libro *Amenaza Sísmica en América Central* (Benito *et al.*, 2010), junto con el informe del estudio, y en un visualizador web creado al efecto: VISOR-RESISII.

Estos mapas se han utilizado para comparar el resultado obtenido con el de otros estudios anteriores de cálculo de la amenaza sísmica en Centroamérica, lo que permite un rápido análisis comparativo a priori, al hacerse de forma gráfica, que se puede reforzar consultando posteriormente las tablas asociadas. Asimismo, facilita el estudio de la distribución de esta variable, que sería mucho más complejo si en lugar de leer un mapa sólo se dispusiera de datos alfanuméricos. Por otro lado, estos mapas servirán de base para comenzar otros estudios posteriores de riesgo sísmico, de amenaza por deslizamiento de laderas inducidos por terremotos, de mejora de la estimación de la amenaza sísmica incluyendo datos tectónicos de fallas, etc.

Palabras clave: *Sistema de Información Geográfica, mapas de peligrosidad, simbolización, amenaza sísmica, América Central.*

Abstract

Central America is characterised by a high seismic activity due to its tectonic setting, controlled by its location in the vicinity of a convergent plate margin. This situation has generated numerous destructive earthquakes in this region in the past. In order to understand this aspect more deeply, the cooperative project RESIS II for regional and national seismic hazard and risk assessments financed by the Norwegian and Spanish governments, is being carried out.

The obtained results will be used to revise and improve the earthquake-resistant laws of the respective countries, making it possible to design and construct more safely and helping authorities in decision making for prevention of possible catastrophes.

The process of a Probabilistic Seismic Hazard Assessment (PSHA) is sequential, so the outcome of one phase of the study is the input for the following one. Occasionally, these partial results need to be mapped in order to facilitate the interpretation, thereby saving data analysis time and favouring

reaching consensus among the different researchers involved in the study. Hence, the importance of the symbolization, that must be accomplished by a cartographer. Moreover, special attention must be paid to the cartographic design of the maps containing the final results, because the information must reach every concerned person (scientific community, national administrations, authorities...).

Within the Geographic Information System (GIS) implemented for this research, five themes have been mapped: earthquake epicentres, tectonics, seismogenic zonation, historical seismicity and seismic hazard. In order to elaborate each category, the appropriate determinations have been taken to transmit objectively the information given by the represented data.

A total of 44 thematic maps have been elaborated within this project and published in the book *Amenaza Sísmica en América Central* (Benito *et al.*, 2010), together with the report of this research, and in a web visualizer created for this purpose: VISOR-RESISII.¹

These maps have been used by the authors for comparison with earlier hazard maps for Central America. Thanks to the graphic representations, the preliminary comparative analysis is relatively rapid and can be complemented by querying the related tables. At the same time, it facilitates the study of the distribution of this variable, which would be much more complex if only alphanumeric data were available instead of maps. Furthermore, these maps will be the basis for future seismic risk analyses, earthquake-triggered landslides hazard studies, a new seismic hazard assessment including faults data, etc.

Key word: *Geographic Information System, Hazard Maps, Symbolization, Seismic Hazard, Central America.*

1 VISOR-RESISII: <http://138.100.63.147/resisii/>

A informação espacial como estratégia metodológica para a análise de redes sociais

Luciene Stamato Delazari*
Maria Cecilia Bonato Brandalize**
Samira Kauchakje***

Abstract

This paper presents a research project that is still being developed at Paraná's Federal University (Brazil) and its main purpose is to analyze, from the point of view of the cartographic representations, the different aspects of social networks representation in Brazil which are specifically focused at the protection of the individuals' social rights. The research work was conducted in Curitiba (Capital City of Paraná State - Brazil), and has taken as basis the cartographic representation of the following social rights networks: Land and Housing, Health, Education, Work, Food Safety and Social Assistance. The cartographic representation of these networks has led to new representation approaches in this area of knowledge and to a more effective analysis of the interactions between the different actors of the social rights networks mentioned.

Key words: *Social Networks, Cartographic visualization, Social rights.*

Resumo

* Universidade Federal do Paraná, Departamento de Geomática, Vice-Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, Centro Politécnico, Curitiba, Paraná, Brasil, e-mail: luciene@ufpr.br

** Universidade Federal do Paraná, Departamento de Geomática, Vice-Coordenação do Curso de Engenharia Cartográfica, Centro Politécnico, Curitiba, Paraná, Brasil, e-mail: maria.brandalize@ufpr.br

*** Pós-graduação em Planejamento Urbano, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil, e-mail: samira.kauchakje@pucpr.br

Este artigo apresenta uma pesquisa sobre redes de proteção social com enfoque nas análises efetuadas a partir de representações cartográficas diversas dos diferentes aspectos desta rede. A pesquisa foi conduzida em Curitiba (capital do Estado do Paraná - Brasil), tendo por base os direitos sociais à Terra e Habitação, Saúde, Educação, Trabalho, Segurança Alimentar e Assistência Social e permitiu uma primeira aproximação das análises, numa abordagem inédita para avaliar as interações entre os diferentes atores levantados para cada um dos direitos mencionados.

Palavras-chave: *redes sociales, visualización cartográfica, redes de derechos.*

Chile's strategic cities: the unknown soviet military mapping program of major chilean urban centers

Kent Lee*

Abstract

The Soviet military had an unprecedented global mapping effort that included creating large scale maps of major urban centers throughout the world. This article focuses on the Soviet mapping of the major urban centers in Chile. This article contains the "description" and "list of important features" that are included with each map translated from the original Russian.

Key words: *Soviet military topographic city plan, Military-Topographic Directorate, VTU, Chile, Santiago, Concepción, Antofagasta, Valparaíso, Viña del Mar.*

Resumen

El ejército Soviético realizó un esfuerzo sin precedentes de cartografía mundial que incluyó la creación de mapas a gran escala de los principales centros urbanos de todo el mundo. Este artículo se centra en la cartografía soviética de los principales centros urbanos en Chile. Este artículo contiene la "descripción" y "lista de características importantes" que se incluyen con cada mapa traducido del original Ruso.

Palabras clave: *Plano urbano topográfico militar soviético, dirección topográfico militar, VTU, Chile, Santiago, Concepción, Antofagasta, Valparaíso, Viña del Mar.*

* President and CEO of East View Cartographic (EVC) Kent.lee@cartographic.com