

VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE SENCILLOS PROGRAMAS ALTERNATIVOS A LOS SIG PARA LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

JOSÉ MENOR TORIBIO*

MARINA FROLOVA

Área de Geografía Humana. Universidad de Jaén.

Paraje Las Lagunillas, s/n. Jaén-23071. España.

*jmenor@ujaen.es

RESUMEN

Se presentan algunas de las ventajas que los programas *Map Viewer* y *Philcarto* tienen sobre otros softwares tipo SIG, en relación a su asequible utilización por amplios colectivos para la generación de una forma rápida de cartografía temática a partir de datos agregados por demarcaciones administrativas.

Palabras clave: Cartografía temática, programas de cartografía automática, Map Viewer, Philcarto

ABSTRACT

The paper presents some advantages of *Map Viewer* and *Philcarto* software in comparison with others like GIS. This advantages are provided by its ease use for wide collectives for quick thematic map making based on data aggregated by administrative demarcations.

Keywords: Thematic cartography, automatic mapping software, Map Viewer, Philcarto

1. Introducción

Cuando se habla sobre generación automática de cartografía temática, muchos piensan en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estos softwares (como ArcInfo o Idrisi) tienen como objetivo facilitar el tratamiento de cualquier tipo de información territorial o espacial con la finalidad de localizar, analizar y presentar cartográficamente unos determinados fenómenos.

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", GeoFocus (Informes y Comentarios), n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

No obstante, el aprendizaje de estos complejos y costosos programas frecuentemente se hace bastante arduo, incluso muchos usuarios deben especializarse exclusivamente en este campo, debiéndose convertir casi en Ingenieros de SIG, si quieren conocer bien todas sus funciones y sacarles el máximo provecho.

Pero existen otros muchos profesionales (pequeños empresarios y grandes corporaciones, consultores, administraciones públicas y agencias gubernamentales, investigadores) que lo que desearían es sencillamente plasmar sobre mapas las grandes cantidades de datos estadísticos espacializados que engendra nuestra sociedad (Censos de población, censos agrarios, resultados electorales, etc.), y que en gran medida aparecen agregados a una circunscripción administrativa (Estados, provincias, municipios, distritos y secciones urbanas). Y si bien es cierto que los SIG pueden hacer esto, la experiencia muestra que no es tan simple como los "comerciales" nos cuentan. Cuando se examinan los SIG desde este ángulo, podemos quedar sorprendidos por algunas de sus características:

- la primera, es la sobrecarga de funciones u opciones raramente empleadas; que si bien se entiende se debe a la gran competencia que existe en el mercado por obtener el mejor producto, conduce en la práctica a hacer de él algo hermético a muchos usuarios que sólo desean utilizar una función sin invertir un esfuerzo excesivo;
- la segunda observación, es la ausencia incomprensible de algunas utilidades de análisis exploratorio de los datos, como por ejemplo los diagramas triangulares o los análisis cluster.

Y si bien se podrían seguir haciendo más críticas, sólo interesaba aquí hacer comprender al lector que el software más completo, y por tanto, el más caro, no tiene porqué ser el que más conviene.

Con estos problemas nos hemos encontrado los autores de este artículo cuando nos disponíamos a realizar el "Atlas geodemográfico de la ciudad de Jaén" (proyecto financiado por el Instituto de Estudios Jiennenses de la Excm. Diputación de Jaén). Queríamos realizar unos mapas para analizar unas determinadas variables o datos estadísticos espacializados, en nuestro caso provenientes del Censo de Población en su mayoría, que estaban agregados por secciones censales. Así, sobre un fondo de mapa que representaba las unidades censales mencionadas (polígonos con identificadores numéricos), se quería asociar unas tablas estadísticas formato Excel en donde se reflejaba las variables demográficas referidas a cada unidad censal, siendo el resultado una cartografía con una gama apropiada de colores o determinados símbolos emplazados en el centro de los polígonos que revelan las diferencias espaciales de la variable representada.

2. Los softwares Map Viewer y Philcarto

Estos son dos programas para confeccionar cartografía temática, a partir de un mapa base generalmente con circunscripciones administrativas y series de datos agregados según esas

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

demarcaciones. Ambos son capaces de realizar distintos tipos mapas: coropletas, puntos o círculos proporcionales, isolíneas, flujos, etc. (véase [tabla 1](#)).

Map Wiewer v.6 es un producto comercial elaborado por la empresa Golden Software (www.goldensoftware.com), y *Philcarto v.3.1* es un producto elaborado por un geógrafo francés autodidacta en informática llamado Philippe Waniez, y que está disponible en Internet para aquellos usuarios que deseen utilizarlo (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Ambos programas tienen diferentes formas de importar los mapas base (en formatos como mid/mif, shp, ai, dxf, tiff, bmp, gif) y los datos estadísticos asociados (en formatos como xls, dbf, mdb, wks, txt); en el caso de Philcarto existe en el sitio web del autor el programa asociado *xFil* para transformar el formato de los ficheros requeridos.

No vamos aquí a profundizar en el manejo de estos dos programas, sólo indicaremos las principales características que los diferencian (véase [tabla 1](#)):

- *Map Viewer* tiene más ventajas en cuanto a la presentación cartográfica: distintas posibilidades de presentar la leyenda, el título del mapa, escala gráfica, colores-tramas, posibilidad de retocar el mapa base añadiendo carreteras, símbolos o palabras, etc.
- *Philcarto* presenta limitaciones en cuanto a la presentación cartográfica (siempre es casi estándar), pero ofrece grandes posibilidades en cuanto al análisis exploratorio de los datos, análisis multivariantes, análisis de superficies de tendencias y modelos gravitacionales. Además, resulta muy útil que junto a la leyenda, aparezca un histograma de frecuencia de los valores de los intervalos de clase, o bien se pueden confeccionar gráficos de correlación entre dos variables, o diagramas triangulares entre tres variables.

3. Algunos ejemplos en cuanto a posibilidades de presentaciones cartográficas y de análisis

El *Mapa Base* se puede digitalizar a través de distintos programas; nosotros lo hemos hecho en *Cartalinx* (asociado al SIG *Idrisi*, www.clarklabs.org). A cada polígono se le añade un identificador de usuario, que posteriormente, en los programas de cartografía temática, haremos corresponder con la tabla estadística (usualmente en formato Excel) de las variables que se quieren representar (generalmente en %). Véase [figura 1](#).

A partir de aquí se procede a importar tanto el *mapa base* como la *tabla estadística* a los programas anteriormente mencionados, si es necesario, cambiando el formato de los ficheros.

Como anteriormente hemos mencionado, con *Map Viewer* se puede mejorar la presentación del mapa base (véase [figura 2](#)). Y utilizando siempre ese mapa base, se puede asociar diferentes tablas estadísticas, obteniendo de esta forma múltiples mapas temáticos de una manera muy rápida. Sólo es cuestión de establecer los intervalos más idóneos y asociar una buena paleta de colores. Se presenta como ejemplo en la [figura 3](#) la distribución de la población menor de 15 años.

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

Con *Philcarto* igualmente se procede a las mismas operaciones consiguiendo los siguientes resultados:

- como se puede observar en la [figura 4](#), los resultados son más pobres en cuanto a presentación cartográfica, sin embargo tiene una superior capacidad en cuanto a análisis exploratorio de los datos. Se puede apreciar que aparece un histograma de frecuencias y algunos datos referidos a cada clase de intervalo (número de elementos en cada categoría, valores mínimos-máximos-medios, y extensión superficial de cada categoría);
- en la [figura 5](#) se presenta un ejemplo de mapa temático como resultado de una clasificación a partir de un diagrama triangular de edades (porcentaje de población con menos de 15 años, de 16 a 64 años, y mayores de 65 años);
- y en la [figura 6](#) se presenta un mapa en donde a partir de la correlación entre dos variables (porcentaje de población menor de 15 años y mayor de 65 años) y un análisis cluster, se agrupa los diferentes polígonos o secciones censales por afinidad, pudiéndose representar en un mapa a partir de cualquier fase de agrupación.

Estos son solo algunos ejemplos de las posibilidades de ambos programas. Por supuesto es posible realizar en ambos, mapas no solo de coropletas, sino también de puntos, círculos, etc. Y en *Philcarto*, para aquellos que poseen un mayor conocimiento en estadística, múltiples aplicaciones cartográficas a partir de funciones estadísticas.

4. Conclusiones

Creemos que la elaboración y el análisis de este tipo de mapas, mediante la utilización de sencillos programas de cartografía, como los anteriormente mencionados, a partir de información temática proveniente de múltiples fuentes con datos agregados según demarcaciones administrativas (Censos de Población, Censos Agrarios, resultados electorales, etc.) puede resultar de gran ayuda para muchos profesionales (empresarios, consultores, administraciones públicas e investigadores), y de necesario manejo en Geografía, en donde el análisis espacial de fenómenos es uno de sus ejes centrales como ciencia.

Referencias bibliográficas:

- Waniez, P. (2003): *Philcarto. Version 3.1. pour Windows. Mode d'emploi.*
(<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)
- Golden Software (2004): *MapViewer. Version 6. User's Guide.*
(<http://www.goldensoftware.com>)

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

TABLAS

Tabla 1. Principales funciones cartográficas y analíticas de los programas Map Viewer y Philcarto

MAPAS	Map Viewer	Philcarto
Coropletas	X	X
Coropletas con alisado de vecindad (a partir de coeficientes de correlación espacial)		X
Puntos o de densidad	X	X
Círculos proporcionales	X	X
Círculos proporcionales coloreados	X	X
Círculos proporcionales sobre superficies coloreadas	X	X
Semicírculos enfrentados o superpuestos		X
Símbolos gráficos (sectores circulares, gráficos de barras, objetos, etc.)	X	
Prismas (3D)	X	
Isolíneas		X
Flujos	X	X
Áreas de influencia (a partir de modelos de gravitación Thiessen / HUFF) (3D)		X
Mapas de selección sobre mapas cruzados		X
Mapas derivados de análisis exploratorios o multivariantes de los datos (a partir de regresiones lineales, diagramas triangulares, superficies de tendencias, análisis factoriales/cluster)		X
ANÁLISIS DE LOS DATOS		
Análisis exploratorios: histogramas, regresiones lineales (gráficos divariados), diagramas triangulares.		X
Análisis multivariantes: componentes principales, factorial/clúster		X
Análisis de superficies de tendencias (método de mínimos cuadrados)		X
Modelos gravitacionales / áreas de influencia de lugares centrales: modelos Thiessen y Huff		X

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

FIGURAS



Figura 1. Mapa Base (Secciones urbanas de la ciudad de Jaén).



Figura 2. Mapa base mejorado con Map Viewer.

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, nº 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

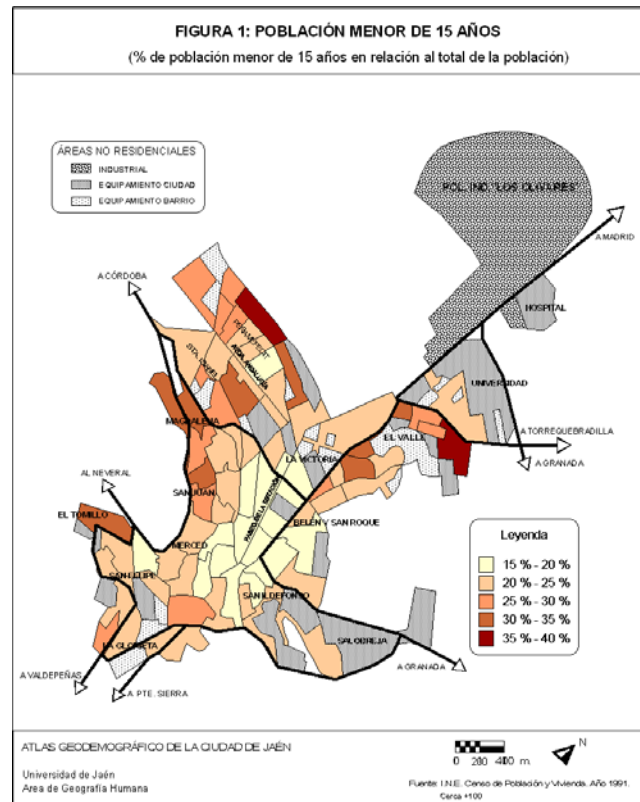


Figura 3. Mapa temático con MapViewer.

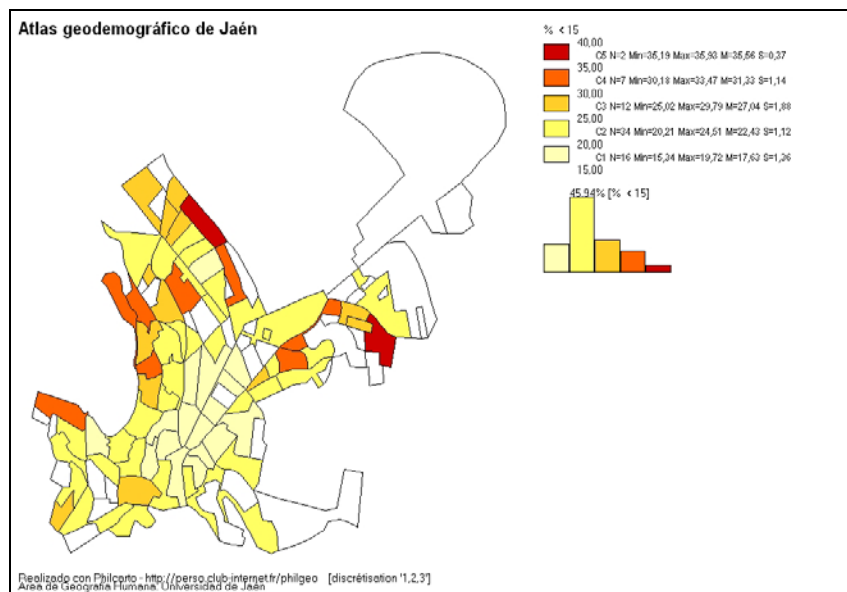


Figura 4. Mapa temático con Philcarto.

Menor Toribio, J. y Frolova, M. (2005): "Ventajas de la utilización de sencillos programas alternativos a los SIG para la generación automática de cartografía temática", *GeoFocus (Informes y Comentarios)*, n° 5, p. 1-8. ISSN: 1578-5157

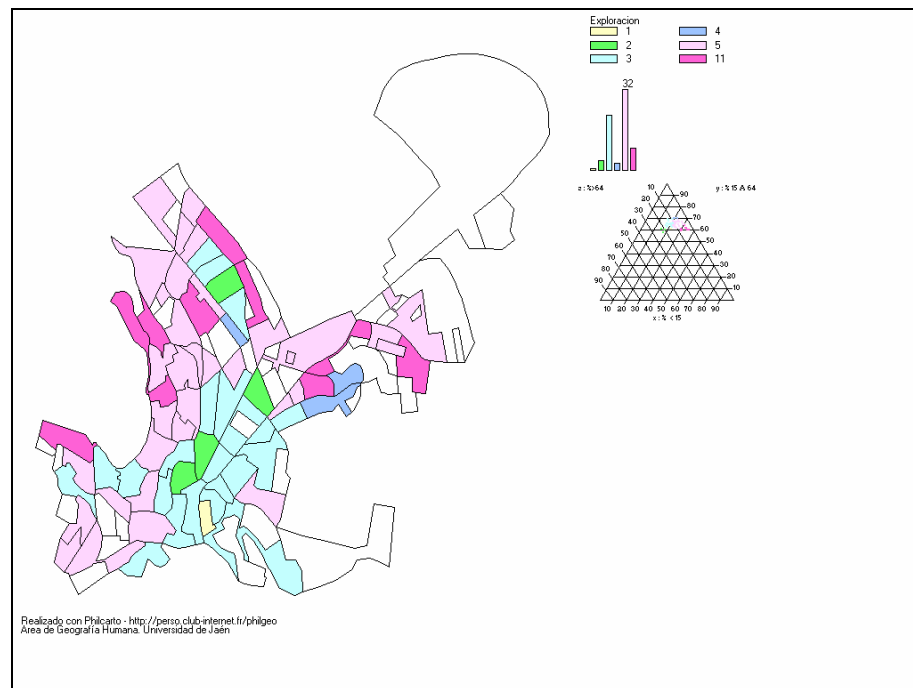


Figura 5. Mapa temático realizado a partir un diagrama triangular de edades.

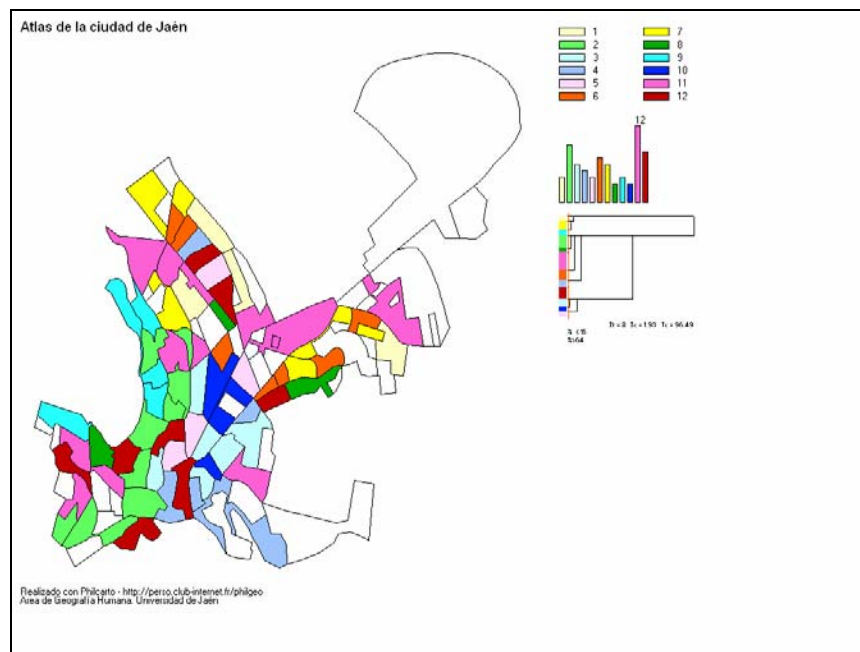


Figura 6. Mapa temático realizado a partir de un análisis cluster de correlaciones entre variables.