

Una referenciación geográfica de Galicia para una cartografía automatizada.

José Ramón Chantada Acosta
Julio Hernández Borge
María Luisa Pérez Fariña

Departamento de Geografía

Ginés Fernández Nicolás

Centro de Cálculo

Universidad de Santiago

Esta comunicación presenta una aportación de cartografía automática de la provincia de Pontevedra que constituye un avance de un trabajo más amplio que abarcará toda Galicia. Se ha escogido como punto de partida esta provincia por varias razones. En primer lugar nos parece que es la que presenta una problemática más variada al reunir en la menor extensión superficial de las cuatro una mayor diversidad espacial. Además, Pontevedra nos ofrecía la posibilidad de llevar a cabo un ejemplo de representación temática con los datos de la población por parroquias del censo de 1981, todavía sin publicar, hecho que no ocurría con las otras provincias.

Por tratarse éste de un coloquio interdisciplinar pretendemos dar a conocer este trabajo a especialistas de diferentes materias para que sea enjuiciado desde diversos puntos de vista y que la crítica resultante nos permita mejorar nuestro trabajo cuando realicemos el resto de Galicia, en aras de que dicha base cartográfica pueda tener una utilización polivalente para distintos investigadores.

Presentamos un mapa de la provincia de Pontevedra en el que se ha representado la división parroquial, por la profunda trascendencia que tiene en Galicia la parroquia rural que, independientemente de su carácter religioso, se ha mantenido a lo largo del tiempo,

a pesar de no haber sido tenida en cuenta como unidad de tipo administrativo, si bien es indudable su funcionalidad territorial, a diferencia de los municipios que en esta región no tienen el mismo significado que en la mayor parte de España, ya que en general se formaron "por mera adición de parroquias, con un criterio frecuentemente arbitrario" (1). El estudio de los desequilibrios intrarregionales no puede conocerse en Galicia, por consiguiente, mediante un análisis municipal, sino que hay que descender al nivel parroquial, puesto que por el momento resulta poco operativo recurrir a las entidades singulares de población (2).

Por estas razones no dudamos de que una base cartográfica fundamentada en la parroquia tiene una validez mayor que la municipal para el estudio de la variedad espacial de cara a una ordenación más coherente del territorio. Sin embargo un tratamiento cartográfico tradicional hace muy laborioso cualquier análisis que tenga la parroquia como base de referenciación por la enorme cantidad de datos a manejar, por esto presentamos un mapa elaborado mediante ordenador que aunque menos estético que los tradicionales, permitirá en el futuro entre otras ventajas, obtener representaciones más precisas, rápidas y económicas (3).

Por otra parte este tratamiento y los datos que utilizamos para la presentación de algunos ejemplos resultan novedosos en el caso de Galicia (4).

La información básica a partir de la cual se ha elaborado el mapa es la siguiente: Por una parte el Nomenclator de la provincia de Pontevedra de 1970 del Instituto Nacional de Estadística (5), que nos sirvió como punto de referenciación, aunque hemos introducido algunas modificaciones para ajustarnos mejor a la realidad (6). Por otra parte ha servido de base cartográfica el "Mapa de límites de las parroquias de Galicia" de Miralbés, de Torres y Rodríguez (7) a escala

1:200.000 con cartografía de base del Instituto Geográfico Nacional.

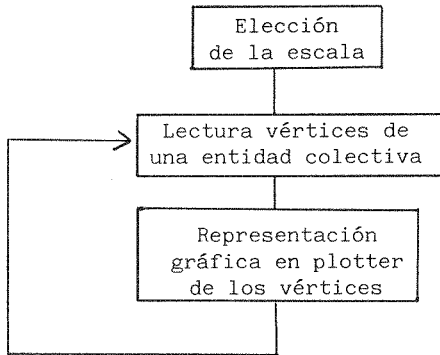
Las etapas del proceso de elaboración del mapa se iniciaron con la determinación de los puntos (vértices) que deberían servir de referencia para cada parroquia, de manera que se respetase al máximo, aunque simplificada, la forma de cada una. Estudiadas las diferentes posibilidades que se presentaban, comprobamos que era suficiente un número máximo de nueve vértices para determinar poligonalmente los límites parroquiales. Procedimos a continuación a crear un fichero de datos adjudicando a cada parroquia una tarjeta en la que consideramos dos grupos de campos, en primer lugar uno de extensión fija en el que codificamos la provincia, el municipio, la parroquia, la población de ésta en 1981, su extensión superficial en hectáreas y la indicación relativa a dos vértices que sirvieron -y posteriormente pueden servir para otros trabajos- para colocar lo más centrada posible en el marco parroquial valores representativos de variables cuya diversidad nos interesaba poner de manifiesto en el mapa. En el segundo grupo de campos, de extensión diversa según el número de vértices que tenga cada parroquia, se han codificado las coordenadas relativas a dichos vértices. Estas coordenadas han sido establecidas a partir de la medición milimétrica del citado mapa base en el que tomamos como origen su extremo noroccidental para que nos permitiese abarcar toda Galicia lo más fácilmente posible.

Diseñamos una matriz cuadrada $M = (a_{ij})$ donde cada elemento a_{ij} representa los vértices correspondientes a cada polígono parroquial y donde cada subíndice (i,j) expresa la distancia en milímetros con relación a los respectivos ejes de referencia en coordenadas cartesianas. La matriz puede expresarse de manera conjunta mediante la siguiente expresión matricial:

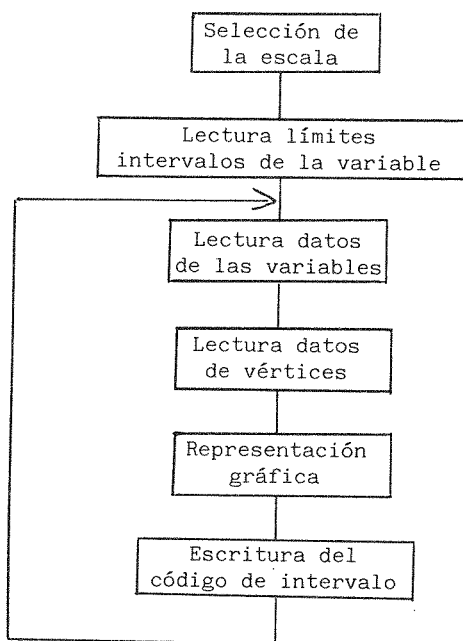
$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & & a_{mn} \end{pmatrix}$$

donde $m = 1.200$ y $n = 1.200$.

Realizada la perforación de las tarjetas con la información que acabamos de comentar, se procedió a la elaboración de un programa específico que se realizó en lenguaje Fortran IV con instrucciones especiales de tipo gráfico para el plotter, según el siguiente organigrama:



Para la introducción de la información temática sobre la base cartográfica precedente fue necesario repetir el programa con arreglo a los siguientes pasos:



Como el programa está compilado y grabado en un disco, en cualquier momento y con cualquier tipo de entidades se podrá obtener su representación gráfica. De este modo en caso de algún error en la codificación de los datos de las entidades sólo será necesario ejecutar el programa con los datos corregidos. Además de las ventajas de poder recurrir a la retroalimentación (feed back), el programa permite trabajar con cualquier escala dentro del tamaño máximo del plotter (78 cm. de ancho).

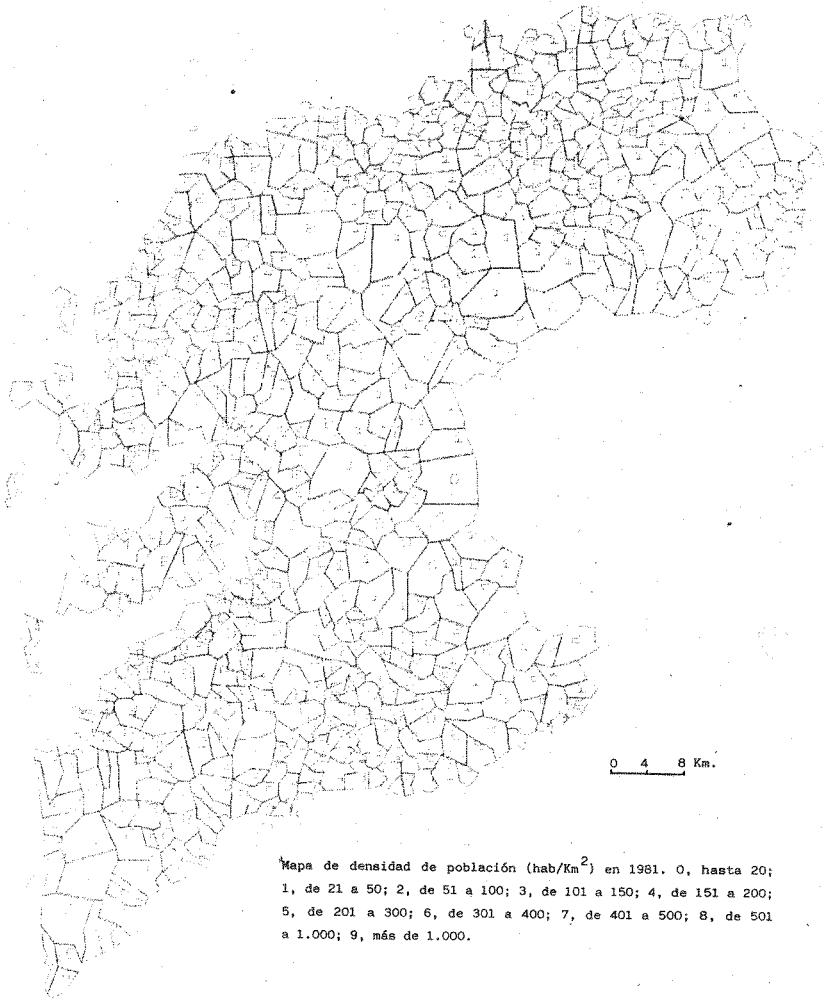
Como ejemplo de la aplicación de este sistema cartográfico presentamos dos mapas temáticos de la provincia de Pontevedra en los que aparecen la densidad de población por Km^2 en 1981 y la clasificación de las parroquias por tamaño de población absoluta en la misma fecha. Además comprobamos previamente la bondad de esta representación con varios mapas a diferentes escalas.

NOTAS

- 1.- FARIÑA TOJO, J.- Un intento de aproximación al análisis de los asentamientos en Galicia. Ciudad y Territorio, enero-junio, 1975, pág. 43.
- 2.- Vid. CHANTADA ACOSTA, J.R. y PEREZ FARIÑA, M^a L.- Notas sobre las alternativas de la regionalización de Galicia. Comunicación al III Coloquio Ibérico de Geografía. Barcelona, 1983.
- 3.- Vid. NUÑEZ DE LAS CUEVAS, R.- Estado actual de la automatización del proceso cartográfico. Ciudad y Territorio, abril-junio, 1970, págs. 51-57.
- 4.- Podemos citar, no obstante, alguna representación de cartografía automática como el primer mapa experimental realizado por el Instituto Geográfico y Catastral utilizando el programa SIMAP para un estudio de la variación de la población en la provincia de Orense. G. COUREL Y DE MENDOZA, J.M.- Mapas estadísticos formados en ordenador. Geographica, abril-junio, 1972, págs. 97-106.
- 5.- NOMENCLATOR de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población. Censo de la población de España de 1970. Provincia de Pontevedra. Madrid, I.N.E., 1973.
- 6.- Las modificaciones introducidas en el mapa que presentamos respecto al citado Nomenclator son las siguientes: En Caldas de Reis hemos considerado como en el "Mapa de límites de las parroquias de Galicia" en una única entidad colectiva de población a Caldas de Reis capital y a Caldas de Reis, Santa María de Afuera. En Pontevedra, también siguiendo la distribución tenida en cuenta en el citado "Mapa", incluimos en la capital las parroquias de San José y Virgen del Camino. En Vigo se ha utilizado asimismo la distribución del mencionado "Mapa", uniéndose a la capital estas parroquias: Bouzas, Coia, Florida, Freixeiro, Nuestra Señora

de las Nieves, Nuestra Señora del Rocío, San José Obrero, San Juan del Monte, Santísimo Cristo de la Victoria y Teis. Por último en Ponteareas se considera como una sola entidad colectiva a la capital con Ponteareas, San Miguel de Afuera, tal y como se había hecho en el "Mapa de las parroquias de Galicia", si bien en este caso el Nomenclator de 1981 también las presentará unidas.

- 7.- MIRALBES BEDERA, R., TORRES LUNA, M^a P. de y RODRIGUEZ MARTINEZ-CONDE, R.- Mapa de límites de las parroquias de Galicia. Santiago, Secretariado de Publicaciones de la Universidad, 1979.



Mapa de densidad de población (hab/Km²) en 1981. 0, hasta 20; 1, de 21 a 50; 2, de 51 a 100; 3, de 101 a 150; 4, de 151 a 200; 5, de 201 a 300; 6, de 301 a 400; 7, de 401 a 500; 8, de 501 a 1.000; 9, más de 1.000.

