

Cartografia informatitzada: Conceptes

Dades analògiques i dades digitals

Les dades analògiques són aquelles que podem trobar en suport paper.

Són les bases amb les que es treballava des de fa segles.

El mapa analògic té l'inconvenient de que ofereix una visió estàtica i rígida del territori i a més conté moltes dades que fan que el seu tractament sigui difícil i el poder treballar amb una de les capes d'informació que hi apareixen.

Des de fa alguns anys aquest panorama ha i està canviant i es produeix una producció massiva d'informació digital tan gràfica com no. Aquestes poden ser tractades d'una forma molt més senzilla i lògica amb la nova tecnologia del programari dels sistemes d'informació geogràfica (SIG), els quals, ofereixen una visió molt dinàmica de la informació.

Una dels avantatges d'aquests programes és que permeten tractar les dades digitals geogràfiques en diferents capes d'informació, permetent així: un tractament més fàcil, la superposició d'informació, la possibilitat de construir un mapa moltes vegades i en poc temps per trobar el resultat o la composició adient, així com, també, ens permet crear unes ràpides seleccions d'elements en base a uns criteris com poden ser el de proximitat, veïnatge, connectivitat, tamany...

Modelització conceptual del territori. Entitats i objectes

Una entitat és un fenomen en el món real, allò que volem representar.

Quan portem a terme aquesta representació conceptual de les entitats aquestes poden ser incloses en classes, per exemple moltes entitats seran cases ja que, tenen unes qualitats, uns atributs, una forma i un servei similars o comuns. Queda més clar potser amb unes entitats com poden ser els arbres que malgrat tenir noms, formes, fruits.. diferents, estan tots, dins la classe "arbre" ja que els uneix unes característiques comunes.

Un cop s'ha fet aquesta representació els elements resultants són objectes geogràfics.

Els objectes geogràfics, o sigui la representació conceptual de les entitats poden ser de quatre tipus: puntuals (objecte només amb una posició a l'espai), línia (objecte unidimensional que uneix dos o més punts), àrea (objecte bidimensional que té una àrea i per tant està format per la unió d'almenys de tres punts produint una zona tancada), volum (objecte tridimensional, un objecte bidimensional amb alçada).

Depenent sobretot de l'escala de representació, s'usarà un tipus o un altre d'objecte per representar una entitat.

Component temàtic i espacial de la informació geogràfica

Component espacial:

El component espacial es refereix a la localització, a les propietats i a les relacions espacials dels objectes geogràfics.

La localització es realitza mitjançant coordenades amb les quals coneixem la seva situació en l'espai.

Les propietats espacials, són aquelles que són innates a l'objecte, com poden ser: la seva longitud, l'àrea i l'orientació, depenent de quin objecte es tracti (puntual, lineal, zonal o volum).

Qualsevol element en l'espai manté una relació amb els altres que també hi estan, com per exemple: la connectivitat, la proximitat, el veïnatge,..Relacions que poden ser de tipus topològic com la connectivitat o de tipus geomètric, trobades a partir de les coordenades com: la distància a un altre objecte.

Component temàtica:

Els objectes situats a l'espai poden tenir associats una sèrie de dades, d'atributs (variables) que poden ser de diferents tipus i característiques.

Les variables poden ser contínues o discretes. Les primeres es refereixen a aquelles dades que podrien ser infinites o que afecten a una línia de valors (ex: 286.1, 287, 288, 288.6, 288.62), podrien referir-se per exemple a la densitat de població, al número de televisions per cada 1000 habitants...

Les variables discretes són valors per exemple referits als habitants, al número de parcel·les.. els elements que no es poden trobar fraccionats, amb decimals. (ex:200 habitants i no 200.2 habitants)

Les variables també es diferencien segons el tipus de mesura que utilitzem.

- Escala nominal: On totes les dades estan incloses dins uns valors com per exemple els municipis poden tenir una variable que serà la comarca a la que pertanyen.
- Escala ordinal: Els atributs estan jerarquitzats, per exemple 1, 2, 3.. que podria ser la classificació de més a menys habitants d'unes zones.
- Escala d'interval: Variables amb les quals es pot calcular el valor entre elles com: la diferència de pressupost entre dos municipis.

Hi ha una sèrie de principis, els Principis d'Autocorrelació que afecten aquestes variables:

- Autocorrelació espacial: Els valors temàtics d'objectes propers entre ells se semblen o tendeixen a assemblar-se més que els que no ho estan
- Autocorrelació temporal: Els canvis que es produeixen al llarg del temps, també tendeixen a ser regulars

Georeferenciació: Valor de la informació georeferenciada

Totes les entitats geogràfiques tenen una posició en l'espai, trobar quina és, quines són les seves coordenades s'aconsegueix amb la georeferenciació o geocodificació.

Aquesta pot ser de forma directa (una localització que utilitza un sistema de projecció i unes coordenades concretes) i indirecta (per exemple una direcció postal).

La georeferenciació es divideix també, en contínua, on en les coordenades de la posició tots els valors decimals són possibles; o discreta, on a causa de la tecnologia o de la no necessària exactitud en la geocodificació aquests valors perden molta part o tots els seus decimals.

Si es vol construir una base cartogràfica de gran precisió és indispensable l'existència d'una xarxa geodèsica a major i menor escala (sempre que la precisió que podem arribar a aconseguir d'un sistema de posicionament global GPS no sigui suficient). Mitjançant aquesta xarxa el que tindrem serà la referenciació correcta i exacta d'uns punts concrets de l'espai, els quals en serviran d'ajuda i recolzament en la geocodificació de la resta.

La major part de la informació que hi ha a les bases de dades és o té una component geogràfica i per tant és susceptible de georeferenciació.

Informacions com poden ser la direcció postal que apareix en moltes bases de dades (padró d'habitants, nòmnes, DNI...) són molt útils per exemple per una empresa de propaganda, una administració pública o un banc.

La informació geocodificada pot ser a una escala gran o més petita, podem tenir informacions no a nivell d'edificacions, sinó a nivell d'illa o municipi.

Tècniques de captura de les dades gràfiques

Hi ha diverses tècniques per capturar les dades gràfiques, aquestes es divideixen principalment, segons el tipus de dades resultants en raster i vectorial.

Les tècniques de captura de dades per obtenir-les en un format raster són: la digitalització amb un escàner, amb una càmera de vídeo o una càmera fotogràfica digital o amb sensors remots.

El més utilitzat és l'escàner que és una aparell que permet la digitalització de les dades diferenciant en el plànol els diferents colors o tonalitats.

D'escàners n'hi ha de molts tamanys des de menys d'una polzada a tamanys A0. S'utilitza sobretot, en la captura de fotografies i mapes temàtics.

En quan a la captura de dades gràfiques en forma vectorial la tècnica més utilitzada és la digitalització amb una taula digitalitzadora, també s'usa la digitalització amb ratolí, la digitalització raster i posterior vectorització, la restitució analítica o analògica assistida per ordinador, digitalització amb un sistema de posicionament global o local i l'obtenció de dades que procedeixen a aixecaments topogràfics.

A diferència de les tècniques de captura d'informació en raster, aquestes tècniques requereixen mol més temps i són més cares. Per exemple la digitalització raster i la vectorització posterior es realitza amb aparells semiautomàtics ja que l'operari ha de controlar el que fa el programa de traspàs.

La tècnica més utilitzada per obtenir una informació vectoritzada és la digitalització amb una taula.

De taules, igual que d'escàners, n'hi ha de diferents tamanys i sistemes.

Els sistemes de posicionament global o local no s'utilitzen per a generar de forma massiva informació gràfica ja que resultaria molt car.

Els sistemes de posicionament global fan servir les estrelles i uns 20 satèl·lits que es troben en òrbita, quatre d'aquests com a mínim per fer els càlculs. De GPS n'hi ha de dos tipus: mòbils i fixes, si són mòbils necessitem, quan fem el treball de camp, tenir-ne un de fix localitzat.

El resultat de la utilització d'aquest sistema és una sèrie de punts o línies que abans d'incloure's en un SIG normalment han de ser tractades amb un programari concret.

Una de les aplicacions lligada al SIG i als GPS's és el posicionament de xarxes de vehicles.

Els sistemes de posicionament local (la topografia) s'utilitzen de manera similar als GPS's, amb la diferència que es fan servir emissors situats en punts de la Terra amb unes coordenades conegudes. La seva utilització s'usa molt després de fer un vol per comprovar i restituir zones fosques de la fotografia.