



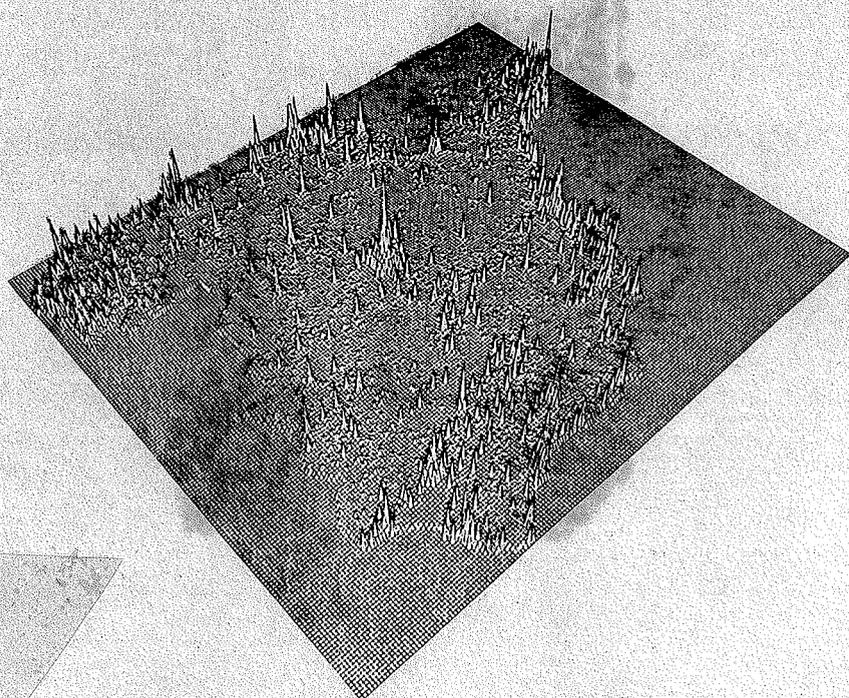
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
Y ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



V COLOQUIO DE GEOGRAFIA CUANTITATIVA

ZARAGOZA 21—25 de septiembre de 1992

ACTAS
COMUNICACIONES



Actas del V Coloquio de Geografía Cuantitativa
Universidad de Zaragoza
1992, Zaragoza

LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA EN LA ADMINISTRACION TERRITORIAL.

José Luis GARCIA CUESTA
*5º Curso Sección de Geografía
Departamento de Geografía
Universidad de Valladolid*

1.- El significado de los Sistemas de Información Geográfica dentro de la Administración Pública.

El problema actual más importante al que se enfrentan los Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG) y que se encuentra en la misma base y significado de los mismos, es el de hacer corresponder los resultados finales obtenidos y aportados por ellos en forma de sucesos informativos, con los problemas reales de la planificación territorial. Es el problema del conocimiento de una serie de datos alfanuméricos y la disposición de una cartografía diversa destinados a la planificación. Gracias a la posibilidad de elaborar los sistemas informativos a través de la superposición de las distintas variables, resulta incluso posible individualizar algunos elementos que están en la base de la dificultad teórica, operativa o técnica, a la hora de crear información utilizando de una forma u otra la ya existente, realizando distintas valoraciones de la misma, y en definitiva, contar con los argumentos necesarios a la hora de tomar decisiones y gestionar el territorio.

De una primera necesidad en las décadas de los años 60 y 70 del presente siglo por la expansión urbana, se ha pasado en la actualidad al problema de la recalificación de los distintos usos del suelo y actualmente a la emergencia impuesta por la defensa ambiental y ecológica. La diversificación y ampliación de las exigencias sociales por un lado, y la realidad económica de planificar y gestionar el territorio, por otro, han planteado el problema fundamental de la necesidad de un conocimiento actualizado y completo de todo tipo de actividades humanas y de las consecuentes e inevitables transformaciones que repercuten sobre el territorio. El aspecto central del problema se plantea ligado al conocimiento del territorio en todas sus posibles variantes que se tratan de estudiar o de conocer, considerando la calidad de la información, entendida fundamentalmente como la posibilidad de tener fácil acceso a la misma, de poder contar con la posibilidad de actualizarla continuamente y de estar en condiciones de confrontar informaciones de procedencia y carácter heterogéneos -socioeconómico, urbanístico, infraestructural, ambiental, etc.- confluyendo todas sobre el mismo objeto territorial.

Todos estos últimos elementos cualitativos de la información, los únicos en grado de establecer un proceso de circulación continua o un efecto de retroalimentación entre conocimiento-decisión-acción-efecto de la operación, y por lo tanto un nuevo proceso de decisión por parte del ejecutor, han encontrado objetivos importantes en el límite de la práctica urbanística operativa.

Ahora bien, no todo resulta tan fácil en la realidad, puesto que si bien es cierto que un SIG actualizado y completo no resuelve toda la complejidad decisoria y gestora de la planificación territorial desde el momento que en ella intervienen un elevado número de variables y de componentes que operan según lógicas difícilmente descomponibles, también un SIG constituye un instrumento innovador a verificar y explotar en todas sus potencialidades y prerrogativas. La programación de un SIG asume también un papel potencialmente significativo, aunque todavía en experimentación, especialmente a escala supracomunal, donde la experiencia de planificación es todavía reciente y contradictoria.

Frente a un nuevo y orgánico diseño de competencias y de funciones, cada instancia administrativa encargada del control y la dirección del desarrollo territorial, deberá reorganizar su propio procedimiento informativo adecuándole a los objetivos gestionales del organismo. En este sentido debe preverse que el momento concreto de la toma de decisión, será utilizado como campo de comprobación de la funcionalidad y operatividad del sistema informativo proyectado, de manera que se deberán evitar desdenes y errores de programación del sistema, a la vez que servirá para valorar el estado anterior de la gestión que es también la comprobación de la eficacia de otra acción decisional.

Pero la metodología y utensilios a utilizar según se trate de crear un SIG con una finalidad local, provincial, regional u otra cualquiera no son los mismos. Individualizar como zonas operativas las grandes áreas urbanas u otras zonas en las que ya existe una experiencia en curso, tiene como objetivo el desarrollo de correlación de la cartografía técnica a escala especialmente grande: de 1:5.000 a 1:10.000. Con el producto final se prevee, por ejemplo, la posibilidad de integrar la información geométrica y descriptiva con la del sistema catastral relativo a la situación topográfica de cada uno de los inmuebles, su consistencia, su utilización, la propiedad, etc. Otro ejemplo puede ser la integración de todos los registros informativos anteriores en la red de infraestructuras viarias para conocer los flujos de tráfico, la situación de la red, su jerarquía, la integración e interrelación que ofrece a las diversas zonas o sectores de la ciudad o área metropolitana, las deficiencias para salvar los habituales problemas de congestión, y otros tantos.

A escala regional o incluso metropolitana de tamaño intermedio, el problema se presenta mucho más complejo. Aquí el conjunto de elementos e instrumentos propuestos en la planificación no tienen una estructura disciplinaria y modelos operativos consolidados, además de las grandes diferencias sustanciales respecto de las singularidades regionales.

2.- Las aplicaciones de los Sistemas Informativos Geográficos en las distintas Administraciones y la mejora de los servicios al ciudadano.

Tratando de expresar sintéticamente el aspecto esencial del que dependen los beneficios que el ciudadano puede esperar de la puesta en marcha de un Sistema Informativo Geográfico en la Administración Pública, se podría decir que está constituido por la ordenación, la estandarización y la correlación de los archivos de datos geo-referenciales que los distintos departamentos de un mismo organismo o diversos organismos gestionan de forma separada.

El sistema informativo tiene la propiedad de conectar sectores y organismos diversos de la compleja Administración Pública, en el momento en el que las iniciativas que lo lleven a cabo, y a pesar de su heterogeneidad dependiendo de su origen, traten de encontrar un resultado consultivo, de decisión o incluso de simulación dependiendo de los casos e intereses. La relación de estos entes está comprendida entre aquellos de la Administración Pública, tales como Ayuntamientos, Diputaciones, distintas consejerías regionales, oficinas catastrales, Cámaras de Comercio, Delegaciones de Hacienda y otros, además de diversas empresas que ofrecen distintos servicios públicos como puede ser Telefónica, o las distintas empresas de electricidad, gas o transporte público por poner sólo algún ejemplo.

La interconexión de los distintos archivos y la capacidad del sistema para transformar la información (tanto imágenes vectorializadas o rasterizadas como la alfanumérica) en códigos geográficos, con la consiguiente posibilidad de representación gráfica y sobreposición a través de mapas temáticos de síntesis de la información proveniente de los distintos archivos, constituye una verdadera mejora cualitativa que la tecnología informática puede ofrecer al usuario-ciudadano.

La calidad de los servicios y de la información rápida y precisa que cada uno de los organismos o de los diversos departamentos en que un mismo organismo puede estar dividido, es en efecto muy inferior a la que ese organismo puede garantizar cuando está integrado en una red de archivos que lo unen a otros y que unen todos entre sí a una base cartográfica numérica común.

Se trata pues de asociar las distintas informaciones de que dispone cada organismo para crear un instrumento de uso común entre todos los asociados y un nuevo servicio que se puede ofrecer al ciudadano.

Un ejemplo ilustrativo sobre lo que acabamos de decir se encuentra en los diversos servicios técnicos municipales que gestionan varios tipos de redes (agua, electricidad, transporte público, saneamiento, etc.), valiéndose cada uno de ellos de la oportuna y diversa cartografía representada en varias escalas. La posibilidad de integrar los archivos de los diversos servicios y referirlos a una base cartográfica digitalizada normal con superposición de variables, además de las evidentes ventajas funcionales que ofrece a las distintas oficinas técnicas y de la calidad del servicio -conocimiento de las modificaciones en el carácter y en la localización de los usuarios del servicio, conocimiento de la exacta ubicación de las diversas redes que se encuentran en el subsuelo e incluso la garantía de integridad y fiabilidad de las obras realizadas, seguridad para los trabajadores en el transcurso de las sucesivas intervenciones, optimización de los proyectos y las programaciones, etc.-, permite conseguir otros resultados positivos mas directamente perceptibles al usuario, tales como:

- menores costos presupuestarios y de realización debido a una planificación mas precisa que reduce las perdidas;

- una mejor planificación de las infraestructuras a crear debido a un conocimiento exacto de la demanda anterior y la actual, además de la posibilidad de preveer la tendencia futura de variación de la demanda de ese bien, de manera que se puedan anticipar las necesidades de los usuarios mucho antes de que éstas se hagan manifiestas;

- reducción al mínimo posible de los tiempos de falta de servicio, mayor rapidez y eficacia en las intervenciones para remediar los daños gracias a la posibilidad de evaluar exactamente la entidad de la avería, su exacta localización, su incidencia, las posibles interferencias de la red afectada con otras próximas que pudieran verse implicadas o afectadas, etc.;

- posibilidad de colaborar con servicios de protección civil, vigilancia ambiental, etc. poniendo en común datos y representaciones cartográficas, indicadores de calidad ambiental, señales de riesgo de incidencia y de catástrofes y así sucesivamente.

Un eficaz control de las transformaciones que se producen en el territorio, no es solo un servicio que las distintas administraciones públicas pueden ofrecer al ciudadano, sino un derecho que éste tiene. Un detallado conocimiento de los procesos, los agentes y las estructuras que determinan las transformaciones socioeconómicas, espaciales y ambientales es por tanto un servicio a la comunidad local y por consiguiente a los ciudadanos, desde el momento en que, en términos cualitativos, cada intervención que permita reducir los riesgos y los costes de decisión equivocados o deshonestos por parte de los órganos de gobierno, es un importante resultado.

No conviene pues descuidar la contribución que los Sistemas Informativos Geográficos pueden aportar a la comunidad local y a los ciudadanos de a pie mejorando la calidad de la planificación local o incluso de la base cognoscitiva sobre la que fundar la política urbana y, de esta forma, valorar su eficacia.

Un Sistema de Información Geográfica municipal, entendido éste como instrumento de la Administración Pública en su escala de actuación más pequeña, se presenta como una ocasión propia para definir un marco cognoscitivo e interpretativo de los fenómenos territoriales que se suceden y a los que ya hemos hecho sobradas referencias, a la vez que para gestionar de forma actualizada, rápida y eficaz la actualización del Plan General de Ordenación Urbana de cada municipio, preveyendo formas de integración y de revisión del mismo, e incluso en el que se verifiquen anomalías e incongruencias entre la realidad, las distintas tendencias o interpretaciones del desarrollo del Plan y la normativa vigente.

La programación del Sistema Informativo Geográfico, caracterizada fundamentalmente por la individualización y uniformización de las bases de datos y de la elección o forma de proceder adecuado al tratamiento automático de los mismos, se presenta como uno de los problemas más delicados, respecto al cual resulta muy fácil que el propio sistema pierda la credibilidad y la eficacia.

Se pueden sin embargo individualizar algunos criterios generales para adaptar las diversas realidades locales. El punto de partida para la construcción de la base de datos cartográfica y

alfanumérica del sistema informativo, debe ser el detallado conocimiento de los sectores mas significativos de la gestión municipal interesada en la integración informática de sus bases de datos territoriales (en particular aquellos de la urbanística, edificación, comercio, patrimonio, infraestructuras, redes tecnológicas), tratando de converger también sectores no municipales y todos los entes gestores de servicios al territorio. La participación activa de estos sectores en la proyección del SIG es indispensable en cuanto que cada uno de ellos posee y actualiza, durante el desarrollo de la propia actividad, archivos potencialmente útiles a otros sectores y fundamentalmente a fin de construir la base de datos del propio SIG. La individualización de los entes y de los sectores al integrarse en el sistema informativo no es banal y debe considerarse, además de en función a la factibilidad de una continua circulación de los datos, a elementos tales como la economía de realización y la confianza de la gestión.

Un posterior elemento a tener presente inmediatamente en la proyectación de la base de datos, que implica directamente también la estructura de la cartografía del SIG municipal, es la escala de detalle de la información. Dependiendo de la singularidad de las unidades tomadas como elementos mínimos de referencia, tendremos unas mayores o menores posibilidades de descender a una escala de información más minuciosa y pormenorizada. Unas condiciones teóricamente óptimas corresponden a la individualización del edificio -entendido éste como unidad territorial mínima y siendo de cualquier tipo y carácter- como aquella unidad poseedora de la capacidad ínfima de información. No obstante, no se debería olvidar que realmente son los hogares o viviendas habitadas los que realmente cabría identificar como unidades informativas mínimas, puesto que en ellas se encuentran todos y cada unos de los datos particulares de cada familia y de los miembros que las componen, y que el conjunto de los datos de todas las familias nos presentan los valores del edificio que es al que hemos denominado propiamente como unidad informativa mínima puesto que es la unidad mínima susceptible de ser representada a través de la cartografía utilizada y que sirve como soporte figurativo a través de la digitalización.

Considerando por lo tanto como punto de partida el patrimonio de los datos de entes territoriales y el edificio como unidad territorial mínima, se pueden individualizar aquellos archivos

mas valiosos desde en punto de vista informativo: datos ofrecidos por el Censo de la Población y el Padrón Municipal en todos sus apartados, volumen total de población de todo el edificio, consumos y necesidades potenciales de los principales bienes de suministro público, vinculación de las redes de suministro de estos bienes con la red general, número de vehículos y uso o dependencia de los transportes públicos, Censo de las Actividades Económicas con especial atención a la situación y emplazamiento del comercio, el artesanado y las oficinas de organismos administrativos o de gestión. Otras fuentes valiosas son, por ejemplo, los archivos que las distintas empresas poseen sobre los usuarios de la luz, el agua y el gas, ya que nos permiten conocer el volumen de viviendas no ocupadas.

Para la construcción del archivo cartográfico-numérico se debe pasar a través de una serie de elecciones que definan el tipo o tipos de útiles de los que nos vamos a servir, al igual que la normalización o regularización de los criterios metodológicos en los que basar la realización del programa, de modo que se trate de buscar un patrón general en el uso de los instrumentos y se obtengan unos resultados normalizados y comparables en la misma escala con los obtenidos por otros organismos y entes que basen sus actuaciones sobre el mismo territorio. Entre los útiles de que disponemos se encuentran algunos tales como la cartografía de base para digitalizar - base catastral, aerofotogramétrica-, el proceso de normalización (digitalización, vuelo), la escala de restitución, la riqueza y precisión de los elementos y unidades de referencia que sean susceptibles de contener puntos de información y los diversos tipos de cartografía temática obtenida como producto de la interrogación de la base de datos.

En la adquisición-realización de la base cartográfica para la transformación en soporte de datos alfanuméricos es necesario valorar una serie de elementos que deberán tenerse presentes en todo momento, tales como las prioridades impuestas por el tipo de programa informativo que deseemos crear y la utilidad para el que se quiere proyectar a la hora de adquirir un tipo de cartografía y escala, la posibilidad de integrar continuamente nuevos estratos informativos entre los ya existentes, además de poder ampliar éstos o descender a una escala de mayor detalle, la relación entre el costo de adquisición y los beneficios reales o potenciales que ofrece al organismo y a los

ciudadanos la explotación del nuevo sistema informativo, la posibilidad y capacidad del organismo de seguir aportando una continua actualización y ampliación de la información.

La incorporación de un Sistema Informativo Geográfico por parte de los distintos organismos de la Administración Pública comporta una serie de modificaciones tanto laborales como de mejora global de la productividad que pasan por el aumento de las posibilidades y criterios a la hora de evaluar una actuación o de toma de decisiones como del aumento de la eficacia del personal de un departamento técnico, a la vez que introduce una serie de cambios estructurales en la realización de los planteamientos y proyectos, así como la necesidad de afrontar nuevos problemas que se plantean como resultado de la nueva estructuración de la información de que se disponía anteriormente y de la aportada como resultado de la conjunción de aquella otra que aportan los distintos organismos, servicios técnicos y empresas que pasan a formar parte de la nueva estructura informativa, además de la utilización de nuevos útiles e instrumentos que se unen y complementan. Indudablemente, poder disponer de toda la información tanto cartográfica como alfanumérica de un espacio concreto, objeto de trabajo o estudio, a la que se ha hecho varias veces referencia, e integrarla con los datos geográficos, representa un objetivo al que debería tender cualquier sistema informativo para el control del territorio. A través de una oportuna organización de las tareas se puede utilizar eficazmente la competencia de un Centro de Elaboración de Datos y de una serie de oficinas al él conectadas. El presupuesto necesario para que el sistema funcione es un cambio de mentalidad, tanto por parte de los técnicos como de los ciudadanos. Este diseño puede además estar complementado por la normativa correspondiente a las zonas del Plan General de Ordenación Urbana perteneciente a la zona de trabajo, además de permitir también a un simple ciudadano conocer cualquier tipo de información que le proporcionan los distintos organismos y oficinas técnicas de la Administración Pública.

Para finalizar, cabría señalar que las perspectivas más nuevas e interesantes para una mejora de los servicios al ciudadano nacen indudablemente de la experimentación en algunos países europeos de las "*ventanillas urbanísticas*", es decir, de los sistemas que relacionan fuentes diversas individualizando su compatibilidad y predefiniendo una serie de exigencias. La ventanilla urbanística está

formada por una serie de puntos dotados de terminales que permiten el acceso a cualquier tipo de información solicitada por el ciudadano ya que éstos se encuentran integrados directamente con el sistema central. Por este medio es posible obtener, además de información, certificaciones sobre una unidad inmobiliaria o simplemente conocer normas, prescripciones, o condiciones para la transformación de cualquier punto del territorio. Se trata por lo tanto de una iniciativa perfectamente en línea con la orientación de tener un sistema informativo geográfico al servicio directamente del ciudadano, que tiene también evidentes reflejos de crecimiento de la calidad de los servicios entre el usuario y los organismos locales además de una modificación positiva de la presentación de esta misma información.