

3. Acuerdo sobre principios para la coordinación y asistencia técnica en materia de Bancos de Datos urbanos y regionales

En la Sala de Juntas de la Presidencia del Gobierno y en presencia del Ministro Comisario del Plan de Desarrollo y del Ministro de la Vivienda, se ha firmado el 29 de abril pasado un acuerdo destinado a impulsar la constitución de bancos de datos urbanos y regionales. Los objetivos inmediatos que se persiguen son los de implementar —en forma experimental— sistemas de información para la planificación urbana y territorial (SIPURT) que cubran en una primera fase el territorio de las Islas Canarias, el de la provincia de Vizcaya y el de las Áreas Metropolitanas de Madrid y Barcelona. Han suscrito este acuerdo la Dirección General de Urbanismo, la Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid, la Comisión para el desarrollo económico y social de las Islas Canarias, la Diputación Provincial de Vizcaya y la Comisión Mixta de Coordinación Estadística de Barcelona. La presencia de la Dirección General de Urbanismo entre los organismos firmantes es significativa, ya que expresa la voluntad del Ministerio de la Vivienda en hacer frente a los problemas de información, que han entorpecido en los últimos años el desarrollo de la planificación ur-

bana y territorial. Es de destacar también la cláusula adicional de acuerdo, firmada por el Secretario General del Plan de Desarrollo Económico y Social y por los Directores Generales del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto Geográfico y Catastral, a través de la cual estos organismos acuerdan designar observadores que mantengan contacto permanente con los organismos y entidades que han suscrito el presente acuerdo «a fin de conocer directamente los resultados de la experiencia que se inicia y de adoptar, en su día, los acuerdos que procedan».

El acuerdo reconoce en forma expresa (principio primero) que «las iniciativas que se desarrollarán... se deberán circunscribir a un número limitado de áreas y regiones hasta que no se haya superado la fase experimental». Existe, pues, un planteamiento consciente de la complejidad del tema que se aborda y de la conveniencia de reducir al máximo las áreas de experimentación en un primer período, para evitar cualquier decisión prematura. Esta cautela inicial es comprensible, dadas las cuantiosas inversiones requeridas para el montaje de estos sistemas de información.

En el acuerdo se distinguen dos

fases fundamentales: en la primera predominan los aspectos de la asistencia técnica de la C.M.C.E. de Barcelona respecto a los demás organismos, en la segunda la coordinación y el intercambio de experiencias. La coordinación, entre otros aspectos, se desarrollará a través de:

- Programación coordinada de objetivos.
- Intercambio de experiencias y trabajos a todos niveles.
- Acción coordinada en la obtención de información de otros órganos de la Administración y del sector privado.
- Promoción conjunta de los servicios informativos frente a los usuarios potenciales.

El acuerdo constituye un indicador valioso de la toma de conciencia por parte de los organismos de la Administración central y local de los problemas que plantea la inexistencia de una infraestructura de información territorial adecuada a las exigencias derivadas del desarrollo de la planificación regional y urbana. Por otra parte, implícitamente, la política de bancos de datos comporta el reconocimiento de la necesidad de abocar en forma gradual al «continuing planning process».

4. Notas sobre el C.E.T.E. y la cartografía automática

Dentro del marco del Plan de Desarrollo francés, el Ministerio del Equipamiento y la Vivienda desarrolla la política del Gobierno en materia de infraestructuras, ur-

banismo y vivienda. Este Ministerio está constituido por servicios centrales y servicios periféricos que cubren el territorio.

Entre estos últimos, se halla el

C.E.T.E. —Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement—, organismo exclusivamente técnico que presta servicios a los demás órganos —centrales o periféricos—

del Ministerio, realizando investigaciones, estudios, explotaciones mediante ordenador y otros trabajos. Sus ingresos provienen de estos «clientes», en función de los trabajos realizados. Se trata, pues, de una sociedad de servicios interna de la propia Administración, una unidad de estudio e investigación por cuenta de los distintos servicios del Ministerio.

El C.E.T.E. de Aix-en-Provence, creado por Decreto ministerial de 10 de junio de 1968, es el primero de la serie de centros regionales de este tipo que, en número de 7, serán creados en Francia.

Las misiones a desarrollar por el C.E.T.E. sobre las regiones de programa «Provenza-Costa Azul-Córcega» y «Languedoc-Rosellón» son:

- consejo técnico a los órganos periféricos del Ministerio.
- asistencia técnica como prestatario de servicios técnicos a dichos órganos.
- participación en el control técnico y trabajos teóricos, metodológicos y de investigación aplicada dentro del marco fijado por los Servicios Técnicos Centrales.
- formación permanente de ingenieros y cuadros superiores.

El C.E.T.E. está constituido por una secretaría general y 6 divisiones, con un total de 447 personas de las cuales 85 son ingenieros (1). La política general es definida de modo colegiado por el

director y los jefes de división. Actualmente el equipo informático utilizado es un IBM 360/50 del C.I.M.I.E. (2).

Actualmente los campos de actividad cubiertos por el C.E.T.E. son básicamente los siguientes:

- explotación de carreteras y estudios de desplazamientos.
- estudios de la red vial.
- estudios técnicos detallados de carreteras y autopistas.
- investigaciones aplicadas en materia de suelo, fundamentos, obras de arte y construcción de viales.
- desarrollo de la informática en el seno del Ministerio, que significa, por un lado, la promoción de los métodos modernos de gestión y, por otro, la acción-piloto «Bancos de Datos Urbanos».

La acción-piloto «Banco de Datos Urbanos»

Entre las actividades que realiza el C.E.T.E. destaca su estudio sobre los Bancos de Datos Urbanos (3) que apunta fundamentalmente a dos objetivos:

- la experimentación y puesta a punto de un sistema desti-

(2) El C.I.M.I.E. (Centre Informatique Méditerranéen-INSEE-Equipement) es un organismo constituido únicamente para facilitar la explotación conjunta de un ordenador por parte del C.E.T.E. (Equipement) y del Observatoire Economique Méditerranéen (I.N.S.E.E.). Actualmente dispone de un ordenador 360/50 con 512 K, 6 unidades de cinta 2401, una unidad de discos 2314 y una impresora rápida. Para el segundo semestre de 1972 se prevé el paso a un ordenador 370/155 con 1024 K, 3 impresoras rápidas y 2 unidades de discos 3330. La plantilla de técnicos propia del C.I.M.I.E. es de 27 técnicos.

(3) Un artículo introductorio sobre el tema: «Los Bancos de Datos Urbanos», Antonio Flos, *Ciudad y Territorio* n.º 1/70.

nado a la toma de decisiones administrativas cotidianas en materia de urbanismo, por parte de los diversos servicios del Ministerio.

— la posterior extensión de este sistema a la toma de decisiones «pesadas», es decir, la planificación urbanística.

Aunque en el futuro el banco de datos objeto de estudio deba abarcar ambos aspectos (gestión y planificación), en una primera fase se da prioridad a los problemas de gestión. Este enfoque tiene fuertes repercusiones sobre la concepción del sistema y las técnicas informáticas utilizadas.

En primer lugar, la información que se almacena en la base de datos deberá ser, en la mayoría de casos, información individualizada, en contraste con los sistemas para la planificación que pueden disponer únicamente de información agregada.

En segundo lugar, el sistema deberá estar preparado especialmente para la integración en tiempo real de datos puntuales de los ficheros. Como se sabe, un sistema para la planificación estará enfocado, más que al conocimiento de datos concretos, al tratamiento de los mismos.

Sin embargo, una característica es común a ambos sistemas: la localización geográfica de la información, ya sea con fines de identificación, ya sea con fines de análisis estadístico espacial, ya sea con fines de cartografía automática.

La cartografía automática

Siendo la cartografía automática (4) una salida básica de todo

(4) Sobre técnicas de cartografía automática existe un artículo introductorio muy completo en *Ciudad y Territorio* n.º 2/70 «Estado actual de la automatización del proceso cartográfico», Rodolfo Núñez de las Cuevas.

(1) La distribución del personal por divisiones es la siguiente:

- Transportes y Economía: 49 personas de las cuales 11 ingenieros.
- Proyectos de carreteras: 60 personas de las cuales 11 ingenieros.
- Obras de arte: 24 personas de las cuales 9 ingenieros.
- Desmontes, calzadas, redes: 17 personas de las cuales 4 ingenieros.
- Laboratorio: 181 personas de las cuales 30 ingenieros.
- Informática: 62 personas de las cuales 20 ingenieros.



SIN HUMOS, SIN OLORES SIN CENIZAS VOLANTES

Un eficaz sistema para la eliminación de basuras domésticas y residuos industriales por incineración.

Incinerador AESA-COMBUSTALL, presentado por la DIVISION DE EQUIPOS TERRESTRES de ASTILLEROS ESPAÑOLES S. A. en la Feria de FICOP-71, donde funcionando a pleno rendimiento ha desmostrado su eficacia en la eliminación de uno de los motivos que causan la contaminación ambiente.

Durante su permanencia en la citada Feria de FICOP-71, el incinerador ha eliminado todas las basuras que los servicios de limpieza del Certamen le han ido suministrando y ha sido grande el interés despertado en los visitantes que representaban a Municipios, hoteles, urbanizaciones y otros núcleos de población para los que la eliminación de basuras viene siendo un problema.

El incinerador COMBUSTALL, figurará también funcionando en el Pabellón del INI, de la FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE BARCELONA.

sistema de información para el urbanismo (gestión o planificación) es lógico que el C.E.T.E. esté realizando un considerable esfuerzo en este sentido. La cartografía constituye un instrumento básico no sólo para la representación de una información, sino también un instrumento de análisis (o pre-análisis) para el urbanista.

Es necesario que, cada vez más, el técnico urbanista utilice la cartografía automática como un instrumento más de trabajo. La cartografía automática permite la realización de mapas «a medida», en plazos cortos de tiempo y con unos costes relativamente bajos. Además, permite una rápida puesta al día de los mapas —tan rápida como sea la puesta al día de los ficheros— y permite la representación de tantos tipos de información como tratamientos puedan efectuarse sobre los ficheros.

Sin embargo, así como de la información individualizada de un sistema para la gestión, es posible obtener información agregada útil en un sistema para la planificación, pero no a la inversa, algo similar ocurre en el terreno cartográfico. Mientras que en un sistema para la planificación puede ser suficiente la obtención de mapas temáticos de sombreados mediante la impresora de ordenador, en un sistema para la gestión, las salidas cartográficas deben permitir la reproducción exacta del dibujo de la parcela, calle, conducción de agua, etc. En otras palabras, una característica de población puede representarse perfectamente mediante «manchas» de distinta intensidad aún sin unos límites exactos mientras que la representación gráfica de una red de electricidad debe ser un dibujo de absoluta precisión y siempre es posible pasar del sistema de dibujo exacto al sistema de sombreado, pero no a la inversa.



Esta diferencia de requerimientos supone, desde luego, una diferencia de medios técnicos a utilizar. En el caso de los sistemas para la planificación sería suficiente disponer de una impresora rápida de ordenador. En los casos de gestión será necesario un hardware especial que incluya un sistema de dibujo (un trazador).

En el C.E.T.E. el sistema de cartografía al que se ha dado prioridad es el del dibujo en trazador (5). Es más, la cartografía automática constituye sólo una parte de las experiencias que, en el campo del dibujo automático, ha desarrollado el C.E.T.E. En líneas generales son las siguientes:

- visualización de los flujos de afectación de tráfico obtenidos de determinados modelos
- perspectivas de volúmenes urbanos (ver figura 1, realizada con un Calcomp 835)
- cortes transversales y curvas de nivel
- salidas gráficas provenientes de

(5) El equipo de dibujo del C.E.T.E. está constituido por un trazador electromecánico Calcomp 663 y un trazador electrónico Calcomp 835. El primero es un trazador de tambor: la superficie a dibujar está sujeta a un tambor rotativo que se desplaza en sentido de las X mientras que el elemento trazador (lápiz o estilete) se desplaza en sentido de las Y. Este trazador puede ser utilizado ON-LINE (directamente ligado al ordenador a 300 pasos/segundo) o también OFF-LINE a 600 pasos/segundo. En este segundo caso el dibujo se obtiene a partir de la lectura de una cinta magnética (lector 760) conteniendo los datos necesarios que, previamente, ha sido obtenida de un proceso en el ordenador.

El segundo tipo de trazador se utiliza siempre OFF-LINE a una velocidad de 33000 pasos/segundo. La información leída en la cinta se transforma en un rayo luminoso de intensidad variable en un tubo de rayos catódicos. Este rayo luminoso impresa una película de 35 mm, a partir de la cual pueden obtenerse diapositivas, copias sobre papel, etc.

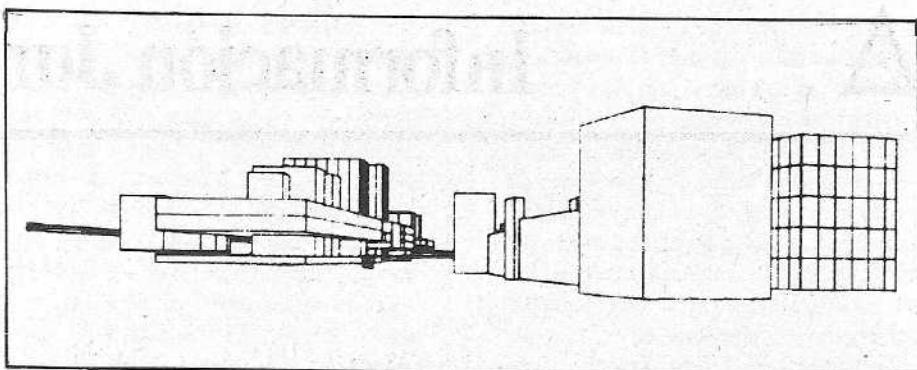
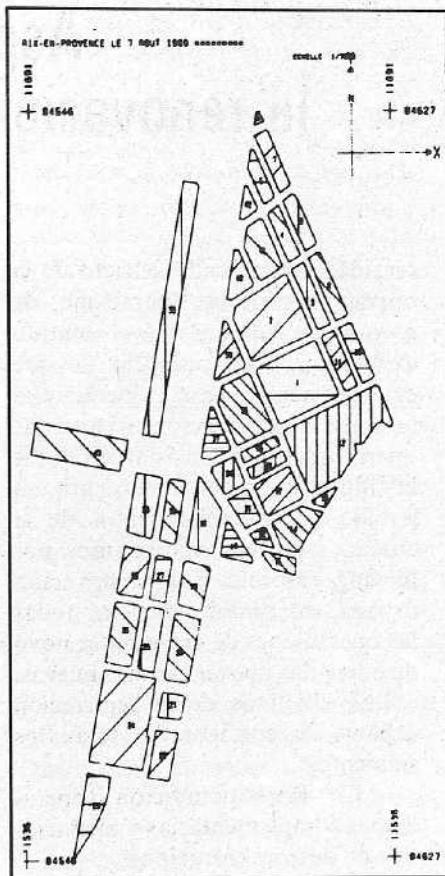


Fig. 1.



la explotación de ficheros (manzanas, redes urbanas, etc.) (6)
— cartografía automática

La figura 2 es un ejemplo de cartografía automática de manzanas de Marsella. En este caso, los valores de la variable a estu-

(6) Sobre cartografía de redes de servicios urbanos ver: «Archivo de información numérica y restitución gráfica de la información sobre redes de servicios urbanos», José Luis Vall-llosera, *Ciudad y Territorio* n.º 4/70.

diar se representan mediante rayados de distinto espaciado en el interior de las manzanas. En un mapa hecho mediante impresora de ordenador, en lugar de este rayado, se habría realizado un sombreado con caracteres de impresora de forma que diera manchas de distinta intensidad; sin embargo, no habría sido posible realizar el dibujo exacto del contorno de las manzanas.

Como puede apreciarse por el amplio abanico de proyectos en realización, el esfuerzo que el C.E.T.E. desarrolla en este campo es considerable. De hecho, su finalidad es llegar a conseguir un sistema de salidas gráficas universales. Aunque, desde el punto de vista informático, muchos de los problemas están prácticamente resueltos, no ocurre lo mismo en el terreno de la información de base necesaria para realizar la cartografía. Se plantea cada vez con más urgencia la necesidad de constituir ficheros completos y fiables susceptibles de ser representados gráficamente. En especial, sería sumamente útil disponer de un catastro automatizado, y de ficheros de uso del suelo al día. Es de esperar que, en los próximos años, el perfeccionamiento y utilización como instrumento habitual de trabajo de estas técnicas de cartografía automática, constituyan un fuerte impulso para la formación de estos ficheros.