

## EL ATLAS INFOGRAFICO DE QUITO

Henri Godard\*, René de Maximy\*, Jeanett Vega\*\*, Medardo Terán\*\*\*

El 15 de octubre de 1987, tres instituciones ecuatorianas, el Instituto Geográfico Militar — IGM —, la sección nacional del Instituto Panamericano de Geografía e Historia — IPGH — y el Ilustre Municipio de Quito (IMQ) se asociaban con el Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación — ORSTOM — mediante un acuerdo de investigación que preveía el estudio de la ciudad de Quito. Como no se trataba sino de una investigación, aunque pretendió ser investigación-acción, se decidió no considerar a la ciudad sino en sus límites más estrechos. Por razones técnicas, dado que el censo de 1982 es el único disponible hasta la fecha, en el caso de ciertos análisis se consideró a la Quito de 1982, y en otros a la ciudad de los cinco últimos años. Este estudio debía desembocar en un atlas infográfico. Habiéndose el IMQ retirado del acuerdo el 15 de octubre de 1990, la obra que presentamos aparece ahora bajo el sello de las tres instituciones restantes.

Se trata primeramente de un estudio de la capital ecuatoriana, aunque constituye igualmente, a través de él, un trabajo científico y técnico que se inscribe en la política de investigación llevada a cabo por la sección ecuatoriana del IPGH y el ORSTOM, institutos de vocación científica afirmada, en asociación con el IGM que participa en la empresa con el afán de mejorar sus capacidades técnicas específicas.

Sin embargo, no es un estudio teórico. Los autores quisieron producir una obra de investigación-acción de aplicaciones prácticas inmediatas. Así, este atlas puede ser utilizado por los universitarios con fines informativos y pedagógicos, pero es ante todo un objeto que responde a una finalidad muy particular, permitir constituir un banco de datos urbanos (BDU) y elaborar, para el análisis de los espacios urbanizados, un software de calidad y adaptado (SAVANE) que es utilizado, ahora, bajo el nombre de Sistema Urbano de Información (SUI), por la Dirección de Planificación del IMQ.

Ciertamente, este atlas pretende dar una serie de imágenes compuestas de la realidad socio-geográfica de la capital del Ecuador. Tales imágenes son legibles gracias a las múltiples opciones de enfoque, claves de lectura propuestas en las notas explicativas que acompañan a cada lámina y a cada dossier. Sin embargo, su objetivo proclamado es transformarse ante todo en un instrumento de trabajo evolutivo, posible de actualizar y perfectible, del cual pueden hacer uso todos aquellos que se interesen en la realidad y en el provenir de Quito, y particularmente los especialistas en análisis geográfico y urbanístico de una gran ciudad. Es conveniente entonces, a fin de poder sacar el mayor provecho de tal instrumento, que el geógrafo (o el economista, o cualquier otro especialista) se imponga pensar en términos de planificación urbana, y que el arquitecto (o el ingeniero, o cualquier otro especialista) encargado de la planificación urbana se imponga pensar en términos de espacio geográfico.

Sin embargo, antes de exponer lo que entendemos por todo ello, nos parece indispensable detenernos en las condiciones de elaboración de tal objeto que no es sino uno de los que pueden derivarse de nuestras investigaciones. Pues, a cualquiera de esos productos, debe preceder una reflexión metodológica correctamente elaborada y que requiere un trabajo sumamente largo, y a veces fastidioso por repetitivo. Debemos entender que nos encontramos en la convergencia de concepciones informáticas basadas en una lógica particularmente rigurosa, y de concepciones, a veces muy matizadas y generalmente poco sistemáticas, que tienen de una sociedad particular, una sociedad urbana en el presente caso, profesionales de diversas disciplinas.

---

\* ORSTOM

\*\* IMQ

\*\*\* IPGH

El objetivo era, y lo sigue siendo, poder ofrecer todas las imágenes y representaciones posibles de un espacio sumamente socializado. Debíamos asociar componentes espaciales y componentes sociales cuyas múltiples relaciones y combinaciones son otros tantos aspectos particulares de la utilización del espacio considerado, para luego expresarlos con la mayor legibilidad posible. Para ello, se deben primeramente reunir las informaciones y hacerlas utilizables ya no por un cerebro humano que funciona de manera instantánea utilizando años de saber y de experiencia acumulados pero que, igualmente, cuando se expresa en imágenes lo hace con la lentitud impuesta por la expresión manual, sino por una máquina que facilita cálculos y múltiples combinaciones más complejas, y no tiene otras capacidades de interpretación que las que, preestablecidas, le han sido dictadas a través de los programas. Estos imperativos condicionaron la constitución del BDU.

El riesgo de este tipo de operación es de orden inflacionista: ingresar en la máquina un máximo de datos. Tal procedimiento, de ser escogido, presenta dos defectos mayores: cargar exageradamente la memoria, a pesar de todo limitada, del instrumento informático; encontrarse frente a una cantidad no manejable de informaciones — algunas de las cuales no serían jamás utilizadas — lo que provocaría la dificultad de elección. Ahora bien, en ese caso, *no tener sino* la dificultad de elección es *en realidad correr el riesgo* de paralizar la investigación perdiéndose en ínfimos detalles. Incluso luego de una severa restricción de los datos a ingresarse en memoria tuvimos a veces, por esa razón, síntomas alarmantes de parálisis, pues es grande la tentación de presentar 100 a 150 imágenes ligeramente diferentes de un mismo fenómeno socio-geográfico para luego encontrarse en la situación mortal del asno de Buridán. El empleo de un computador requiere entonces una cierta disciplina y un cierto método.

Por estas razones, definimos previamente la unidad geográfica básica a nivel de la cual era conveniente trabajar dadas las representaciones cartográficas previstas. Esto impuso un levantamiento topográfico y planimétrico a escala 1:2.000 de todo el sitio de Quito. Tal empresa se evalúa en meses de trabajo (aproximadamente un año). Paralelamente, se debían ingresar en memoria numerosos otros datos gráficos que hubo que recolectar previamente (trabajo usual de investigación documentaria y de encuestas), tales como datos geotécnicos, tipología del hábitat, altura de los edificios de la ciudad y redes de infraestructura habituales: agua, alcantarillado, electricidad, transporte.

Al mismo tiempo, se reunieron los datos del censo — vivienda, población, escolarización, profesión — y los buscados directamente en el terreno — actividades visibles de la calle, mercado del suelo y de la construcción, localización y calidad de numerosos equipamientos (salud, educación, bancos, etc.). Ahora bien, no se trataba solamente de codificarlos y de ingresarlos en la máquina en su estado primario. Había que prepararlos previamente, procedimiento que ciertamente, en este tipo de estudio, tiene poco de nuevo en sí, pero que, contrariamente a lo practicado cuando se trabaja sin computador, debe ser rigurosamente realizado de entrada. Así, las unidades sociales primarias consideradas por el censo debieron, para nuestros análisis, ser llevadas a la medida de la manzana, por lo que se borraron todas las informaciones, aunque valiosas, que proporcionaban datos unitarios más finos. Por lo tanto, las manzanas ya no son sólo espacios primarios cuya yuxtaposición proporciona manchas de color y de intensidad idénticos o contrastados que permiten singularizar conjuntos variables según cómo se mire a la ciudad, sino también *entidades sociales ficticias*. Para el análisis demográfico, así como para el de las viviendas y de las categorías socio-profesionales, se consideró entonces que la manzana no constituye sino una familia y que todos sus ocupantes forman una sola unidad socio-cultural. Esto significa que todo lo que permite el análisis de la composición de la vivienda, de los hogares y del parentesco ha sido descuidado. Lo único que justifica el aceptar esta limitación es el hecho de que el atlas, por más utilidad que pueda representar, no es sino uno de los instrumentos del análisis urbano-espacial. Los planificadores tienen igualmente a su disposición la totalidad de los censos periódicos realizados por el INEC, en donde se respetan viviendas,

familias e individuos con sus características socio-económicas, lo que permite la elaboración de todos los gráficos explicativos deseados.

Asimismo, era importante, a fin de obtener una imagen satisfactoria, es decir explicativa y legible, unir cada actividad censada a la calle más próxima con la cual, lógicamente, funciona en simbiosis.

Así se procedió en todos los trabajos preliminares a la elaboración y a la reproducción de los mapas que presentamos. Cuando se diga que de los cuatro años que duró esta investigación dos fueron dedicados esencialmente a la constitución y a la organización del BDU, se comprenderá la importancia de estas operaciones. Además, como el sistema de información geográfico (SIG) es una estructura lógica perfeccionada para responder lo más rápidamente posible a las demandas de sus utilizadores, nuevos datos deben ser constantemente preparados e ingresados a la máquina. Por ello, la alimentación del BDU es una tarea permanente.

Sin embargo, no se puede captar el interés y las limitaciones que impone la utilización de un SIG manejado por computador, si no se tiene igualmente en mente sus especificidades de uso, pues si bien las combinaciones son innumerables, tienen su lógica que no es necesariamente — que es incluso rara vez — la del utilizador. Este debe entonces realizar una conversión en la manera de organizar su reflexión. Sin embargo, es importante que no se someta a la máquina, pues ello significaría a corto plazo la rutina y la esclerosis, y, a más largo plazo, el fracaso de la práctica del SIG. Así, el utilizador debe dialogar constantemente con el creador del software y, mediante su lógica replanteada, ayudarlo a adaptar el sistema a sus exigencias. En definitiva, es la máquina la que debe estar al servicio del utilizador y no lo contrario.

Cómo, con limitaciones tan nuevas, se puede realizar un estudio de carácter geográfico dominante? Lo que a continuación exponemos sobre nuestro análisis debería aclarar este punto.

Debemos primeramente recordar que *la geografía es la acción del hombre en el paisaje y del paisaje en el hombre* (A. Cholet). Hay que decir que las dos entidades del binomio son aquí indisolubles, lo que impone pensar finalmente en términos de espacio social y socializado.

A partir de ello, se comprenderá que, para utilizar de la mejor manera el atlas, se debe manejarlo, leerlo o consultarlo, hacerle decir todo lo que contiene, pensando que encierra muchas más informaciones que lo que refleja la lectura de las solas notas explicativas que comentan de manera sucinta cada una de las láminas detalladas en el índice. En fin, se debe no sólo saber leer un texto, sino también saber leer un mapa. Todo aquel que lo consulte siendo conocedor de las técnicas utilizadas y conducido a mirar las imágenes que constituyen los mapas temáticos, como las mira un geógrafo urbanista (o urbanista geógrafo) puede así conocer mucho más de lo que está expresado explícitamente. Con este afán, al final de la obra, se desarrollan algunos ejemplos de la manera en que se puede utilizar la obra para obtener un óptimo beneficio de la lectura.

Correspondiendo el enfoque socio-espacial a los geógrafos, y habiendo los demás autores aceptado proceder con el mismo espíritu, no es inútil especificar el método que privilegiamos. Este se basa en la observación del paisaje urbanizado, conservando la idea de que la ciudad está muy organizada por y para sus habitantes: ciudadanos y ciudadanos. Los unos la ocupan y hacen uso de ella según sus necesidades pues viven en ella y son sus *actuales*, los otros la asumen y la ordenan según su cultura pues se socializan en ella y son sus *actores*. Así, paisaje, sociedad, ocupación, uso según las necesidades, vida cotidiana, organización y modos de composición del espacio urbano son los objetos de la reflexión cuya expresión es esta obra.

Sin *a priori* y sin referirnos a ningún modelo maestro, el geógrafo comienza por observar el paisaje, espacio-objeto que desea estudiar. Si bien distingue perfectamente sus partes, lo considera primeramente como un todo. De su observación extrae una descripción que lo lleva sistemática,

imperativa y deliberadamente a interrogantes: por qué este paisaje y sus particularidades? de dónde vienen su normalidad y su anormalidad? cómo develar los componentes significativos, poner en evidencia las razones de su actual apariencia? etc. Finalmente, habiendo reunido algunas explicaciones estructurales y funcionales, despliega el paisaje inicial, lo hace ver a fin de exponer lo que estaba oculto en un primer análisis.

Sin embargo y particularmente en el caso del estudio de una gran ciudad, le parece eficaz tomar del enfoque estructuralista algunos elementos metodológicos y conceptuales que le ayudarán en su análisis. En efecto, la ciudad se inscribe en su sitio, ocupa geográficamente una situación con relación a su región y al resto del mundo, pero sigue siendo todo una creación social extremadamente poderosa cuyos cimientos más que remodelados son completamente transformados no tanto en su morfología como en el uso que se hace de ella. Los hacedores de la entidad urbana, los *actores*, son también *actuantes*: Producen la ciudad, la adaptan a sus necesidades y la hacen a la imagen de su sociedad (actores), pero también se apropian del uso, y de esa manera se integran a ella, para que viva (actuantes). De manera que al comienzo se encuentra el *significado*, la intención y el proyecto, lo que debe ser modelado. De allí surge el objeto, determinado, formulado y formado, construido por los actores y que se transforma en el *significante*, portador deseado del significado. Finalmente, lo que los actuantes — que no son actores sino por su poca participación en la realización del significante que cada uno produce, pero son utilizadores, y por lo tanto actuantes en el conjunto artefactual del significante — deciden hacer de él, y el sentido y el uso que deciden darle, puede llamarse la *significación*. Es ella la que finalmente prevalece en el ejercicio de la apropiación del uso del espacio urbano.

Corresponde al analista captar los significantes constitutivos del paisaje, únicos objetos captables sin mediador, deducir de ellos los significados, las intenciones primeras, y conocer sus significaciones, a fin de medir lo que separa al proyecto del objeto acaparado por el sujeto actuante. *Así se pueden evaluar las fuerzas sociales en acción en la ciudad*. Se trata de un gran escalón que supone que luego de las observaciones, las descripciones, las interrogantes, las hipótesis, las explicaciones, hay clasificaciones y una verificación de su fundamento. Naturalmente, se trata de una *investigación-experimentación* que requiere años de trabajo en colaboración continua con los utilizadores del análisis urbano que intentan aplicar las lecciones extraídas de tal trabajo.

En esta larga cadena de razones, los geógrafos tienen algo que decir y lo dicen *mediante el mapa temático*. Si bien pueden participar en todas las etapas del procedimiento, de la observación, de la aplicación, y es conveniente que lo hagan, en algunas de ellas su papel es preponderante, especialmente durante la observación y la descripción que desembocan en la elaboración de los mapas temáticos. Es lo que se presenta en el atlas infográfico de Quito, aunque el trabajo de los autores no se reduzca a la obra pues, lo recordamos, la creación de un BDU y el perfeccionamiento de un SIG para explotarlo eran los otros objetivos de la empresa.

Es el enfoque del geógrafo el que guió la organización de los mapas y la progresión de su presentación, pero a decir verdad, se trata de un enfoque científico lógico que sigue la regla de *complejidad creciente* (P. TEILHARD de CHARDIN), que parte de una descripción explicativa del sitio y de sus fundamentos (substrato y modelación) para desembocar en las dinámicas y desigualdades intra-urbanas y en la organización espacial que caracteriza a los barrios, y a los conjuntos más vastos, según sus funciones, los sistemas que los estructuran y los rigen, y sus particularidades. Necesariamente, un camino así normalizado, impuesto por razones didácticas, contradice la realidad viva de cada entidad socio-espacial, pero se explica justamente por la imposibilidad de definir de manera exacta una parte de sus entidades cuyos límites y definiciones varían según los actores y las claves de lectura escogidas para estudiarlos.

El índice recapitula estas etapas y explica su contenido. Se constatarán en él importantes carencias, entre ellas: la falta de análisis territoriales basados en la consideración del recorte del espacio en esas unidades primarias que son las parcelas; la falta de un estudio de las

migraciones diarias alternantes aunque se sabe la importancia de estos movimientos pendulares que rigen y acompañan toda actividad diaria de la urbe; la falta de una representación geográfica relativa a la economía de las grandes empresas (personal, producción, volumen financiero). Estas son las limitaciones más evidentes de nuestro estudio tal como entregado en su estado actual. Tienen por supuesto una explicación: la falta de datos o su carácter obsoleto — el catastro así como los planos que lo completan son caducos y su revisión apenas comienza después de años de descuido —; el conocimiento del funcionamiento de las migraciones diarias alternantes no forma parte de las preocupaciones de los censos y el Municipio no parece considerarlo como primordial; no existe ninguna información cartográficamente utilizable sobre las estructuras económicas de las pequeñas o grandes empresas. Nuestro equipo de investigación no pudo paliar estas carencias cuyo volumen no guardaba proporción con nuestros medios financieros y de personal. Corresponderá a las instancias responsables del manejo de la ciudad, llenar estas carencias si lo juzgan útil. De todas maneras, no se trataba tampoco de proporcionar todas las imágenes posibles de Quito a partir de las informaciones reunidas y, a pesar de las capacidades del SIG. Esto ya ha sido manifestado claramente.

Luego de exponer estas condiciones previas epistemológicas y metodológicas, se plantea la pregunta trivial de la elaboración del atlas. Para cada lámina, se escogieron sistemáticamente cinco rubros: *fuentes y límites, problemática y concepción, elaboración, comentario, perspectivas*. Esta plan es la afirmación de una deontología orientada a la *investigación-experimentación*, o investigación-acción, es decir la investigación claramente definida, que responda a una demanda social expresada o sentida y, eventualmente, se anticipe a ella. Para nosotros, era indispensable que los actores encargados de la gestión del espacio urbano, y ante todo de su planificación, participen en la formulación de los términos de referencia de esta investigación, lo cual se produjo efectivamente. Los responsables del Municipio, que delegó durante tres años a un coordinador como representante en el seno de nuestro equipo, conocen exactamente el contenido y las condiciones de elaboración de los mapas aquí presentados. Sin embargo, las problemáticas planteadas y la concepción que se deriva de ellas no son las únicas formulables. Los utilizadores o los simples lectores de los dossiers propuestos pueden tener sobre estos puntos, y por lo tanto sobre la manera de tratarlos, posiciones muy diversas. No pretendemos de manera alguna, mediante una obra tan suscita y reductora, haber agotado el tema. Presentamos nuestra contribución mucho más con la esperanza de suscitar una prosecución de nuestras investigaciones y análisis, que con el deseo, que sería inoportuno actualmente, de imponer nuestro punto de vista.

Es también necesario, no obstante, relacionar este atlas con las fuentes disponibles y sus límites.

Afirmar que en el análisis geográfico la elección de las escalas es preponderante, que si no se cuida este aspecto se pueden introducir sesgos que no dejarán de incidir en la presentación de los hechos, es plantear un lugar común. A pesar de ello, la necesidad de hacer del atlas un instrumento manejable y que sintetice los datos urbanos, nos obligó a no escoger una unidad menor a la manzana como unidad geográfica de base.

Sin embargo, el urbanista confrontado a la obligación de proponer opciones de ordenamiento que van del esquema de estructuras al funcionamiento sectorial — vías y redes diversas o equipamientos pesados especialmente — pasando por la programación de la organización de los barrios, es conducido a no tomar en consideración en sus estudios globales sino el marco en el que se ejercen el conjunto de los actos sociales de los ciudadanos. Esto puede llevar a reducciones a veces excesivas y peligrosas, de connotación tecnocrática, que niegan al ciudadano considerando sólo al usuario. Ahora bien, tenemos en realidad elección en el ejercicio de esta práctica — en la cual una reflexión realizada a nivel de la manzana, descuidando las estructuras sociales elementales tales como la familia o la vivienda basta para definir los grandes ejes de una política de urbanismo — siempre y cuando la calidad y la diversidad de los análisis de datos considerados, aunque voluntariamente limitados, estén aseguradas? Por otra parte, se debe

saber que una atenta lectura de los mapas puede revelar mucho más informaciones finas, no formuladas de entrada, de lo que imaginamos, bastando para ello que la mirada del planificador esté correctamente educada. Sabemos además que en cuanto se pasa a una acción puntual de urbanización, es indispensable, para llevarla a buen término, descender previamente a nivel de las personas, de las actividades, de los ingresos, de la propiedad y de los modos de existencia, lo cual implica de todas maneras encuestas complementarias profundizadas o, al menos, la actualización de encuestas realizadas anteriormente. Se debe entonces tener en la mente que el atlas en tanto que instrumento de conocimiento y de información se inserta en un proceso en donde tiene su categoría y su lugar. Su finalidad y su *carácter operacional* deben ser medidos con la misma vara.

La elección de la manzana nos obligó a trabajar a un nivel suficiente como para que ella sea cartográficamente perceptible. Escogimos entonces algunas escalas de referencia: 1:80.000 para las figuras lo que impuso trabajar con el sector como unidad espacial o aceptar una imagen coloreada e impresionista; 1:40.000 para los mapas principales en donde el polígono de las calles ya es identificable; una mayor escala bajo pedido (ventanas) cuando se quiso caracterizar claramente el espacio a nivel de la manzana (ver por ejemplo la lámina *Cohabitación*).

Sea como fuere, la pequeñez de la representación de la manzana, unidad geográfica de base de la mayoría de los mapas, impide que se represente en ella, para conservar su legibilidad, más de una información, máximo dos (color liso y trama por ejemplo). Además, la cartografía automática asistida por computador tiene sus propias limitaciones. Entre otras, hace obsoletas las combinaciones por acumulación y superposición que eran moneda corriente en cartografía manual. Por otra parte, los mapas singulares de las representaciones sintéticas, de circunstancia generalmente, a menudo establecidos a la manera antigua y de todas formas imposibles de actualizar por su naturaleza, no fueron realizados automáticamente sino simplemente dibujados a mano y luego ingresados y retrabajados.

Recordaremos además que una de las metas declaradas de nuestra investigación era perfeccionar un instrumento y técnicas informáticas cuya utilización no demandara una excesiva especialización. Esta obligación impuso su ley. Particularmente, el informático y el geógrafo debieron negociar compromisos que les obligaron a uno y otro a reconsiderar las capacidades del SIG y a retomar modos de expresión cartográfica inicialmente demasiado predeterminados. Tales compromisos fueron provechosos para cada disciplina y para la elaboración de la obra, pues hubo que encontrar un modo de representación simple de fenómenos complejos, lo que tuvo la gran ventaja de obligar a combinar variables a veces muy numerosas: más de veinte traducidas en una gama de colores distribuida en ocho clases en el caso de la *tipología de los barrios*. Así, más claramente que la cartografía manual, cuando la utilización de muchas variables se convertía en un rompecabezas y se debía recurrir obligatoriamente a matrices densas y a un manejo a veces difícil, la cartografía automática asistida por computador permite combinaciones complejas de informaciones correctamente ponderadas y su transcripción mediante un signo, un color o una intensidad. De esta manera, ya no son sólo objetos, o asociaciones de objetos, sectorialmente clasificados que se ofrecen al lector, sino también y de manera más eficaz, la representación en el espacio de los efectos de fuerzas sociales en acción en la ciudad, que es posible ahora extraer de un manejo importante de datos, imposible de realizar antiguamente por la densidad de su operación. Representadas en los lugares privilegiados de su acción, estas imágenes, que transcriben las consecuencias de comportamientos sociales y no de significantes inmediatamente perceptibles, contienen más enseñanzas que las que se revelan a una mirada no formada, pues un ojo prevenido solicitado por la imagen sigue siendo un poderoso auxiliar de la cartografía. Y sin adelantarnos tanto en la auscultación, dado que la fuerza específica del análisis cartográfico reside en su capacidad de representar la combinación de acumulación de datos a veces difíciles de conciliar, cuya característica común es el ser recolectados en un mismo espacio tratado como un dato ordinario en sí, se puede presentar así un estado cuyas variaciones están distribuidas geográficamente y que habríamos podido expresar con igual evidencia mediante un enfoque no cartográfico.

Así, el atlas infográfico de Quito no es solamente, para quien sabe utilizarlo, un libro de imágenes tan tanto particular, sino también, y sobre todo, un excelente medio de conocimiento socioespacial, particularmente adaptado a la ciudad de la que sabemos que es ante todo un espacio social. Las instituciones responsables de su elaboración lo han comprendido. No ha sido sino gracias a su acción y a la calidad de la colaboración de investigadores y técnicos de origen, de formación y de nacionalidad diferentes, pero unidos en un afán compartido de alcanzar el objetivo y por una fuerte solidaridad de equipo, que esta obra ha podido ser elaborada y existir. El Ilustre Municipio de Quito es el primer utilizador, puesto que la creación del *Sistema Urbano de Información* implantado en 1990 en la Dirección de Planificación, con la colaboración del ORSTOM, es el resultado directo de todo ello. Es en esa dependencia en donde se continúa el estudio de Quito.