

# **EL PROYECTO SIT-AMBA: UNA PROPUESTA DE SIG APLICADA AL AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES**

**M.Adela Igarzábal de Nistal**\*

**Sonia Vidal**\*\*

**Nilda Closi**\*\*\*

## **1 - BREVE RESEÑA DEL PROYECTO**

El proyecto SIT/AMBA se inicia en el año 1986, oportunidad en que se formulan las fases metodológicas necesarias para su desarrollo. El marco teórico y las premisas que lo sustentan fueron presentados en la 1a. Conferencia Latinoamericana sobre Informática en Geografía, San José de Costa Rica 1987.

Tiene como objetivo principal crear un Sistema de Información Territorial, para actuar como soporte en la formulación de políticas y acciones de ordenamiento urbano y territorial en los distintos niveles jurisdiccionales que tienen competencia sobre el Area Metropolitana de Buenos Aires; considerando que ésta es naturalmente el territorio de acción directa de la Universidad de Buenos Aires.

Dentro de este marco referencial, la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo ha asumido como uno de sus principales compromisos, contribuir a la creación y desarrollo de un cuerpo estructurado de conocimientos que constituyan una base sólida para aportar soluciones al mayor complejo metropolitano de nuestro país.

El abordaje de su problemática implica necesariamente el análisis y estudio de sus componentes, a fin de definir sus condiciones formales, funcionales y estructurales. Esa imagen de la realidad deberá realimentarse con los resultados de los diferentes estudios y propuestas que, sobre el tema, se hayan realizado en nuestro país y en el extranjero mediante la incorporación de experiencias y resultados alcanzados.

## **2 - CARACTERISTICAS DEL PROYECTO SIT/AMBA**

A medida que el proyecto avanza se afirma la hipótesis sobre que la utilidad de un SIT radica fundamentalmente en enfocarlo con sentido amplio, con el fin de servir a múltiples propósitos y no para atender unicamente aspectos sectoriales del territorio. Su utilización debe estar al servicio de un amplio espectro de usuarios, por el alto costo de implementación del hardware y el tiempo que implica la carga de la información.

Se ha adoptado para su desarrollo la tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permite mediante la utilización de herramientas informáticas para la

---

\* Arq.DPU Directora Ejecutiva

\*\* Arq.DPU. Investigadora

\*\*\* Ing.DPU. Investigadora

Centro de Información Metropolitana - FADU - UBA

Pabellón III - 4° Piso - Ciudad Universitaria

1426 - Buenos Aires - Argentina

Fax: 0054.1.782.9168

recolección, procesamiento y actualización periódica de los datos espaciales y alfanuméricos requeridos por el proceso de planificación.

La utilización de esta tecnología posibilita el ahorro de gran número de horas-hombre consumidas en la realización de tareas de planeamiento hechas por los sistemas tradicionales. Esta situación es consecuencia de la dispersión de la información existente; las diferentes escalas en que ésta se encuentra, el tiempo que demandan los relevamientos y trabajos de campo; la falta de datos de origen de los resultados alcanzados en los que se desconoce por lo general el universo de estudio y la unidad de análisis o el tipo de muestra de los cuales surgen. Estos sistemas tienen su origen en la cartografía por "hojas superpuestas", técnica muy conocida y aplicada dentro del campo de la planificación.

El interés en utilizar esta tecnología obedece a la facilidad que presenta para su adaptación y manejo por computadoras, realizando operaciones que repiten los procedimientos manuales conocidos, pero manejando extensos universos de datos con exactitud y rapidez. Permite operar con las variables en forma análoga a las operaciones matemáticas, en una secuencia similar a la resolución algebraica de ecuaciones. Este conjunto de procedimientos constituye los componentes funcionales básicos del sistema.

El proyecto SIT/AMBA se ha enfocado desde la óptica de la planificación, sin pretender profundizar en los problemas informáticos, ya que no es este su campo temático principal.

Con el desarrollo del mismo se espera verificar la factibilidad del uso de la tecnología SIG en áreas urbanas extensas para su aplicación en el campo del planeamiento urbano y territorial.

### 3 - OBJETIVOS Y ALCANCES

El desarrollo de este proyecto tiene como objetivos generales:

- Iniciar el proceso de conformación de un sistema de información urbanística referida al AMBA, según parámetros significativos con alta capacidad de correlación temática, geográfica y temporal.
- Conformar una base relacional de datos gráficos y alfanuméricos que permita fundamentar investigaciones, formular diagnósticos y enunciar propuestas de políticas urbanas para el área.
- Constituir un apoyo válido para los operadores públicos y privados en la toma de decisiones.
- Hacer posible el necesario acceso a estos recursos informáticos a toda la comunidad universitaria, tanto a efectos de docencia como de investigación.

Teniendo presentes estos objetivos, se han delineado los alcances del proyecto en función de los servicios ofrecidos y del perfil de usuarios a los que está destinado.

En tal sentido se considera que el proyecto podría resultar de interés en primer lugar para los municipios integrantes del Área Metropolitana; ya que dispondrían de información pertinente acerca del uso del suelo, del catastro urbano, de la distribución de servicios, etc.

Asimismo los alcances de la tarea emprendida podrían abarcar a los gobiernos de la provincia de Buenos Aires y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, quienes contarían para la fundamentación de sus políticas urbanas a escala metropolitana con

una descripción de la situación actual referenciada geográficamente, respecto a los aspectos físicos, tanto naturales como construidos; de la infraestructura vial, ferroviaria y de servicios urbanos y de los flujos resultantes de la prestación de los mismos y las grandes categorías de utilización y uso del suelo a escala metropolitana.

Otro tanto puede decirse de los actores privados (empresas prestadoras de servicios y agentes económicos), los que contarían con los datos necesarios para apoyar la toma de decisiones respecto a las condiciones más adecuadas de localización o expansión de sus actividades.

Y en general, para los investigadores y estudiosos de la problemática metropolitana, que podrán tener una base de datos actualizada para fundamentar sus proyectos.

#### 4 - CRITERIOS PARA LA SELECCION DE VARIABLES Y ARMADO DE LA BASE DE DATOS

La Base de Datos se estructuró en forma experimental a distintos niveles de agregación, en correspondencia con niveles de unidades componentes significativas del área, según las características de los datos y la posibilidad de obtención de los mismos.

Para su recolección se establecieron ciertas premisas que los datos debían cumplir, referente a que fueran originados en entes oficiales, se relevaran periódicamente bajo criterios uniformes y estuvieran referidos a unidades de análisis comparables.

El nivel superior toma el Area Metropolitana de Buenos Aires como una unidad funcional, integrada por una unidad territorial (Capital Federal) y 19 unidades administrativas (municipios pertenecientes a la Provincia de Buenos Aires), conformando en total 20 unidades de análisis.

El nivel inferior está constituido por la manzana o bloque rodeado por calles, integrado por un número variables de unidades de análisis según el parcelamiento de las mismas.

Entre ambos niveles es posible, por agregación de datos, obtener información referenciada a unidades intermedias, tanto del tipo catastral (circunscripción, sección, etc.), como administrativa (municipio, entes descentralizados de organismos sectoriales, etc.) o simplemente funcional (barrios, centros principales, corredores urbanos, áreas de preservación, etc.).

La base de datos para el nivel superior se ha implementado tanto para áreas como para redes.

En la base se ha cargado por digitalización la información gráfica y por grabación la alfanumérica. Para el ingreso de datos desde el soporte digital se han desarrollado los programas correspondientes y las interfases que permiten migraciones entre distintos programas de aplicación (ARC/INFO, AUTOCAD, DBASE, etc.).

En el cuadro n°1 se presentan las variables e indicadores que fueron seleccionados para el armado de la base.

#### 5 - ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto se ha encarado con un enfoque sistémico. Se define como una investigación aplicada, referida a un espacio territorial con límites predefinidos y se trabaja con variables significativas.

El método aplicado es de tipo inductivo-deductivo según así lo requieran las distintas fases del desarrollo. Se están aplicando conceptos propios de los principios que sustenta la filosofía de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) en materia de geometría,

álgebra booleana, topología, contiguidad y conectividad para la explotación y procesamiento de datos.

El Proyecto SIT se ha organizado según las siguientes fases:

#### Fase I: Definición del marco conceptual

- \* Análisis bibliográfico
- \* Formulación de objetivos
- \* Definición de hipótesis preliminares
- \* Definición de un sistema conceptual de indicadores urbanísticos. Premisas que deben complementar las variables a seleccionar. Fuentes secundarias disponibles en el país. Análisis sobre la factibilidad de transferencia de los datos.
- \* Identificación de usuarios potenciales del sistema.

#### Fase II: Definición del marco operativo

- \* Determinación del área de aplicación
- \* Selección del entorno informático más adecuado para el desarrollo.
- \* Gestión del equipamiento.
- \* Diseño conceptual de la base de datos. Definición de escalas de actuación. Selección de identificadores.
- \* Entrenamiento en el manejo de los programas de aplicación.

#### Fase III: Aplicación experimental del SIT

- \* Selección del municipio a tomar como área piloto. Vinculación institucional.
- \* Relevamiento y obtención de los datos seleccionados para su ingreso al sistema.
- \* Análisis de los datos provistos en soporte digital y evaluación de la factibilidad de transferencia.
- \* Puesta a prueba del sistema sobre el área piloto seleccionada.
- \* Entrada de datos gráficos y alfanuméricos
- \* Detección de problemas.
- \* Selección de salidas gráficas del sistema. Validación experimental del proyecto.

#### Fase IV: Aplicación operativa del SIT

- \* Ajuste del marco operativo
- \* Gestión y obtención de los datos gráficos y alfanuméricos.
- \* Extensión del proyecto al resto del Área Metropolitana de Buenos Aires.
- \* Entrada de datos gráficos al sistema según tipo (área, punto línea) de acuerdo a prioridades previamente establecidas. Digitalización de 300 cartas. Asignación de identificadores. Generación de archivos por unidades componentes del AMBA.
- \* Entrada de datos alfanuméricos. Carga manual. Transferencia de archivos digitales, cambio de formatos para hacer posible su importación.

#### Fase V: Implementación instrumental

- \* Selección e interrelación de variables para la elaboración de salidas gráficas y alfanuméricas que ayuden a obtener una lectura objetiva de la realidad urbana del área.
- \* Preparación y procesamiento de los datos que conformarán el Atlas-AMBA.

- \* Formulación de estrategias para la transferencia de los resultados obtenidos. Seminarios. Encuentros. Publicaciones.
- \* Organización del sistema para su consulta por distinto tipo de usuarios y para la prestación de servicios a terceros.

## 6 - CONSIDERACIONES FINALES

Como síntesis puede decirse que el Proyecto SIT/AMBA ha sido concebido como un programa continuo de investigación.

Su utilización en el campo de la planificación urbana y territorial requiere la actualización periódica de los datos ingresados, aspecto imprescindible para la detección de tendencias y el conocimiento de los cambios que se operan dentro de su área de aplicación. Asimismo al estar el SIT georeferenciado al Sistema Geográfico Nacional, es posible extender el área de aplicación del proyecto tanto como sea necesario.