

UNA APROXIMACION A LA DINAMICA PERIURBANA

ISAAC DYNER R.
Profesor Asociado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE MINAS

Medellín, Agosto de 1987

RESUMEN

En los últimos lustros las contribuciones de las áreas de Sistemas e Investigación Operacional en la Planificación Urbana han sido cada vez más importantes. No obstante, su apropiación es todavía inadecuada en los países en vías de desarrollo.

En general, el proceso de urbanización de las ciudades latinoamericanas ocasiona rápidas transformaciones en los usos del suelo. Las ciudades se expanden desordenadamente y ocupan áreas rurales aptas para la producción agropecuaria; por tanto, se hace necesario que el crecimiento urbano tenga consideración especial por el ordenamiento territorial.

Con la metodología utilizada en el presente trabajo se permite el estudio de diversos escenarios para el análisis de políticas de usos del suelo.

El modelo desarrollado es de fácil complementación y manejo. Además, poco exigente en requerimientos de información.

En esta publicación se muestra como los resultados de ejercicios realizados no tienen mayores dificultades para su comprensión y análisis.

1. INTRODUCCION

El estudio de las áreas de la periferia urbana (periurbanas, suburbanas o agropolitanas) es de especial interés en países en vías de desarrollo. Con tasas demográficas y migratorias en niveles altos, niveles de equipamiento y cubrimiento en servicios públicos desiguales entre regiones y pobladores, y con inadecuadas inversiones en el campo, el crecimiento de las ciudades se da a velocidades preocupantes.

En la periferia el problema producido con los cambios en los usos del suelo es singular. La construcción de viviendas en las áreas más aptas para la explotación agropecuaria o en las montañas de pendiente alta o en suelos inadecuados, hace inaplazable planificar los asentamientos humanos en las ciudades.

En este sentido, hay avances importantes en los trabajos de Palacios (1982), Saldarriaga (1985), Planeación Metropolitana (1985), Area Metropolitana del Valle de Aburrá (1986) y Pérez y González (1987).

La presente investigación tiene por objeto primordial aportar metodologías que permitan ser usadas en el diseño de planes técnicos para el manejo de las áreas periféricas de la Metròpoli.

En lo referente al interés fundamental del estudio - usos del suelo periurbano - el modelo de Dinámica de Sistemas esbozado más adelante se aparta de los formulados en Forrester (1969), Alfred y Graham (1976) y Aracil (1983).

De esta manera, no se hace necesario la inclusión explícita de relaciones complejas de modelar, por ejemplo entre población, empleo, industria y comercio. Más bien, cuando es necesario se utilizan variables exógenas que bajo diversos escenarios permiten la evaluación de usos del suelo.

2. LA DINAMICA PERIURBANA

En la periferia de las ciudades los subsistemas urbanos coexisten con otros de índole suburbano o causirurales, y éstos en su conjunto interactúan con regiones vecinas urbanas y/o rurales.

La carestía de los suelos alrededor del centro de la Metròpoli ocasiona la demanda por las tierras de la periferia, lo cual produce la saturación (escasez) de éstas, obligando el desplazamiento de los límites urbanos a lugares todavía más apartados.

El estudio de mapas del crecimiento de la ciudad de Medellín permite la construcción de la Figura 1 que muestra las variables: Porcentaje de ocupación de un área de 16 kilómetros cuadrados alrededor del centro urbano (área interior); y porcentaje de ocupación, del total urbanizado, por fuera de esa área (área exterior). Resultados similares se obtuvieron haciendo variaciones en la extensión de la región central supuesta.

Las particularidades de la ciudad en cuestión se hacen visibles en la Figura 1. Hasta aproximadamente 1930 se presenta un crecimiento exponencial; posteriormente, debido al proceso de desarrollo urbano por fuera del Centro (creación de nuevos barrios) se produce un receso comparativo de la construcción en el corazón de la ciudad; finalmente, en los años sesenta y setenta se muestra una pequeña reactivación en el centro pero predominando niveles inferiores de la actividad edificadora.

De esta manera se exhiben algunos efectos ocasionados por el agotamiento de los suelos alrededor del centro de la ciudad sobre algunos procesos de la Dinámica Periurbana.

3. EL MODELO

En la construcción del modelo de la Dinámica Periurbana se consideraron con especial interés las variables de estado: Población, viviendas, área urbanizada, área agropecuaria y áreas vecinas; dándose un tratamiento desagregado a las zonas urbanas y rurales.

La representación de las diferentes componentes del sistema son conocidas en la ya literatura clásica de la Dinámica Urbana. No obstante, se introducen algunos elementos innovatorios en las relaciones de lo urbano con lo rural a través de la variable saturación territorial. En la Figura 2 se observan las estructuras causa-efecto de mayor importancia y se establece la conexión existente entre los diferentes usos del suelo. Puede verse una perfecta simetría entre las variables urbanas y rurales, con eje centrado en la variable Areas Vecinas (AV).

También, se señala la relación de causalidad en los dos sentidos entre Población Urbana (PU) y Migración Urbana (MIGU), el efecto de la evolución poblacional sobre las Viviendas Urbanas requeridas (VU), la necesidad del sector de la construcción (VU) de nuevas Areas Urbanizadas (AUB), y la incidencia del crecimiento de los asentamientos humanos (AUB) y del Area Urbana disponible (AU) en la Saturación de los suelos urbanos (SATU).

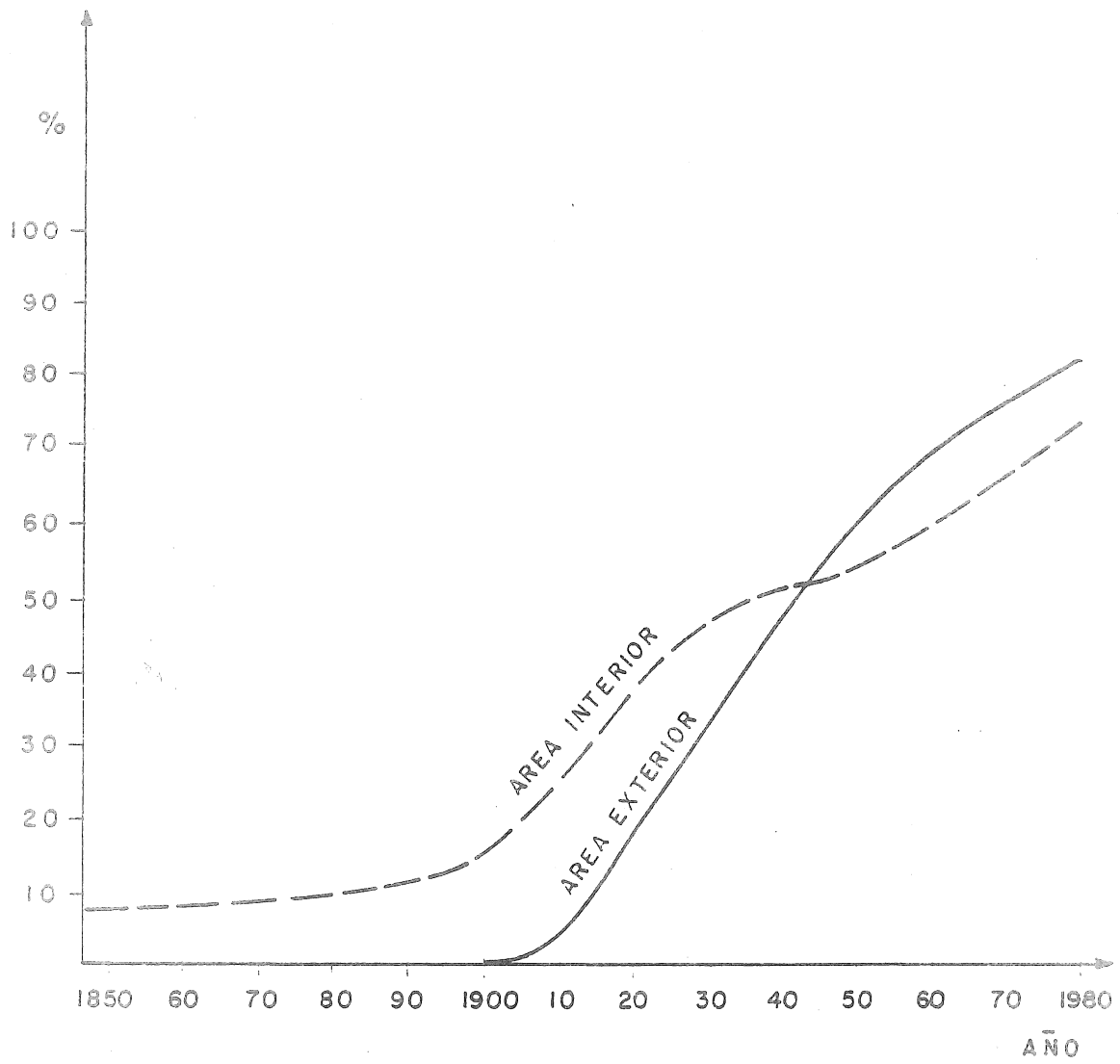


FIGURA 1.

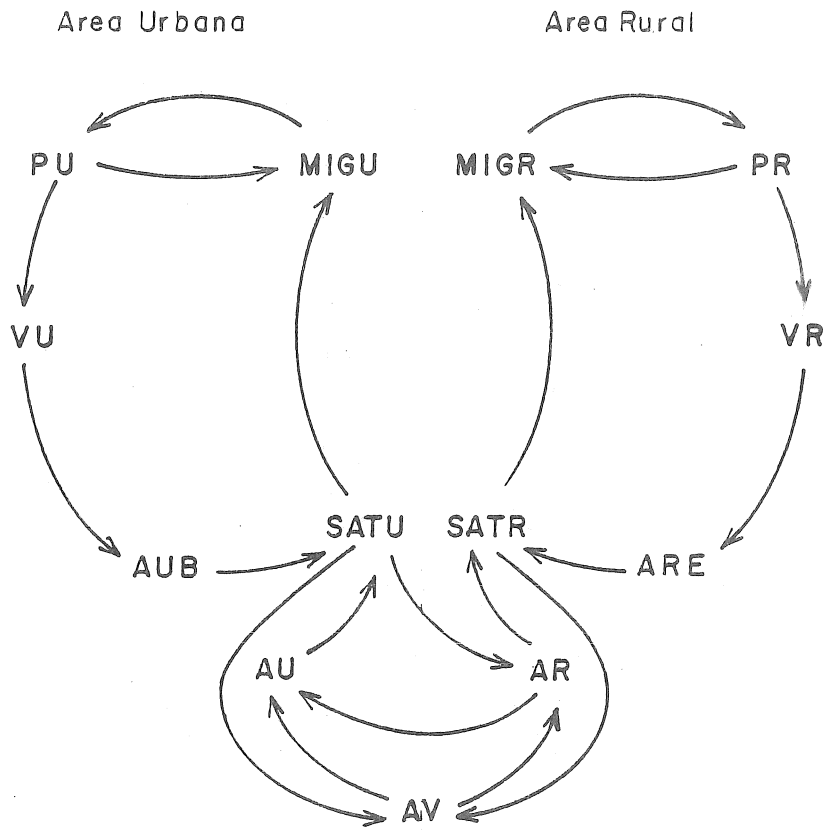


FIGURA 2.

Al mismo tiempo, el agotamiento de los terrenos urbanos (SATU) conlleva variaciones en los flujos migratorios (MIGU), en el Area Rural Metropolitana (AR) y en las Areas Vecinas (AV).

De manera similar, para el Area Rural la Figura 2 señala la conexión entre población (PR), migración (MIGR), vivienda (VR) y Area Rural Explotable (ARE).

La Saturación Rural (SATR), producida por el agotamiento del Area Rural disponible (AR) y del Area Rural Explotable (ARE), tiene efectos en los flujos migratorios rurales (MIGR) y en las Areas Vecinas (AV).

4. EVALUACION DEL MODELO

Evaluaciones preliminares del Modelo se realizaron en la región del Corazón del Area Metropolitana de Medellín.

La Tabla 1 muestra la adaptabilidad del modelo a una información histórica que presenta cambios drásticos, no completamente explicables, en sus tasas de crecimiento. Aún bajo estas condiciones, no se encuentran diferencias significativas entre los datos históricos y los arrojados por el Modelo para las variables población y vivienda.

| | INFORMACION HISTORICA | | | | RESULTADOS DEL MODELO | |
|------|-----------------------|-----|----------|------|-----------------------|----------|
| | Población | % | Vivienda | % | Población | Vivienda |
| 1981 | 3085 | | 506 | | 3085 | 506 |
| 1983 | 3368 | 9,2 | 612 | 20,9 | 3346 | 602 |
| 1985 | 3507 | 4,1 | 630 | 2,9 | 3546 | 614 |

TABLA 1. Area Urbana del Corazón.

En la Figura 3 se presenta un escenario de la evolución de las variables Población Urbana, Area Urbana, Area Rural Explotable y Area Vecina.

Para su construcción se utilizaron condiciones extremas en el crecimiento poblacional con el fin de destacar su efecto sobre la utilización de los espacios territoriales.

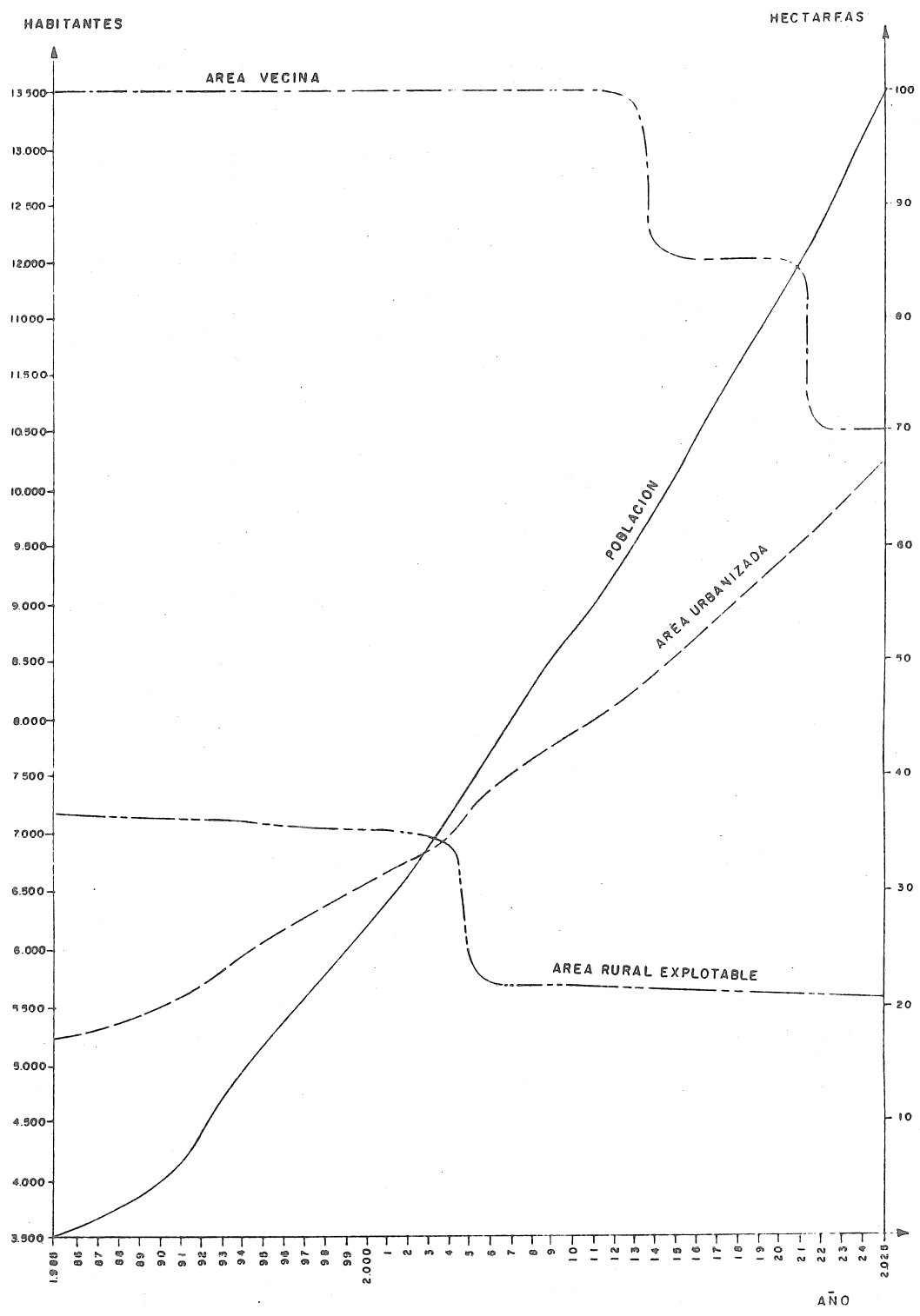


FIGURA 3.

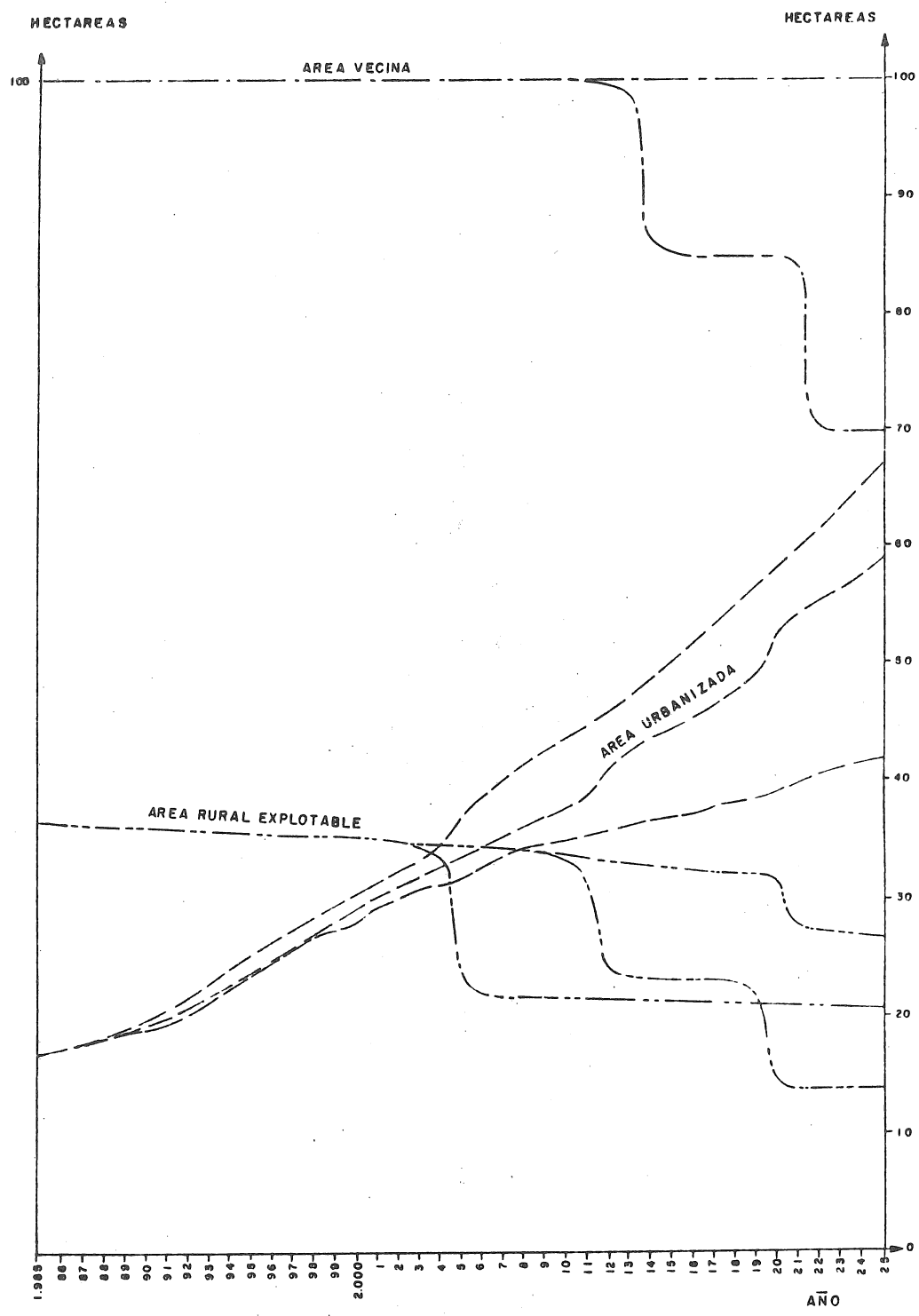


FIGURA 4.

En la Figura 4 se contrastan otros escenarios con el de la Figura 3. Se consideran diversas situaciones como la disminución en las tasas de crecimiento poblacional y la variación en las políticas de urbanización de los espacios rurales. Los puntos de inflexión de los gráficos corresponden a efectos de saturación.

Los resultados preliminares son promisorios. La complementación del Modelo, actualmente en desarrollo, incluye la desagregación e incremento de variables en los sectores agropecuarios, educación, salud y recreación.

5. AGRADECIMIENTOS

El autor hace un reconocimiento especial a los ingenieros Alvaro González V. y María Elena Pérez S. por su importante contribución en la modelación y elaboración de programas, y al mismo tiempo agradece al Doctor Oscar Mesa sus interesantes sugerencias.

6. BIBLIOGRAFIA

- AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA. 1986. Plan de Ordenamiento Territorial - Zona Norte.
- ALFRED, L. and GRAHAM, A. 1976. Introduction to Urban Dynamics. Wright - Allen Press, Mass.
- ARACIL, J. 1983. Introducción a la Dinámica de Sistemas. Alianza Editorial.
- FORRESTER, J. 1969. Urban Dynamics. Mit Press.
- PALACIOS, A. 1982. La Tierra Rural en el Desarrollo Metropolitano. El Area Agropolitana. Anotaciones sobre Planeación No.7. Universidad Nacional, Medellín.
- PEREZ, M.E. y GONZALEZ, A. 1987. Simulación de Sistemas Dinámicos en la Utilización de los Suelos Periurbanos de Medellín. Trabajo de Grado. Facultad de Minas, Universidad Nacional, Medellín.
- PLANEACION METROPOLITANA DE MEDELLIN. 1985. Plan de Desarrollo Metropolitano del Valle de Aburrá.
- SALDARRIAGA, A. 1985. El espacio Rural en el Area Metropolitana de Medellín. Estudio de Caso del Corazón. Tesis de Magister. Postgrado en Planeación Urbana. Universidad Nacional, Medellín.