

Incidencia del aeropuerto Eldorado en la estructura espacial de la ciudad de Bogotá, periodo 1990–2010

Incidence of Eldorado Airport on the spatial structure of Bogotá City, period 1990 to 2010

Gabriel Arturo Sánchez Puín¹

Resumen

Actualmente, los aeropuertos revelan nuevos aspectos como agentes dinamizadores del cambio urbano. Ya no son vistos como una infraestructura aislada de la ciudad, sino como parte estructural de la misma. En este artículo se presenta un análisis que usando técnicas de cartografía y análisis espacial y basado en fuentes de información cartográfica y documental de entidades públicas y privadas, da a conocer aspectos sobre la incidencia del aeropuerto Eldorado en la estructura espacial de las localidades de Fontibón y Engativá, en la ciudad de Bogotá. El aeropuerto ha propiciado un desarrollo desigual en las zonas de influencia, caracterizado por la concentración sobre el corredor de acceso, lo cual contrasta con los indicadores más bajos en sectores contiguos al aeropuerto. Entre tanto, coexisten otros espacios asociados a dinámicas locales ajenas al proceso modernizador del aeropuerto.

Palabras clave: Aeropuerto Eldorado, estructura espacial, incidencia territorial, transformación espacial.

¹ Magister en Geografía. Consultor Independiente. Bogotá D.C.- Colombia. gabrielpuin@gmail.com

Abstract

Currently, airports reveal new aspects as dynamic agents of urban change. They are no longer seen as an infrastructure which is isolated from the city, but as a structural part of the same. This article presents an analysis using techniques of cartography and spatial analysis based on sources of mapping information and documentation of public and private entities, shows aspects on the incidence of Eldorado airport on the spatial structure of the localities of Fontibón and Engativá in the city of Bogotá. We found that the airport has led an uneven development in the areas of influence, characterized by the concentration in the area of the access corridor, which contrasts with the lowest indicators in the adjacent areas to the airport. Meanwhile, other spaces coexist associated with local dynamics that are not part of the modernization process of the airport.

Key words: Incidence territorial, Eldorado Airport, spatial structure, spatial transformation.

1. Introducción

El proceso de globalización contemporánea ha revalorizado el espacio bajo el modelo neoliberal, dando lugar a que las ciudades y las regiones asuman un rol protagónico en la escena mundial (Scott & Storper, 2003). Convertidas en los espacios por excelencia para la circulación de capital, las ciudades están dotadas de una óptima infraestructura física, de servicios empresariales, turísticos, financieros, inmobiliarios, logísticos y de transporte, que buscan reducir la fricción de la distancia por el tiempo y aumentar la circulación de capital. De esta forma, los avances tecnológicos (en este caso referidos al transporte aéreo y la infraestructura asociada como los aeropuertos), son precondiciones tanto para el cambio económico como para el cambio urbano (Knox, 1994).

Ante esta situación, tal como se expresó en el primer encuentro de investigación sobre aeropuertos en ciudades y regiones, realizado en 2009 en Karlsruhe, Alemania (Knippenberger & Wall, 2010), los aeropuertos se han convertido en enclaves geoestratégicos de conectividad global, que exigen reajustes del espacio, tanto al interior como en el entorno de los mismos, puesto que han llegado a ser elementos relevantes para la transformación de las ciudades (Figura 1).

Dichas transformaciones están mediadas por los intereses propios de los agentes involucrados con el aeropuerto, que configuran relaciones en y con el espacio, y que, a través del tiempo, reflejan dinámicas espaciales del aeropuerto, vinculadas con aspectos económicos, sociales, políticos, ambientales y culturales que inciden en el entorno urbano. Así, aeropuerto

Figura 1. Incidencia de los aeropuertos en la estructura espacial de la ciudad.



Fuente: elaboración propia. Año 2011.

y ciudad se entrelazan en una relación bidireccional, coexistiendo en medio de continuas tensiones y transformaciones, en donde lo global permea lo local y lo local responde a lo global (Borja & Castells, 1999).

Estudios efectuados al respecto para algunos de los aeropuertos más importantes del mundo, como Schiphol (Holanda), Memphis (Estados Unidos), Frankfurt (Alemania), Madrid-Barajas (España) entre otros, dan cuenta que la relación entre aeropuerto y ciudad involucra la dimensión espacial que evidentemente va más allá del impacto por ruido (Droß, Jong & Sau-Sánchez, 2007). Esto implica el reajuste del espacio próximo a los aeropuertos, en el que, en términos de Jong (2006), coexisten dos lógicas espaciales, una, la de la globalización, el espacio de flujos, y otra, la del espacio de lugares. Como fruto de esa coexistencia se producen espacios de acumulación propios del capitalismo y, entre tanto, se consolidan otros espacios intermedios, fruto de procesos más locales que globales.

Esta situación se evidencia con el aeropuerto Eldorado (Bogotá D.C.), el cual, desde su construcción en 1954 hasta la actualidad, ha propiciado cambios en la estructura urbana de la ciudad, en la configuración vial y en la distribución espacial de la actividad económica. Inicialmente con la interrupción del Antiguo Camino a Engativá y de la avenida TAM, que incide posteriormente en el proceso de urbanización de Fontibón y Engativá, luego con la construcción del

Centro Administrativo de Avianca, el Parque Industrial Eldorado, entre otras construcciones en la zona del corredor de acceso, en donde también se concentra la actividad económica, principalmente la gran empresa. Dichos procesos se han intensificado desde la década del noventa hasta el presente. No obstante, la incidencia del aeropuerto en el entorno urbano se ha reducido a la problemática asociada con la contaminación atmosférica y el impacto por ruido que, sin dejar de ser relevante en la relación entre el aeropuerto y la ciudad, deja de lado otros hechos que acontecen en el espacio, como la incidencia del aeropuerto en la dinámica espacial, el papel de los agentes involucrados y la acción institucional en dicho proceso.

Los anteriores aspectos se han cobijado en esta investigación bajo el concepto de incidencia territorial, que a partir de la definición de Zoido et al. (2000), se entiende como las repercusiones o cambios que introduce en el territorio una actuación, proyecto o plan, que bien puede estar referida tanto al territorio real como al modelo de ordenación propuesto. A través del tiempo, la incidencia del aeropuerto en las dinámicas espaciales está mediada por factores políticos, económicos, sociales y ambientales que se manifiestan en el espacio. Este último aspecto es el tema abordado en el presente artículo, que busca responder a la pregunta: ¿cómo ha incidido el aeropuerto en la dinámica espacial del entorno urbano de la ciudad de Bogotá D.C.?

Área de estudio y unidad de análisis espacial

El área de estudio cuenta con una extensión de 3.087 ha. Se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca, hace parte de la subregión Sabana de Occidente, entre el municipio de Funza y el Distrito Capital. El Aeropuerto tiene un área total de 870 has, de las cuales 714 están en el Distrito. Se localiza en el borde occidental de Bogotá entre las localidades de Fontibón y Engativá. La zona de estudio limita al occidente con el río Bogotá, al norte con el humedal Jaboque, al sur con los humedales Capellanía y Meadro del Say y al oriente con la avenida Ciudad de Cali. Dentro del área de estudio se encuentra la Operación Estratégica Fontibón Aeropuerto Engativá (OE-FAE)², que cubre aproximadamente 97 barrios agrupados en seis (6) Unidades de Planificación Zonal (UPZ), pendientes por reglamentar y sujetas a dicha operación estratégica (Secretaría Distrital de Planeación, 2011). Allí habitan cerca de 300.000 personas, en su mayoría de estrato 2 y 3, y por lo menos 2.600 predios son afectadas de manera directa por los planes de renovación urbana y expansión de vías propuestos en la OE-FAE (Santamaría & Acosta, 2008).

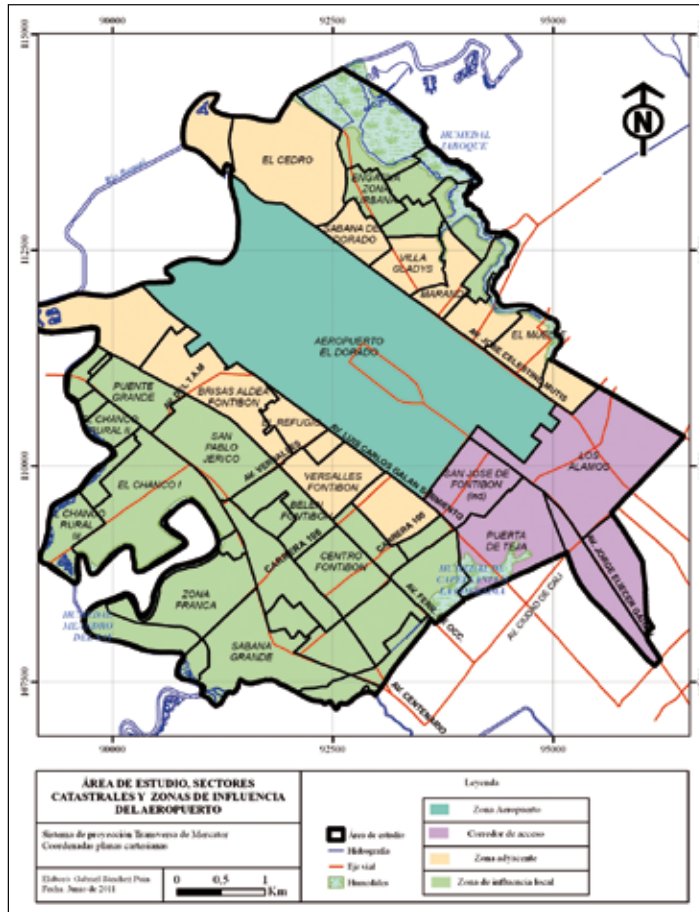
La unidad de análisis utilizada fue el Sector Catastral (SC), que se asemeja a

las Áreas Morfológicas Urbanas (AMU), puesto que tanto el SC como las AMU son “zonas con similares características en cuanto a normas urbanísticas, uso del suelo, topografía, servicios públicos, infraestructura vial, tipología de las construcciones, estratificación y morfología” (IGAC, 2003).

Se analizaron 54 sectores catastrales, los cuales fueron agrupados en cuatro zonas según su proximidad al aeropuerto (Figura 2), de acuerdo con la caracterización hecha por Weisbrod, Reed y Neuwirth (1993), sobre el desarrollo en áreas vecinas a los aeropuertos. La primera es la zona aeroportuaria que está conformada por un solo sector denominado Aeropuerto, el más extenso de todos, donde se desarrollan actividades aeroportuarias y de aeronavegación, y tiene un área aproximada de 714 ha. Una segunda zona corresponde al corredor de acceso al aeropuerto, en el costado oriental del mismo, con cinco sectores en un área de 431 ha. Esta zona es atravesada por la avenida Jorge Eliecer Gaitán. La tercera zona la conforman catorce sectores adyacentes al norte y sur del aeropuerto o que colindan con el mismo, y cuenta con un área de 692 ha. La cuarta zona, en su espacio de influencia local, cuenta con 34 sectores que suman 1.250 ha, están dentro del área de estudio y hacen parte de la OE-FAE, pero no pertenecen al corredor de acceso ni a la zona adyacente.

2 La visión de la OE-FAE es “convertir al área de influencia del Aeropuerto Internacional Eldorado en una gran Plataforma de Comercio Internacional que combine la producción liviana de alto valor agregado, con servicios logísticos y empresariales de talla internacional, que posicionen a la Región Capital en el mercado mundial, aprovechando las dinámicas generadas por el proceso de modernización del Aeropuerto” (SDP, 2011).

Figura 2. Sectores catastrales y zonas de influencia del aeropuerto.



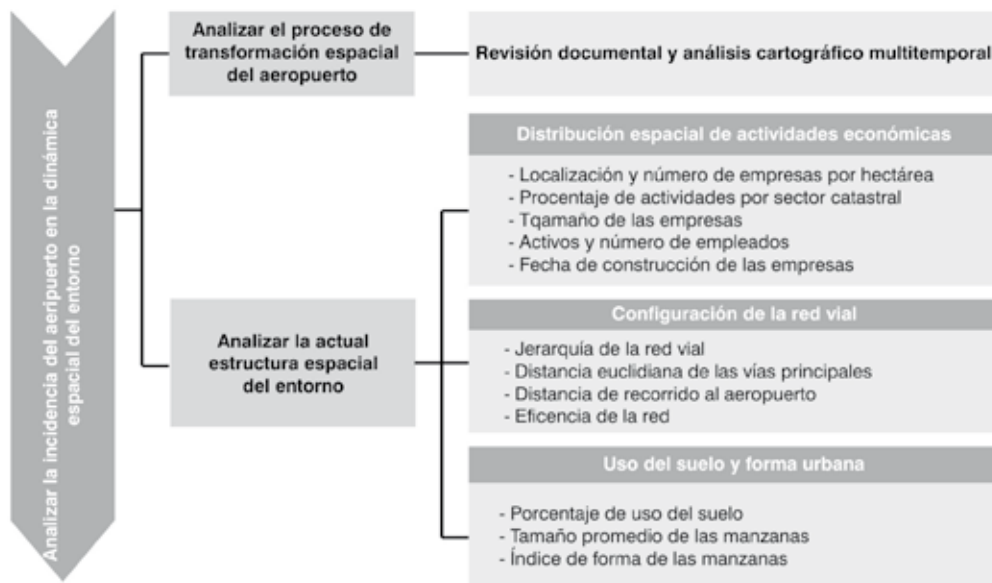
Fuente: elaboración propia con base en el modelo de Weisbrod, Reed & Neuwirth (1993), sobre el desarrollo en áreas aledañas a los aeropuertos. Base cartográfica: Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 190 de 2004).

2. Metodología

La metodología empleada para el análisis de la incidencia del aeropuerto Eldorado en la estructura espacial del entorno urbano (Figura 3), se basa en el esquema más amplio propuesto por Wijk (2007) para el estudio de grandes aeropuertos en la ciudad, en la que integra desde una perspectiva global las transformaciones

recientes del aeropuerto con el accionar institucional. El análisis inicia con un contexto histórico de la localización del aeropuerto, hasta llegar al análisis de la estructura espacial actual en cada unidad espacial y en las que se analizan tres elementos fundamentales en la relación aeropuerto y ciudad (Guller & Guller, 2002): la distribución de actividades económicas, la estructura de la red vial

Figura 3. Metodología.



Fuente: elaboración propia, con base en Wijk (2007).

y el uso del suelo y la forma urbana, los cuales fueron cartografiados usando herramientas del software ArcGis 9.2 y GeoDa y datos de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) y la Aeronáutica Civil, actualizados al año 2010.

3. Resultados y discusión

Contexto histórico de la localización del aeropuerto

Se han identificado tres fases en el proceso de localización del aeropuerto y su incidencia en la estructura espacial:

implantación, apropiación y expansión (Figura 4), que se refieren a la localización del aeropuerto desde su construcción y operación en 1959, hasta la actual transformación del entorno urbano, en 2010.

En la primera fase se decide la localización y construcción del aeropuerto en medio de los municipios de Fontibón y Engativá (Figura 4), según las directrices de la Oficina de Construcciones Aeronáuticas del Ministerio de Guerra, con la finalidad principal de reemplazar el aeropuerto de Techo construido en 1930, por un aeropuerto con mayor capacidad para albergar los aviones de la época. La ubicación se da como resultado de un

análisis y selección de alternativas, entre las que se encontraban la propuesta de Le Corbusier quien proponía un aeropuerto más alejado de la ciudad y en sentido norte sur, sin embargo, se escoge el diseño elaborado por el entonces jefe de la oficina mencionada, el General Gustavo Rojas Pinilla (Méndez, 2010).

Una vez construido el aeropuerto y puesto en operación en 1959, se le da el nombre de Eldorado, según Decreto 2791 de 1959. A partir de ese momento comienza la segunda fase, que se caracteriza por la construcción de infraestructura anexa al aeropuerto (Figura 4), para la operación aeronáutica y aeroportuaria, y se estructuran alianzas con el sector floricultor que configuraría los destinos del aeropuerto durante los próximos años. En 1963 se construye el Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM), simultáneamente acontecían otros hechos como la expansión de la ciudad hacia el occidente, la ampliación de la calle 26 y la localización de empresas cercanas al aeropuerto. En 1981, Aerovías Nacionales de Colombia (Avianca), la principal aerolínea nacional que realiza el transporte de carga y pasajeros nacional e internacional, construye el Puente Aéreo para llevar a cabo sus operaciones. En 1991 se construyen el Centro de Estudio Aeronáuticos (CEA) y el Centro Nacional de Aeronavegación, en terrenos cercanos al aeropuerto (Ramírez, 2008).

Desde inicios del decenio del noventa, algunos hechos coinciden con un papel más protagónico del aeropuerto Eldorado en la economía nacional, como la descen-

tralización, la libre participación de las aerolíneas extranjeras en Colombia y el desmonte gradual de aerolíneas nacionales. Con la Ley 105 de 1993 se oficializa la liberalización del transporte aéreo y se abren las puertas al libre mercado en el sector, caracterizado por la entrada de multinacionales operadoras de aeropuertos como AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), principal socia de CODAD (Compañía para el Desarrollo Aeropuerto Eldorado S.A), empresa que desde 1995 opera en concesión en los principales aeropuertos del país. Entre 1995 y 1997 esa misma compañía inicia la construcción de la segunda pista de Eldorado, la cual entra en operación en 1998.

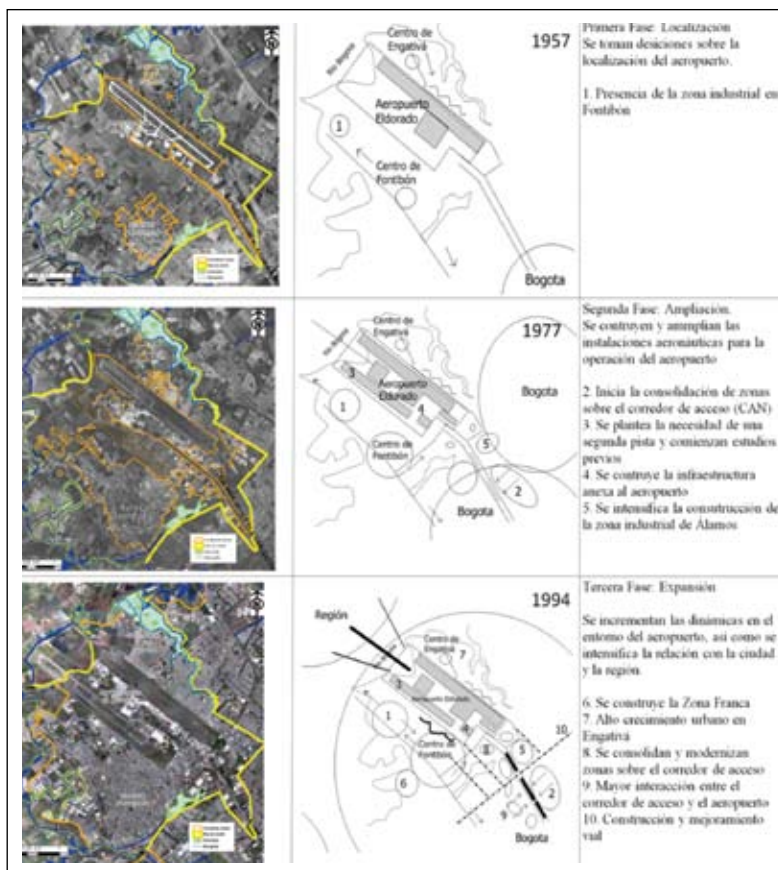
En la tercera fase, cuando está en pleno el libre mercado, se incrementa el tráfico aéreo internacional de carga desde Colombia con la segunda pista en operación, impulsado por la exportación de flores principalmente (aunque desde comienzos de la década del ochenta venía en aumento), lo cual coincide con el fortalecimiento de la integración entre la ciudad y la región, la reglamentación de usos aledaños al aeropuerto, la localización de actividades económicas de grandes empresas y la construcción y mejoramiento de la red vial en cercanías al aeropuerto (Figura 4).

Posteriormente, a mediados de la década del 2000, luego de la aprobación del Plan Maestro del Aeropuerto en 2003 por parte de la Aeronáutica Civil de Colombia (2003), comienza el proceso de concesión del aeropuerto y se asume una

estrategia de gestión de este, basada en tendencias mundiales que revalúan la noción aeroportuaria tradicional e integran el concepto de “Ciudad Aeropuerto”. Esta combina la gestión institucional con una estrategia empresarial en la que el entorno urbano es decisivo para el crecimiento económico del aeropuerto (Guller & Guller, 2002). En el 2006, el aeropuerto alcanza los picos más altos de tráfico, ya en 2007 las tasas de crecimiento promedian el 12 % anual y

continúan en aumento, hasta alcanzar en 2010 la cifra de 18 millones de pasajeros nacionales e internacionales movilizados. Con lo cual se han acelerado los procesos de intervención en el entorno, renovando espacios aledaños como el parque logístico de FedEx en la zona del corredor de acceso, ampliando vías como la avenida José Celestino Mutis e iniciando en firme el proceso de modernización del aeropuerto en el año 2007.

Figura 4. Proceso de localización del aeropuerto Eldorado



Fuente: fotografías aéreas IGAC e imagen de satélite SDP (2009). Ajustes propios.

En cuanto a la estructura espacial actual del área de estudio, los indicadores de la actividad económica, la configuración de la red vial y el crecimiento urbano, varían en los sectores catastrales según su ubicación respecto al aeropuerto, en cada una de las zonas de influencia presentadas en el apartado de descripción del área de estudio.

Actividades económicas

En el análisis realizado sobre la distribución espacial de las actividades económicas en el entorno del aeropuerto con base en los registros de la Cámara de Comercio de Bogotá, se identificaron cerca de 9.684 empresas, las cuales se concentran de manera diferencial en los sectores del área de estudio, en cuanto a distribución espacial, tipo de actividad, tamaño, activos y número de empleados, principalmente en las zonas del corredor de acceso, y en sectores específicos de la zona de influencia local del sector de Fontibón como la Zona Franca y el centro de Fontibón. Entre tanto, otras zonas, como la zona adyacente de Fontibón y Engativá contrastan por sus indicadores más bajos, lo cual se ha intensificado desde la década del noventa con el incremento de la grande y mediana empresa en el corredor de acceso.

Densidad de empresas por sector catastral

La densidad de empresas corresponde al número de estas en una hectárea en cada sector catastral; se obtiene de dividir el número de empresas en el sector i , entre

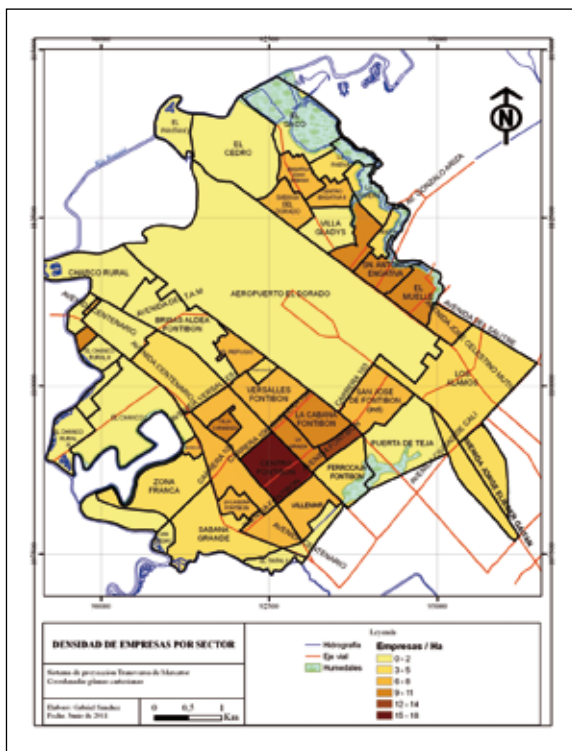
el área en hectáreas de ese sector. 8.032 empresas (82,9 %) están ubicadas en la zona de influencia y en la zona adyacente. De los 54 sectores, 20 tienen la menor densidad (cero a tres empresas por hectárea), y se encuentran en la zona del aeropuerto y en la zona adyacente. Entre tanto, la mayor densidad de empresas por sector se encuentra en el denominado centro de Fontibón (18 empresas/ha), dedicado principalmente a atender la demanda local. La zona adyacente de Engativá tiene un comportamiento relativamente homogéneo con altas densidades, que oscilan entre diez a quince empresas/ha, a excepción del sector de Villa Gladys con una baja densidad de dos empresas/ha (Figura 5).

Tipo de actividad

Pese a que, en general, en el área de estudio predomina ampliamente el comercio (G) con el 41 % del total de la actividad económica, seguido de la industria (D) con el 14 %, el comportamiento de la estructura económica varía de acuerdo con su distribución espacial en las zonas de influencia del aeropuerto y en cada uno de los sectores catastrales, tanto por cantidad de empresas, como por especialización del sector catastral en una determinada actividad (Figura 6). En la zona del corredor de acceso y el aeropuerto, la industria tiene un porcentaje inferior que en el resto del área de estudio, mientras que la principal actividad aparte del comercio es el transporte (32 %), (JK). actividades inmobiliarias, empresariales y de intermediación financiera³.

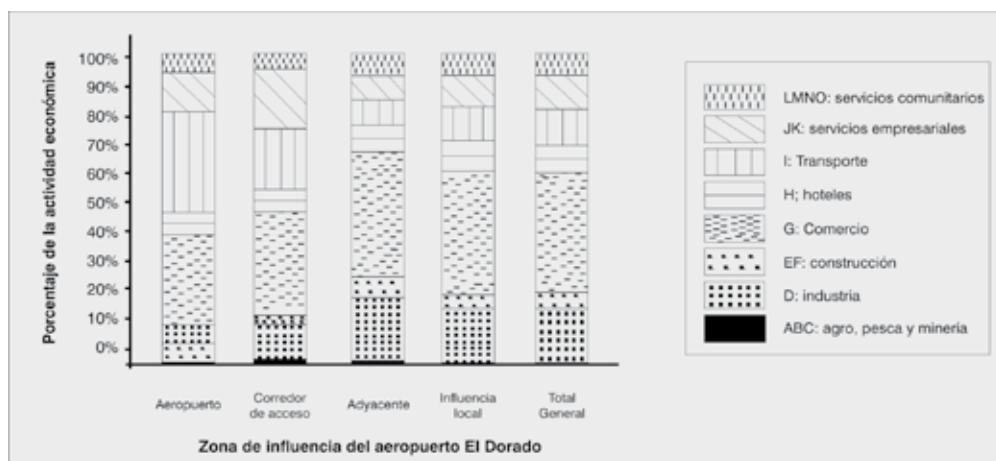
³ Nomenclatura basada en la clasificación del CIIU (Código Industrial Internacional Unificado)

Figura 5. Densidad de empresas por hectárea.



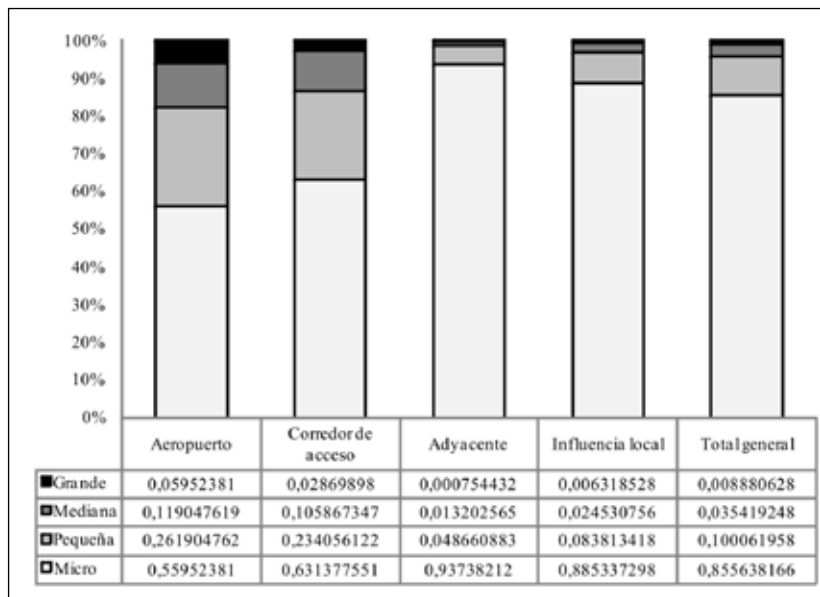
Fuente: datos Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Ajustes y cálculos propios.

Figura 6. Distribución espacial de la actividad económica en las zonas de influencia.



Fuente: datos Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Cálculos propios.

Figura 7. Tamaño de la empresa por zonas de influencia.



Fuente: datos Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Cálculos propios.

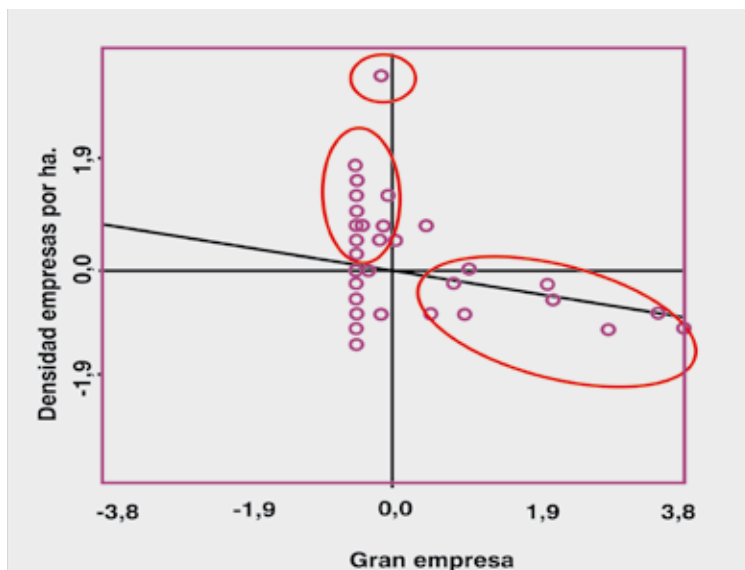
Tamaño, activos y número de empleados

En general predomina la micro y la pequeña empresa⁴ en toda la zona de estudio; sin embargo, de las 9.684 empresas, según los registros, existen cerca de 343 empresas medianas y 86 grandes empresas, de las cuales más del 60 % se concentra en cercanías al aeropuerto. El restante 40 % se distribuye principalmente en la Zona Franca y en el centro de Fontibón, en contraste con la ausencia de estas empresas en la zona adyacente, en donde se concentra la micro empresa (Figura 7).

A pesar de que la mediana y la gran empresa son las de menor proporción en el área de estudio, concentran mayor cantidad de activos y empleos, los cuales se localizan en el aeropuerto y en los sectores de Los Álamos y Puerta de Teja, en el corredor de acceso, y el sector de la Zona Franca, en la zona de influencia local. En estos sectores, la densidad resulta inversamente proporcional a la localización de la gran empresa, es decir, que en los sectores en donde hay mayor cantidad de empresas por hectárea, hay menor cantidad de empresas grandes y medianas, y en donde hay menor cantidad de empresas por hectárea, hay mayor cantidad de mediana y gran empresa (Figura 8).

⁴ Según la Ley 905 de 2004, las empresas se clasifican en: micro si tiene menos de 10 empleados, pequeña si tiene de 11 a 50 empleados, mediana si tiene de 51 a 200 y gran empresa si tiene 200 empleados o más.

Figura 8. Relación de la localización de la gran empresa respecto al área y densidad en los sectores catastrales.



Fuente: datos Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Cálculos propios.

Como se observa -a excepción del Centro de Fontibón que expresa un comportamiento diferente, ya que es un sector con la mayor densidad de empresas por hectárea y a su vez tiene activos y empleo superiores al promedio, según los registros de la CCB analizados por sector catastral-, es en los sectores del corredor de acceso y el aeropuerto donde se localizan grandes empresas, entre otras, algunas directamente relacionadas con el transporte y logística como Servientrega Internacional, Servicios Postales Nacionales, Avianca, DHL Express, UPS Logistic, FedEx. Estas compañías tienen o hacen parte de grupos empresariales multinacionales con sus propios *hubs* aeroportuarios alrededor del mundo, es decir, nodos especializados que ofrecen

servicios de alto nivel, y se convierten en puntos focales de la red de transporte aéreo, en donde se concentran vuelos de aeropuertos regionales y se distribuyen a otros aeropuertos del mundo (Morton, 1998). Dichas empresas tienen, igualmente, actividad importadora, que se ha venido asentando con mayor intensidad a partir de la década del noventa, pues de las 50 grandes empresas localizadas en esta zona, 31 se establecieron entre 1990 y 2010, cuatro en la década del 80 y quince en décadas anteriores. Entre tanto, 118 de las 176 empresas medianas de esta zona se han localizado en el periodo comprendido entre 1990 y 2010.

Configuración de la red vial

La red vial presenta diferencias en los sectores ubicados en la zona adyacente de Engativá por sus bajos niveles de accesibilidad a las vías principales y al aeropuerto, en contraste con la alta eficiencia y buenos niveles de accesibilidad del corredor de acceso. Está compuesta por las intersecciones principales, la malla vial arterial, complementaria, intermedia y local (Figura 9). Se identificaron siete ejes viales principales, cinco en sentido oriente/occidente/occidente oriente, uno de los cuales es el eje vial fundamental de la zona de estudio y el único de acceso al aeropuerto: la avenida Jorge Eliecer Gaitán (conocida también como avenida Eldorado). La configuración de la red se caracteriza por tener una forma irregular, parcialmente fragmentada por el aeropuerto, desconectada e inconexa entre centros urbanos (Fontibón y Engativá), que propicia la interacción con la ciudad en sentido oriente y occidente, mas no en sentido norte y sur o entre las zonas de influencia local y adyacente, lo cual, para el caso de Engativá, significa dificultades en la movilidad intraurbana al depender casi exclusivamente de la única vía principal, la avenida José Celestino Mutis. El corredor de acceso es la zona cuyos sectores están más cercanos a vías principales, en contraste con la zona adyacente, en donde cada uno de los sectores debe recorrer entre uno y dos km para alcanzar un eje vial principal.

Índice de trayectoria

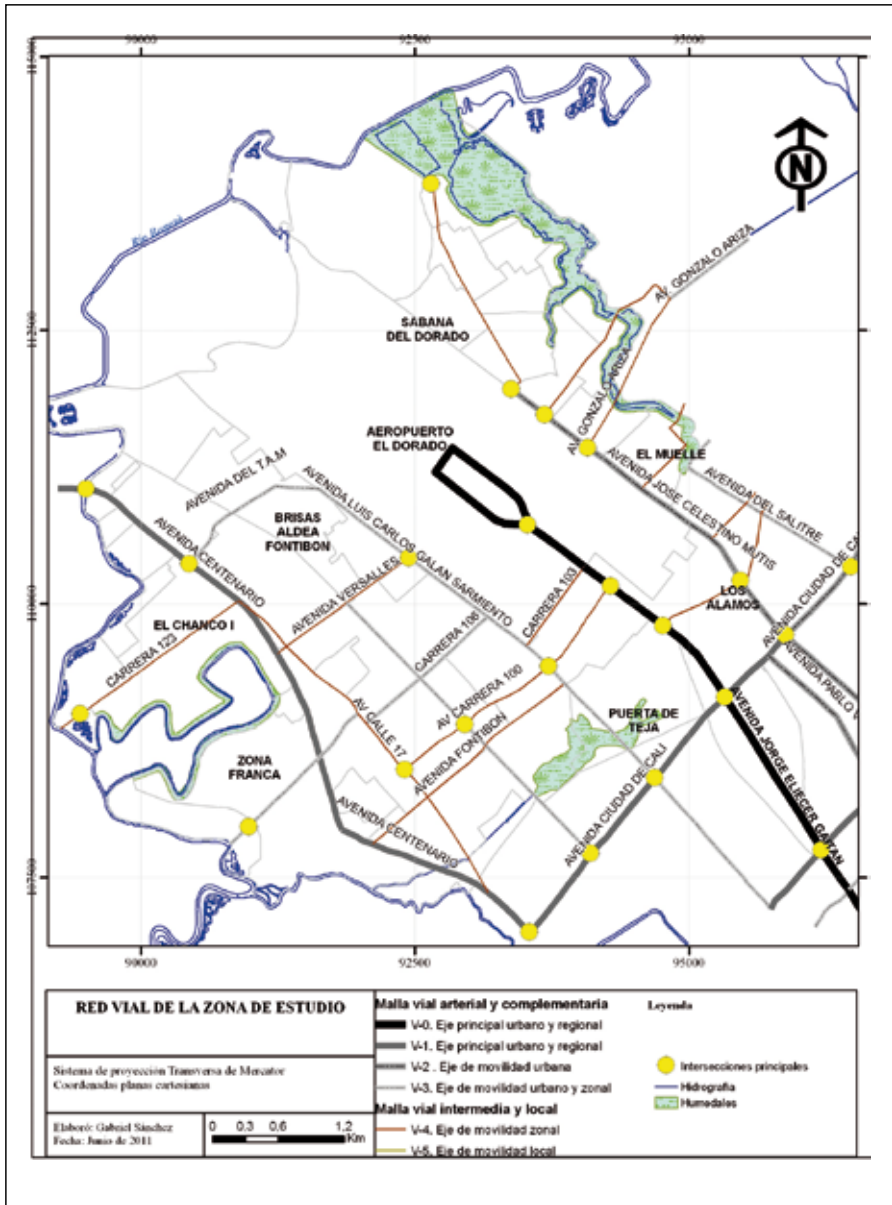
Mediante el cálculo del índice de trayectoria definido por Buzzai y Baxendale

(2006), que compara la distancia ideal con la distancia real, se evidencia la deficiencia de la red en algunas áreas de influencia como en el sector de Villa Gladys, el centro de Engativá y Sabanas del Dorado, de la zona adyacente de Engativá, ya que cada uno de estos sectores recorre hasta seis km para acceder al aeropuerto, cuando el promedio en línea recta es de dos km. En contraste, los sectores del centro de Fontibón en la zona de influencia local, recorren cuatro km, cuando el promedio es de 2,5 km, y los sectores del corredor de acceso recorren aproximadamente tres km, cuando el promedio en línea recta es de 2,5 km (Figura 10).

Los principales cambios en la red se han realizado en el entorno entre los años de 1990 y 2000. La zona adyacente de Engativá -que desde la construcción del aeropuerto hasta finales del decenio del noventa había tenido una sola vía principal de acceso, la avenida José Celestino Mutis, la cual comprendía dos carriles en ambos sentidos, en malas condiciones-, entre el año 2000 y el 2005 fue ampliada a cuatro carriles con separador y espacios públicos, y va desde la transversal 93 hasta un lote de propiedad del aeropuerto en el sector de Villa Gladys. Posteriormente, entre el 2009 y el 2010 se construyó el tramo comprendido entre la transversal 93 y la avenida Ciudad de Cali, estableciendo un eje de movilidad sentido oriente/occidente/occidente/oriente, desde la avenida Boyacá hasta el sector mencionado.

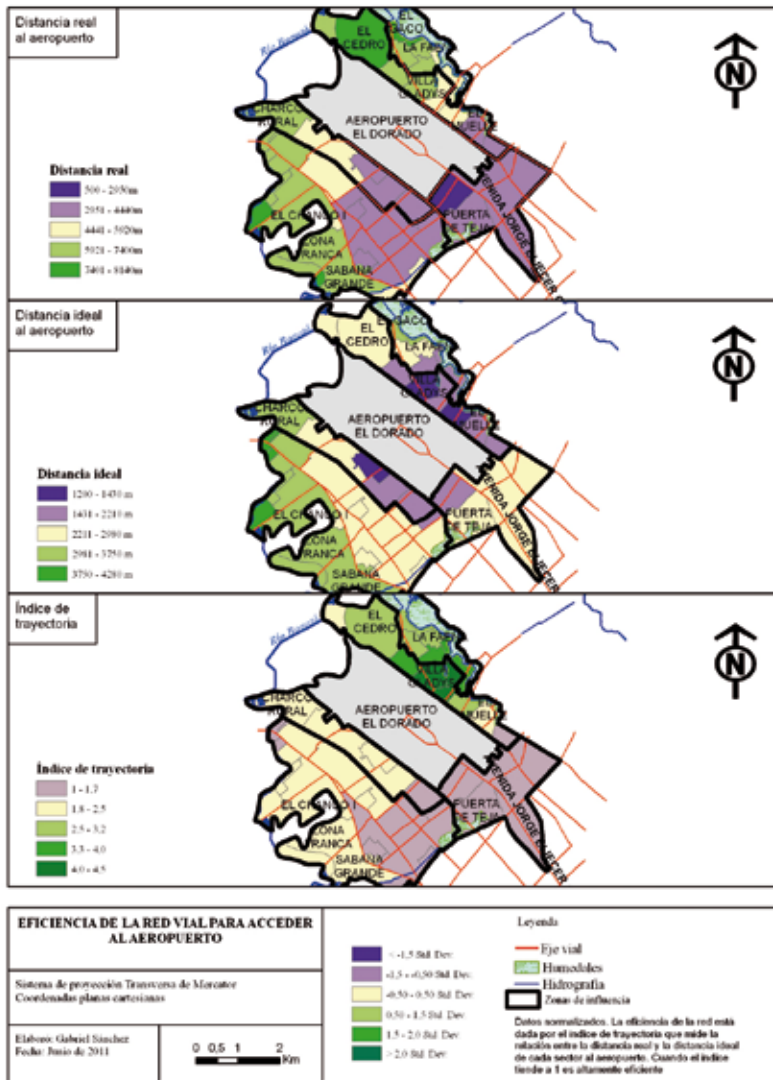
En cuanto a la zona adyacente y de influencia local de Fontibón, las principales

Figura 9. Configuración de la red vial.



Fuente: base de datos cartográfica del POT 2010 (Decreto 190 de 2004). Ajustes propios.

Figura 10. Eficiencia de la red.

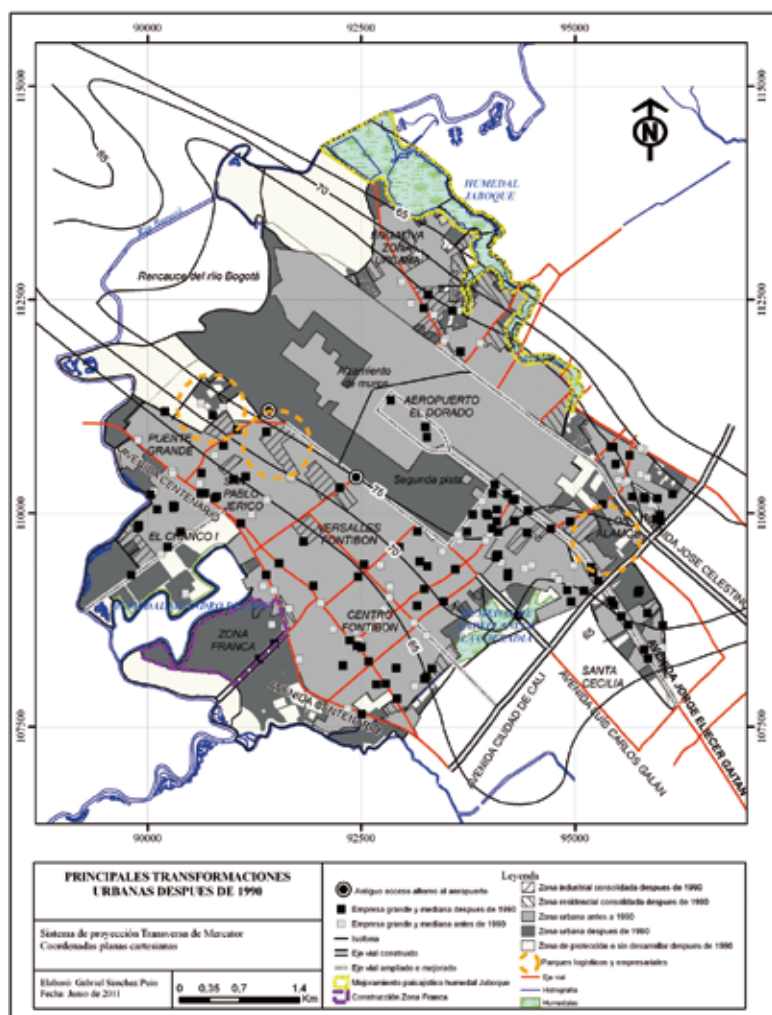


Fuente: base de datos cartográfica del POT 2010 (Decreto 190 de 2004). Ajustes y cálculos propios.

intervenciones viales se ejecutaron en el periodo comprendido entre 1990 y 2000, en el cual se construyeron y mejoraron las avenidas Ciudad de Cali, Luis Carlos Galán Sarmiento, Ferrocarril de Occidente y la carrera 103. Después de la década del 2000, y a pesar de que el segundo ítem de inversión de la localidad se des-

tina a mantenimiento vial, se observa un rezago en el mejoramiento de la avenida Centenario, eje principal de entrada de carga a Bogotá, pues no presenta cambios ni mejoras significativas en cuanto a su configuración, ni tampoco su malla vial intermedia y zonal (Figura 11).

Figura 11. Principales transformaciones en la red vial.



Fuente: base de datos cartográfica del POT 2010 (Decreto 190 de 2004). Ajustes propios.

Uso del suelo

De las 3.087 ha del área de estudio, más de la tercera parte (1.087 ha) de suelo está dedicada a actividades logísticas y de transporte (Figura 12), de la cual el 65 % corresponde al aeropuerto. Allí se encuentran servicios aeroportuarios y aeronáuticos, zonas de mantenimiento y parqueo de aviones, así como también importantes centros de carga y grandes bodegas de almacenamiento y centros logísticos.

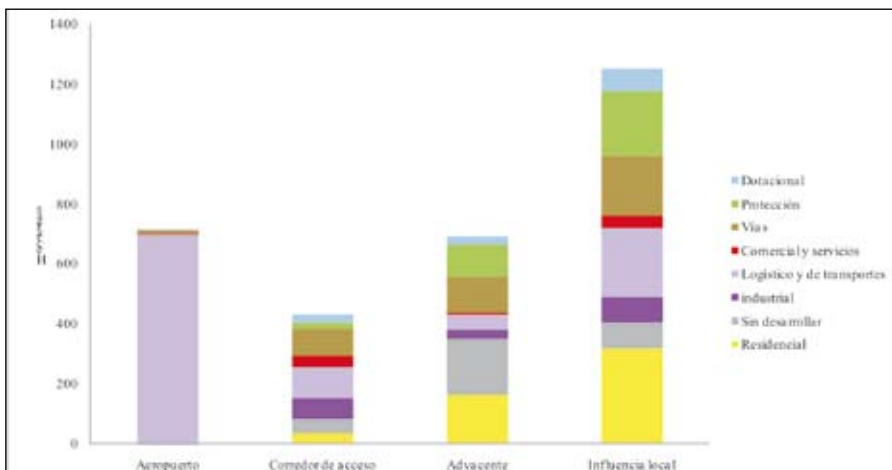
Otro renglón importante lo ocupa el suelo sin desarrollar. Este último comprende 187 ha en la zona adyacente, lo que equivale al 57 % de este uso en toda el área de estudio. En esta zona también tiene un lugar importante el suelo de protección conformado por los humedales y la zona de inundación del río Bogotá, establecido en el marco de Estructura Ecológica Prin-

cipal definida en el POT (Decreto 190 de 2004), debido a que gran parte de esta zona limita con el humedal Jaboque y el río Bogotá. En cuanto al suelo actual para vías, este representa un ítem importante en la zona del corredor de acceso, en donde ocupa el segundo lugar (con el 23 %) después del de transporte y logística. La zona de influencia local se distribuye de manera más homogénea que en el resto de las zonas, entre uso residencial (25 %), logístico y de transporte (18 %), vías (16 %) y suelo de protección (17 %). En esta zona se encuentra la mayor proporción de suelo residencial, industrial y comercial de toda el área de estudio.

Forma y tamaño

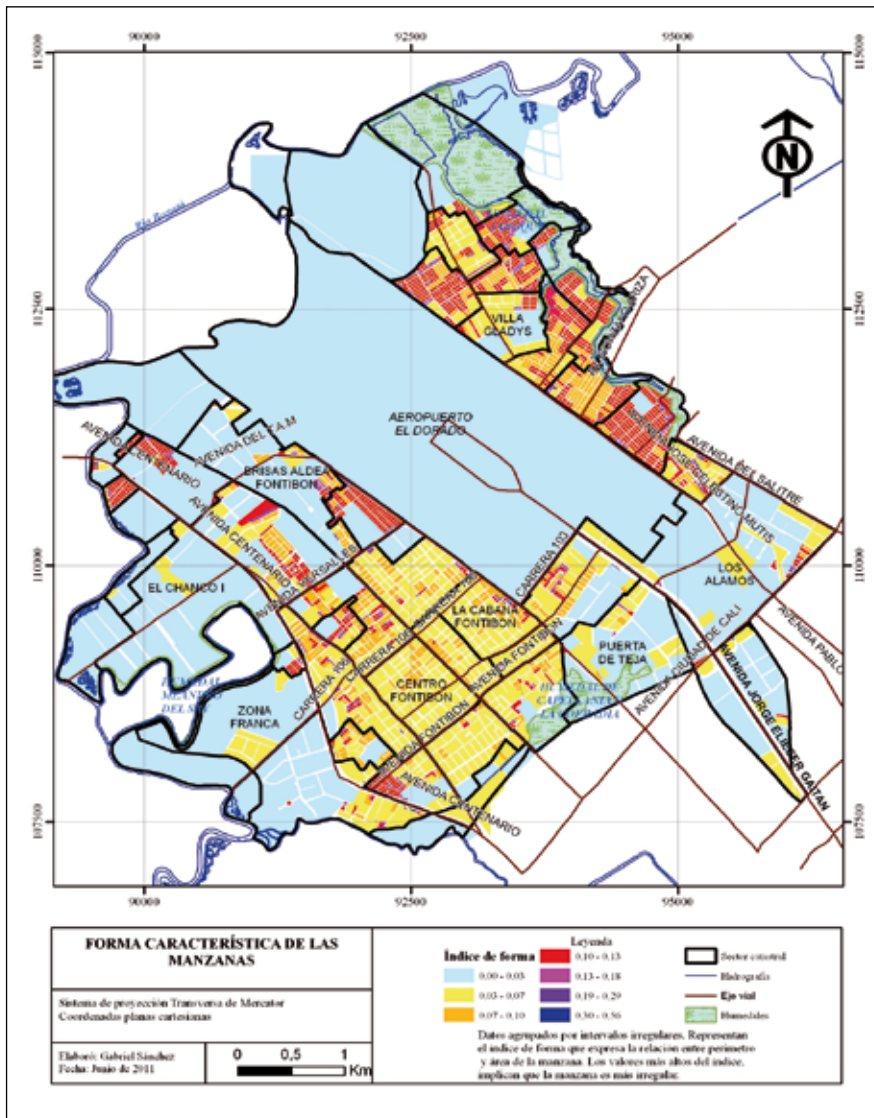
Los índices de forma más bajos se encuentran en la zona del aeropuerto, el corredor de acceso, la Zona Franca y el sector de El Chanco, todos con grandes

Figura 12. Uso del suelo por zonas de influencia.



Fuente: elaboración propia. Base de datos cartográfica del Departamento Administrativo de Catastro Distrital (2010). Ajustes y cálculos propios.

Figura 13. Índice de forma de las manzanas en el área de estudio.



Fuente: base de datos cartográfica del POT 2010 (Decreto 190 de 2004). Ajustes y cálculos propios.

manzanas asociadas con el uso industrial, logístico y de transporte, principalmente. Las manzanas de estos sectores del corredor de acceso tienen una forma regular y son de gran tamaño. Mientras que las manzanas de la zona de influencia local de los sectores aledaños al centro de Fontibón conservan una forma regular pero son de menor tamaño que las mencionadas. Lo anterior contrasta con los índices en las 767 manzanas de la zona adyacente de Engativá y en el sector de El Refugio en Fontibón, en donde las manzanas son las más irregulares y de menor tamaño del área de estudio (Figura 13). La forma de las manzanas alargadas en dirección norte-sur del entramado urbano de los sectores de Engativá y el sector El Refugio en Fontibón, resulta casi perpendicular a la forma alargada del aeropuerto en dirección oriente-occidente, por lo cual este último produce un efecto de barrera en el entramado urbano.

El sector del centro de Fontibón crece en forma radial, principalmente orientado hacia la avenida Centenario y la carrera 100, con fuertes vínculos con la Zona Franca e industrial de Fontibón. En la zona adyacente de Engativá, el aeropuerto, el humedal Jaboque y el río Bogotá, condicionan la expansión desde el sector del centro de Engativá, por lo cual su crecimiento es más disperso a lo largo de la avenida José Celestino Mutis. El sector del aeropuerto, en contraste, irradia su crecimiento hacia el corredor de acceso y otros sectores fuera del área de estudio que se ubican a lo largo del eje de la avenida Jorge Eliecer Gaitán.

Los anteriores resultados revelan la incidencia diferencial del aeropuerto en el entorno urbano. Por un lado, en el corredor de acceso, y por otro, en la zona adyacente, y en el intermedio está la zona de influencia local.

Los cinco sectores del corredor de acceso y la zona aeroportuaria concentran la mayor cantidad de número de empleos, activos y mediana y gran empresas, mejores vías y mayores niveles de eficiencia de la red del área de estudio, con bajas densidades de empresas por hectárea, formas urbanas acordes con la actividad industrial, comercial y de servicios especializados, de logística y transporte, así como centros de poder y decisión a lo largo del corredor de acceso al aeropuerto. Es la zona de mayor interacción con el aeropuerto, pues se benefician mutuamente empresas y aeropuerto con la continua reproducción de espacios amplios y modernos de gran importancia para la ciudad y la nación, dotados con óptima infraestructura física.

En contraste, en once de los catorce sectores de la zona adyacente al aeropuerto se encuentra la menor cantidad de mediana y gran empresa, menor número de empleos y activos, una red vial deficiente y una reducida accesibilidad a vías principales y al aeropuerto, con altas densidades de empresa por hectárea y espacios urbanos acordes con el uso del suelo residencial que no es funcional a los intereses del aeropuerto, por lo cual han estado excluidos del proceso modernizador del aeropuerto concentrado en el corredor de acceso. Adicionalmente, la

cercanía al humedal Jaboque, a la zona de inundación del río Bogotá y al aeropuerto, constituye un condicionante espacial de carácter histórico que no ha favorecido la producción de espacios que brinden condiciones propicias para dinámicas alternas, restringiendo aun más las transformaciones de este lugar a las decisiones relacionadas con el aeropuerto.

De otra parte, los sectores de influencia local en Fontibón, que en otro tiempo tuvieron fuertes vínculos con el aeropuerto, actualmente con menor pero no ausente relación con el mismo, tienen actividades económicas, formas urbanas, usos del suelo e infraestructura vial, comunes entre sí, influenciadas principalmente por otras dinámicas e incluso procesos históricos como la localización de centros industriales y de servicios en Fontibón. Sin embargo, son espacios que a pesar de que han estado excluidos de procesos modernizadores relacionados con el aeropuerto, ahora cobran importancia y son revalorizados en el marco de las transformaciones de sitios aledaños a esta infraestructura de carácter global, para consolidar una gran zona logística internacional en la que se integran diversos modos de transporte terrestre y aéreo.

Por último, a manera de reflexión, el área de estudio constituye un espacio que evidencia la influencia de los ciclos económicos en los cambios urbanos, en los que se configuran ciudades acordes con una forma de producción determinada, que privilegia un modo de transporte sobre otros modos, los cuales con su infraestructura asociada han sido agentes protagónicos de cambio urbano (Kasarda,

2000). Así, bajo el capitalismo mercantil, el principal medio de transporte eran las embarcaciones, y los puertos contribuyeron en la conformación de las ciudades puerto; luego, bajo el modo de producción industrial, en la ciudad industrial, el principal medio de transporte era el ferroviario y las estaciones ferroviarias fueron un referente en la ciudad; posteriormente, con el ascenso de la producción en masa y el consumo masivo, los automóviles y las autopistas propiciaron cambios importantes en el entorno urbano; y, actualmente, bajo el modelo neoliberal, en la ciudad global el modo aéreo asume un rol más protagónico (Rodríguez, 2009).

4. Conclusiones

Con el proceso de globalización contemporánea se revalorizan los espacios en las ciudades, y esto ha traído como consecuencia transformaciones espaciales, que se reflejan, entre otros aspectos, en la distribución espacial de la actividad económica, la infraestructura vial y el crecimiento urbano. En dicho proceso de transformación y ajuste del espacio en función del capital, se consolidan lugares como la zona del aeropuerto Eldorado y el corredor de acceso, que se convierten en sitios óptimos urbanos para la acumulación, entre tanto se intensifican las desigualdades con otros espacios como las zonas adyacentes del mismo.

De los resultados anteriormente expuestos se deriva que a partir del crecimiento del tráfico aéreo internacional, junto con

medidas propias del modelo neoliberal (como el libre mercado, la privatización y la revalorización del espacio en el marco de la competitividad internacional), la dinámica espacial del aeropuerto incide en el entorno urbano en dos direcciones: por un lado, la lógica espacial de la globalización, y por otro, la lógica espacial local.

La consolidación de un espacio en función de la lógica propia de la globalización, que gestiona y transforma el espacio en función de la empresa privada y el aeropuerto hacia el corredor de acceso, evidencian el primer aspecto. En contraste, el aeropuerto incide de otra forma en espacios locales de la zona adyacente y local. Dichos espacios son el resultado de procesos que se han dado a lo largo del tiempo, incluso antes de la construcción misma del aeropuerto, que obedecen a particularidades específicas del entorno urbano, como la existencia de Engativá en cercanías al humedal de Jaboque y al río Bogotá, y las características históricas de Fontibón como lugar de paso en conexión con la avenida Centenario, la estación del tren, la línea del ferrocarril y la conformación de una zona industrial.

Tanto la zona de influencia local como la adyacente se han visto afectadas por el ruido generado en el aeropuerto, pero también, dadas sus condiciones particulares, han quedado rezagadas del proceso modernizador y excluyente del mismo o subyugadas a las decisiones relacionadas con el aeropuerto aduciendo el interés nacional, regional y de la ciudad, mas no el interés local.

Simultáneamente con la modernización del aeropuerto, se están llevando a cabo otros procesos de planeación territorial que tienen a este como eje funcional, tal es el caso de la Operación Estratégica Fontibón Aeropuerto Engativá, la formulación del Macroproyecto Urbano Regional del Aeropuerto, el Modelo de Ocupación de la Región Bogotá-Cundinamarca y el diseño de la red de infraestructuras de transporte intermodal y servicios logísticos integrados a la industria, que complementan la estrategia de competitividad en el ámbito nacional e internacional.

Es por ello que, ante las estrategias espaciales de la lógica dominante apoyada por el Estado, los espacios locales quedarían destinados a ser reajustados o podrían también surgir iniciativas locales de reacción que planteen estrategias incluyentes de intervención en el territorio, que reconozcan la coexistencia de espacios diversos que realmente contribuyan a reducir los desequilibrios espaciales y no a profundizarlos.

De este modo, en el área de estudio, el aeropuerto se constituye como uno de los principales protagonistas del cambio urbano. Sin embargo, todavía continúan presentes dinámicas espaciales heredadas de otros tiempos, a pesar de las acciones institucionales y empresariales estratégicas para incorporar otras lógicas recientes.

Literatura citada

- Aeronáutica Civil de Colombia Aerocivil. (2003). *Plan maestro del aeropuerto internacional Eldorado de la ciudad de Bogotá 2001/2025*. Contrato PNUD 990388. Bogotá, Colombia.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004). *Decreto 190 (22 de junio de 2004). Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los decretos distritales 619 de 2000 y 469 de 2003 que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá*. Bogotá, Colombia.
- Borja, J. & Castells, M. (1999). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid, España: Taurus.
- Buzzi, G. & Baxendale, C. (2006). *Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica*. Buenos Aires, Argentina: GEPAMA, Universidad de Buenos Aires.
- Droß, M., Jong B. D., & Sau-Sanchez, P. (2007). Planning airports in an era of globalisation: a spatial economic and institutional comparison between Amsterdam Airport Schiphol (AMS) and Munich Airport International (MUC). Documento presentado en: *47th Congress of the European Regional Science Association* Paris, septiembre de 2007. Recuperado el 14 de abril de 2010, de http://www.raumentwicklung-tum.de/upload/Publikation/pdf/165_2_1186039637.pdf
- Güller, M., & Güller, M. (2002). *Del aeropuerto a la ciudad aeropuerto*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (2003). *Gestión del suelo urbano en el marco del ordenamiento territorial*. Bogotá, Colombia: IGAC.
- Jong, B. D. (2006). Schiphol Airport Amsterdam: to understand the past is to secure future economic growth. Documento presentado en *46th Congress of the European Regional Science Association*, Vollos, Grecia. Agosto de 2006. Recuperado el 14 de abril de 2010 de la base de datos RePec.
- Kasarda, J. (2000). *Aerotropolis: Airport-Driven Urban Development; ULI on the Future: Cities in the 21st Century*. Washington DC, EE UU: Urban Land Institute.
- Knippenberger, U. & Wall, A. (2010). Airports in cities and regions research and practise. En U. Knippenberger, & A. Wall (Eds.) *1st International Colloquium on Airports and Spatial Development*. Karlsruhe, 9th – 10th July 2009.
- Knox, P. (1994). *Urbanization: an introduction to urban geography*. New Jersey, EE UU: Prentice-Hall.
- Méndez, O. (2010). *Conformación urbana de las primeras aéreas residenciales con edificios en altura construidas en la zona central de Bogotá*. Tesis de maestría en Urbanismo no publicada. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Ministerio de Transporte. (1993). Ley 105 de 1993. *Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Morton, K. (1998). A geographer's analysis of hub-and spoke networks. En *Annual of transport Geography*, 6 (3), 171, 186. Inglaterra: Elsevier Science.
- Ramírez, A. (2008). *Bogotá Eldorado*. Recuperado el 18 de abril de 2010, de Aviación colombiana: <http://www.aviacol.net>
- Rodrigue, J. (2009). Transportation and globalization. Department of Economics & Geography, Hofstra University, Hempstead, New York 11549, USA. En R. Robertson & J.A. Scholte (Eds.) *Encyclopedia of Globalization*, London: Routledge. Recuperado el 21 de junio de 2010, de http://people.hofstra.edu/jean-paul_rodrigue/downloads/transportation%20and%20globalization.pdf
- Santamaría, R. & Acosta, D. (2008, 26 de octubre). El nuevo aeropuerto aún no despega. *El Tiempo*, pp. 11. Bogotá Colombia.
- Secretaría Distrital de Planeación SDP. (2011). *Documento técnico de soporte por el cual se adopta el plan de ordenamiento zonal correspondiente a la operación estratégica Fontibón Aeropuerto Eldorado Engativá*. (Documento borrador). Bogotá.
- Scott, A. & Storper, M. (2003). Regions, globalization, development. *Regional Studies*, 37 (6, 7), 579–593. Recuperado el 11 de febrero de 2011, de <http://www.spsr.ucla.edu/up/webfiles/storperpaper5.pdf>
- Weisbrod, G., Reed, J. & Neuwirth, R (1993). Airport area economic development model. En *PTRC International Transport Conference*, 1993. Manchester, Inglaterra. Recuperado el 6 de mayo de 2010, de <http://www.edrgroup.com/pdf/airport-econ-ptrc.pdf>
- Wijk, M. (2007). Airports as cityports in the city-region. Tesis Doctoral. Universiteit Utrecht. En *Nederlandse Geografische Studies* 353. Utrecht, Países Bajos: Labor Grafimedia. Recuperado el 14 de enero de 2010, de <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2007-0129-200300/full.pdf>
- Zoido, F., Vega, S., Morales, G., Hernández, R. & Lois, R. (2000). *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*. Barcelona, España: Ariel Geografía, Grupo ADUAR.

Recepción: 02 de agosto de 2011
 Evaluación: 16 de agosto de 2011
 Aprobación: 02 de septiembre de 2011