Competitividad en el transporte aéreo en Colombia

Informe final de Fedesarrollo a Fontur

Astrid Martínez Ortiz
Helena García Romero

Bogotá, junio de 2016

Contenido

1. Introducción 1

2. Situación actual 4

2.1. El sector de transporte aéreo y la economía nacional 4

2.2. Crecimiento del sector 5

2.3. El ecosistema de las aerolíneas en Colombia 10

3. Marco Regulatorio e Institucional del Transporte Aéreo en Colombia 14

3.1. Principios constitucionales 14

3.2. Marco normativo que regula la actividad del transporte aéreo en Colombia 14

3.3. Entidades del Ministerio de Transporte que regulan el transporte aéreo 17

3.4. Entidades que regulan en forma indirecta al transporte aéreo 20

3.5. Competencias de los reguladores sobre la actividad aeroportuaria y de transporte aéreo en Colombia. 22

3.6. Costos de la regulación, vigilancia y control del sector de transporte aéreo 26

3.7. Política aérea comercial colombiana 31

3.8. Comparación con otros marcos regulatorios 32

3.9. Lineamientos para la competitividad del sector y ecosistema del transporte aéreo 34

4. Inversiones en el sector 37

4.1. La inversión en las últimas dos décadas. 42

4.2. **Inversiones proyectadas en infraestructura aérea en Colombia 49**

4.3. Conclusiones 55

5. Cadena de servicios aeronáuticos 57

5.1. Aeropuertos **..... 60**

5.1.1. Cadena de servicios aeroportuarios 65

5.1.2. Caracterización de los aeropuertos en Colombia por los servicios que ofrecen 67

5.1.3. Servicios regulados y no regulados en Colombia 77

5.2. Competencia aeroportuaria 80

5.3. Conclusiones 84

6. Concesiones aeroportuarias 86

6.1. Concesiones aeroportuarias en Colombia 88

6.1.1. Generaciones de concesiones 90

6.1.2. Evolución de los contratos de concesión 94

6.2. Relación entre concesionario y el Estado para aumentar la competitividad 97

6.2.1. Contraprestación al Estado 97

6.2.2. Gestión contractual 98

6.2.3. Vías para resolver controversias contractuales 99

6.3. Diferencia en costos en aeropuertos concesionados y no concesionados 100

6.3.1. Ingresos regulados 102

6.3.2. Ingresos no regulados 107
6.4. Resultados de las concesiones en Colombia 108
6.4.1. Inversiones 108
6.4.2. Calidad del servicio 109
6.5. Adopción de mejores prácticas 112
6.6. Conclusiones 114

7. Eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos colombianos 117
7.1. Eficiencia aeroportuaria 117
7.1.1. Determinantes de la eficiencia aeroportuaria 121
7.1.2. Comparación internacional 125
7.2. Calidad del servicio 126
7.2.1. Indicadores esenciales 128
7.2.2. Indicadores clave 129
7.3. Capacidad 131
7.3.1. Lado aire 131
7.3.2. Lado tierra 135
7.4. Comparación internacional 140
7.5. Conclusiones 144

8. Competitividad de aeropuertos en Colombia 147
8.1. Índice de Competitividad en Viajes y Turismo (TTCI) 147
8.1.1. Comparación internacional 149
8.2. Índice de Competitividad Aeroportuaria Colombia 151
8.2.1. Comparación internacional 154
8.3. Competitividad en costos 157
8.3.1. Servicios aeronáuticos y no aeronáuticos 158
8.3.2. Comparación internacional 160
8.3.3. Comparación de costos método DEA 164
8.3.4. Estructura de costos de aerolíneas 166
8.4. Conclusiones 172

9. Conclusiones y recomendaciones 174
9.1. Conclusiones 174
9.2. Recomendaciones 179

Referencias 183

Anexo 1: Entrevistas realizadas 191

Anexo 2. Principales rutas y pasajeros internacionales de Colombia 192

Anexo 3. Códigos de aeropuertos Internacionales 195

Anexo 4. Recopilación de leyes, decretos y resoluciones relevantes para la regulación del sector aéreo. 196

Anexo 5. Acuerdos bilaterales de transporte aéreo firmados por Colombia 201

Anexo 6. Aeropuertos bajo la operación y control de la Aerocivil 202

Anexo 7. Proyectos privados de infraestructura con mayor inversión entre 1990-1994 (millones de dólares corrientes) 206

Anexo 8. Variables utilizadas para el cálculo de la frontera de eficiencia técnica de aeropuertos de Colombia 207

Anexo 9. Costo hora-bloque por tipo de aeronave 207

Anexo 10. Costos por servicios aeronáuticos y tasas aeroportuarias para hubs y aeropuertos de la región (USD) 211

Lista de figuras, gráficos y tablas

Figura 1. Entidades que regulan aspectos directos e indirectos con el transporte aéreo en Colombia 17
Figura 2. Funciones de la Aerocivil 19
Figura 3. Competencias de regulación y supervisión de las actividades aeroportuarias 24
Figura 4. Competencias de regulación y supervisión de las actividades de las aerolíneas 26
Figura 5. Cadena de valor del sector aéreo 57
Figura 6. Aeropuertos de Colombia 62
Figura 7. Cadena de servicios aeroportuarios 66
Figura 8. Indicadores de calidad del servicio en aeropuertos 127
Figura 9. Diagrama espacio-tiempo de nivel de servicio en terminales 136

Gráfico 1. Participación del PIB de transporte aéreo en el PIB nacional 4
Gráfico 2. Evolución de transporte aéreo de pasajeros y toneladas de carga en Colombia 1993-2000 5
Gráfico 3. Evolución de transporte aéreo de pasajeros y toneladas de carga en Colombia 2001-2014 6
Gráfico 4. Evolución del tráfico total de pasajeros por destino internacional (Pasajeros regulares) 7
Gráfico 5. Países de origen o destino de pasajeros internacionales 2014 8
Gráfico 6. Pasajeros internacionales por principales rutas a nivel mundial durante el 2014 8
Gráfico 7. Distribución del tráfico aéreo mundial de pasajeros. 2010 y 2014 9
Gráfico 8. Distribución del tráfico aéreo de pasajeros en América Latina. 2010 y 2014 10
Gráfico 9. Participación en transporte de pasajeros nacionales e internacionales por empresa. 2014 12
Gráfico 10. Participación en transporte de carga nacional e internacional por empresa. 2014 13
Gráfico 11. Crecimiento del PIB en Colombia 1993-2013 % 37
Gráfico 12. Inflación anual en Colombia desde 1992 a 2014 % 38
Gráfico 13. Promedio anual del Credit Default Swap para Colombia 2003- 2014 38
Gráfico 14. Tasa de incidencia de la pobreza Colombia (Línea de pobreza monetaria de 3.1 USD/día) % 39
Gráfico 15. Evolución de pasajeros origen-destino Colombia 1992-2014. 39
Gráfico 16. Crecimiento de pasajeros y carga en Colombia, 1993-2014. % 40
Gráfico 17. Participación de pasajeros de ElDorado por origen y destino del total de aeropuertos, 2004-2014. 41
Gráfico 18. Participación de carga de ElDorado por origen y destino del total de aeropuertos. 41
Gráfico 19. Evolución de la inversión en infraestructura aeroportuaria (millones de pesos de 2005) 44

Gráfico 20. Inversión en infraestructura de transporte aéreo (como porcentaje del PIB a pesos constantes del 2005) 45
Gráfico 21. Inversión anual de la Aeronáutica Civil por tipo de inversión, con recursos propios y de la Nación. (Millones de pesos constantes de 2005) 46
Gráfico 22. Inversión en infraestructura aeroportuaria y percepción de la calidad de la infraestructura aeroportuaria 47
Gráfico 23. Países del continente americano con mejor clasificación que Colombia en el indicador de calidad de la infraestructura de transporte aéreo (muestra de 21) 48
Gráfico 24. Proyecciones de vuelos del Plan de Navegación Aérea de Colombia..... 50
Gráfico 25. Proyección de inversión agregada en infraestructura de transporte (% del PIB) por Clavijo (2014).. 53
Gráfico 26. Proyección de inversión ordinaria en infraestructura aeroportuaria 2014-2022 (% del PIB) por Clavijo (2014)..... 54
Gráfico 27. Retornos al capital a lo largo de la cadena de valor del sector aéreo 2004-2011 59
Gráfico 28. Utilidades económicas en la cadena de valor del transporte aéreo (excluyendo combustible y trabajo) 60
Gráfico 29. Pasajeros y carga (toneladas) nacionales por aeropuerto 64
Gráfico 30. Pasajeros y carga (toneladas) internacionales por aeropuerto..... 64
Gráfico 31. Número de proyectos aeroportuarios con participación privada en Latinoamérica y el Caribe entre 1990-2015 87
Gráfico 32. Número de concesiones por países de América Latina y el Caribe entre 1993 y 2014..... 87
Gráfico 33. Participación privada en PPI por países de Latinoamérica y el Caribe 1993-2014..... 88
Gráfico 34. Ingresos de la Aeronáutica Civil por contraprestaciones de las concesiones aeroportuarias en el 2014 (miles de pesos corrientes) 98
Gráfico 35. Origen de los recursos de los aeropuertos por región 101
Gráfico 36. Participación del tipo de ingresos por aeropuerto 102
Gráfico 37. Resultados frontera de eficiencia técnica DEA aeropuertos de Colombia 119
Gráfico 38. Resultados frontera de eficiencia técnica DEA aeropuertos del mundo (2005) 126
Gráfico 39. Cambio porcentual en percepciones de calidad aeroportuaria 2012-2015 129
Gráfico 40. Ranking de aeropuertos de Latinoamérica y el Caribe por costo de operación en el 2015 de un B737-800 (USD). 161
Gráfico 41. Ranking de aeropuertos de Latinoamérica y el Caribe por costo de operación en el 2015 de un A330-200 (USD). 161
Gráfico 42. Ranking de aeropuertos seleccionados por tasa de embarque internacional para 2015. 162
Gráfico 43. Costo de combustible en aeropuertos de la región (tomado de ATAC, 2015) 163
Gráfico 44. Cobro por catering por aeropuerto. 2014.....164
Gráfico 45. Comparación de costos utilizando DEA.....165
Gráfico 46. Estructura de costos de aerolíneas 2005-2014 167
Gráfico 47. Precio del combustible Jet A1 nacional vs internacional 2004-2014 (USD/ galón). Tomado de ANIF, 2014. 170
Gráfico 48. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Suramérica durante el 2014 192
Gráfico 49. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Centroamérica durante el 2014 192
Gráfico 50. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Europa durante el 2014 192

Gráfico 51. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Norteamérica durante el 2014 193
Gráfico 52. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en el Caribe durante el 2014 193

Tabla 1. Cobros de la Aerocivil por los servicios de regulación del transporte aéreo y operación de infraestructura aérea y aeroportuaria propia. 27
Tabla 2. Comparación entre el número de pasajeros origen y destino de El Dorado y las proyecciones realizadas en el plan maestro del 2006. 40
Tabla 3. Generación de concesiones de aeropuertos 43
Tabla 4. Inversión total en proyectos aeroportuarios con participación privada mayor al 5% entre 1990-2014 (millones de dólares) 49
Tabla 5. Inversión prevista en los planes maestros de los aeropuertos nacionales con mayor tráfico (millones de pesos). 51
Tabla 6. Aeropuertos nacionales bajo el control de la Aeronáutica Civil. 63
Tabla 7. Clasificación OACI de las pistas de los aeropuertos de mayor tráfico aéreo en Colombia 69
Tabla 8. Ayudas a la navegación en los principales aeropuertos de Colombia. 71
Tabla 9. Servicios de aeropuertos concesionados y no concesionados de acuerdo con la población del municipio principal al que sirven. 74
Tabla 10. Servicios comerciales a pasajeros por concesión aeroportuaria 75
Tabla 11. Servicios de aeropuertos de 43 aeropuertos no concesionados en 2014. 76
Tabla 12. Principales Hubs de Latinoamérica 77
Tabla 13. Generación de concesiones aeroportuarias 93
Tabla 14. Aspectos económicos de los contratos de concesión 94
Tabla 15. Ingresos regulados pactados en los contratos de concesión aeroportuaria en Colombia 103
Tabla 16. Tarifas para 2015 por derechos de uso de puentes de abordaje (pesos corrientes) 104
Tabla 17. Tarifas para 2015 de las tasas aeroportuarias 105
Tabla 18. Tarifas para 2015 por derechos de aeródromo (A320 PBMO de 78 toneladas) 106
Tabla 19. Tarifas para 2015 por derechos aeroportuarios por derechos de circulación, carné y uso del carro de bomberos (pesos corrientes) 106
Tabla 20. Inversión total en aeropuertos concesionados durante 2009-2015 (en millones de pesos corrientes) 109
Tabla 21. Resultados generales de las encuestas de satisfacción realizadas por los concesionarios 111
Tabla 22. Análisis de pares DEA 120
Tabla 23. Posibles determinantes de la eficiencia aeroportuaria en Colombia 123
Tabla 24. Efectos marginales de modelo Tobit para determinar factores de eficiencia en los aeropuertos de Colombia 124
Tabla 25. Indicadores clave de calidad subjetiva. Porcentaje de usuarios que se declaran satisfechos o muy satisfechos con el servicio. 130
Tabla 26. Tiempos de procesamiento en puntos distintos a seguridad 131
Tabla 27. Tiempos de procesamiento en filtro de seguridad 131
Tabla 28. Indicadores de capacidad de lado aire aeropuertos Colombia 133
Tabla 29. Indicadores de capacidad de la plataforma 135
Tabla 30. Normas para el nivel de servicio en terminal según IATA 137
Tabla 31. Indicadores de capacidad lado tierra 139
Tabla 32. Muestra de aeropuertos de América Latina y el Caribe 141

Tabla 33. Indicadores seleccionados del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial 2011 y 2015. 148
Tabla 34. Indicadores seleccionados del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial 2015 para Colombia, Chile, Brasil, México y Panamá. 149
Tabla 35. Variables por categoría para construcción del Índice de Competitividad Aeroportuaria 152
Tabla 36. Índice de Competitividad Aeroportuaria Colombia 154
Tabla 37. Variables por categoría para construcción del Índice de Competitividad Aeroportuaria Internacional. 155
Tabla 38. Índice de Competitividad Aeroportuaria para aeropuertos de Colombia, Chile, Brasil, México y Panamá 157
Tabla 39. Tarifas por servicios aeronáuticos regulados por aeropuerto 159
Tabla 40. Costos de transporte de Jet A1 para ciudades seleccionadas 170
Tabla 41. Costo Hora Bloque De Operación Por Equipo (miles de pesos) 209
Tabla 42. Costo Hora Bloque De Operación Por Equipo (cont) 209

1. Introducción[1]

La competitividad del sector de transporte aéreo es un elemento central de la competitividad de Colombia. Por una parte, facilita la integración y la conectividad que con otros medios de transporte puede dificultarse debido a los acccidentes y características del territorio colombiano. De esta manera es esencial para conectar y llegar a algunas de las regiones más apartadas. Por otra parte, permite la conexión con la economía mundial, hecho que resulta imperativo en vista de la dinámica de la globalización en el mundo. En este sentido, el Estado colombiano considera el transporte aéreo un servicio público esencial, lo cual pone de manifiesto su papel como un factor vital para el desarrollo económico nacional y para la movilidad de las personas y la carga.

En los últimos años, el sector ha tenido un crecimiento importante en términos del número de pasajeros nacionales e internacionales movilizados y en las toneladas de carga transportadas, superando las proyecciones que se tenían hace una década. Los buenos resultados económicos del país, así como las mejoras en la seguridad y la percepción internacional han impulsado estos resultados, junto con el desempeño de las aerolíneas que operan en Colombia.

Sin embargo, el desarrollo de infraestructura aeroportuaria estuvo rezagada frente a estos desarrollos y solo en los últimos años se han hecho mayores inversiones en el sector para satisfacer la demanda y mantener estándares de calidad y servicio adecuados.

La competitividad del sector de transporte aéreo depende del desempeño de cada uno de los eslabones de la cadena de la prestación de los servicios y de la interacción entre ellos. De esta manera, las fallas de mercado y los cuellos de botella en un eslabón se convierten en lastres a la competitividad del sector en general. Ahora bien, al evaluar la competitividad del sector aéreo de un país se necesita analizar a detalle los eslabones que se ven afectados por el entorno socioeconómico del país así como por la regulación y políticas públicas locales. En este sentido segmentos de la cadena como fabricantes de aviones o proveedores de servicios de navegación aérea responden a dinámicas que no están relacionadas específicamente con el país.

En este trabajo se analiza el marco de la política pública para el sector del transporte en el país - en cuanto al marco institucional-, la estrategia de competitividad y la planeación de las inversiones, y se estudian en detalle los factores de competitividad de los aeropuertos, ya que son determinantes en la competitividad internacional de un país, en la productividad local, la conectividad y en la atracción de inversión extranjera directa. Los aeropuertos tienen el potencial para transformar la accesibilidad de un país o región y son centrales en el momento de tomar decisiones sobre la ubicación de empresas y negocios (ATAG, 2011).

Con esto en mente, un objeto específico de este trabajo es caracterizar la cadena de la prestación del transporte aéreo en el país, particularmente el eslabón de aeropuertos, comparar su desempeño

[1] Este estudio contó con la asesoría de Jaime Escobar Corradine para los aspectos técnicos de la operación aérea y con el trabajo del asistente de investigación Santiago Borda.

con las mejores prácticas y ofrecer unas recomendaciones para mejorar la calidad de la política pública de modo que aumente la competitividad del sector.

Se utilizó una metodología que combina métodos cuantitativos y cualitativos para analizar las distintas dimensiones de la competitividad del sector de transporte aéreo. Los métodos cuantitativos nos permiten encontrar correlaciones o relaciones de causalidad y establecer conclusiones generales, mientras que los métodos cualitativos permiten el análisis a fondo de ciertos temas y proveen el contexto de los resultados observados en el análisis cuantitativo. Ambos tienen debilidades y fortalezas que pueden mitigarse o mejorar si son combinados (Patton, 2002).

Para el análisis cuantitativo se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. La información primaria consistió en estadísticas de Aerocivil y las respuestas de las aerolíneas a un cuestionario de Fedesarrollo para aproximar sus costos aeronáuticos y no aeronáuticos en distintos aeropuertos y caracterizar los eslabones de la cadena del sector. La información secundaria consistió en revisión de literatura y datos públicos de Aerocivil, ATAC, IATA, ACI, OACI, WEF, Banco Mundial, entre otros. Con esta información se realizó la construcción y análisis de series de tiempo, construcción y análisis de indicadores sintéticos y construcción y análisis de índices de competitividad y frontera de eficiencia técnica para los aeropuertos del país y de la región.

Para el análisis cualitativo se realizaron entrevistas semi-estructuradas a profundidad con funcionarios públicos del sector (Aerocivil, ANI, DNP), aerolíneas y aeropuertos. Se realizaron 22 entrevistas entre el 6 de octubre y el 9 de diciembre de 2015[2]. Los temas de análisis fueron: costos operativos en Colombia y comparación con otros países, experiencia en aeropuertos concesionados, factores de competitividad en el sector, cargas regulatorias, panorama general del mercado en Colombia y la región, cadena de proveedores, estrategia competitiva. Con esta información se dio contexto a los hallazgos cuantitativos y se informaron las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Este documento constituye el Informe Final del estudio. Consta de nueve secciones, aparte de esta introducción. La segunda de ellas presenta la situación actual del sector en términos de aporte a la economía, crecimiento y estructura. La tercera sección analiza el marco institucional y regulatorio del sector. La cuarta estudia las inversiones hechas en el pasado en el sector y las proyecciones para el futuro. En la quinta se analiza la cadena de servicios aeroportuarios y se describe a los aeropuertos del país. La sexta sección detalla y analiza el desarrollo de las concesiones aeroportuarias en el país. La siguiente sección analiza la eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos colombianos a partir de la información disponible. La octava sección presenta un análisis de la competitividad de los aeropuertos a partir de índices de competitividad compuestos y también de la competitividad exclusiva de costos. En la última sección se presentan conclusiones y recomendaciones.

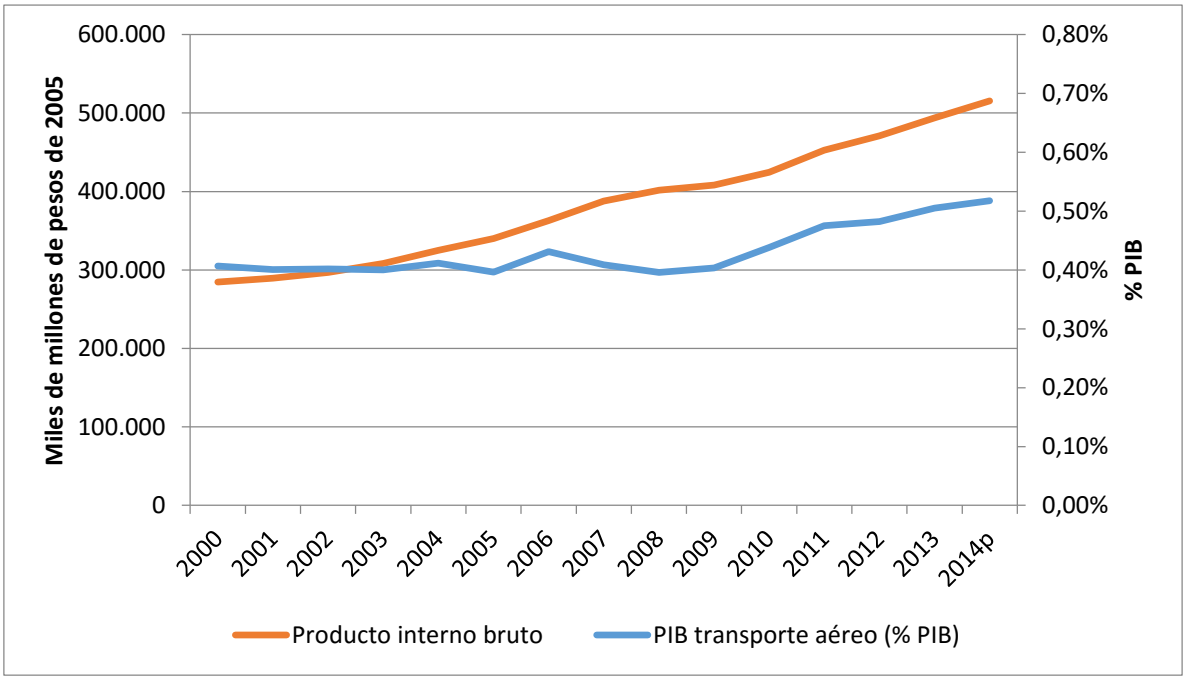
[2] La lista de los presidentes de las compañías y responsables de las entidades públicas se encuentran en el anexo 1. Agradecemos de manera especial la colaboración y el seguimiento de Gilberto Salcedo, presidente del gremio de las aerolíneas colombianas, ATAC y de Eduardo Tovar de Aerocivil. Con las aerolíneas se hicieron varias reuniones de socialización y se recibieron sus comentarios escritos. Es claro que la responsabilidad del análisis y recomendaciones son de la consultoría.

2. Situación actual

2.1. El sector de transporte aéreo y la economía nacional

En los últimos quince años el Producto Interno Bruto (PIB) del sector transporte aéreo ha evolucionado de manera positiva y creciente, llegando en 2014 a 2,6 billones de pesos constantes de 2005. Esto implica un crecimiento promedio en el periodo de 6,28% anual. Su participación en el PIB nacional entre los años 2000 y 2010 se mantuvo casi constante en un promedio anual de 0,4%, mientras que a partir del 2010 aumenta su participación al 0,5%; lo cual muestra que la demanda de transporte aéreo evoluciona con la economía y en los últimos años ha crecido a un mayor ritmo que ésta.

Gráfico 1. Participación del PIB de transporte aéreo en el PIB nacional



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos del DANE.

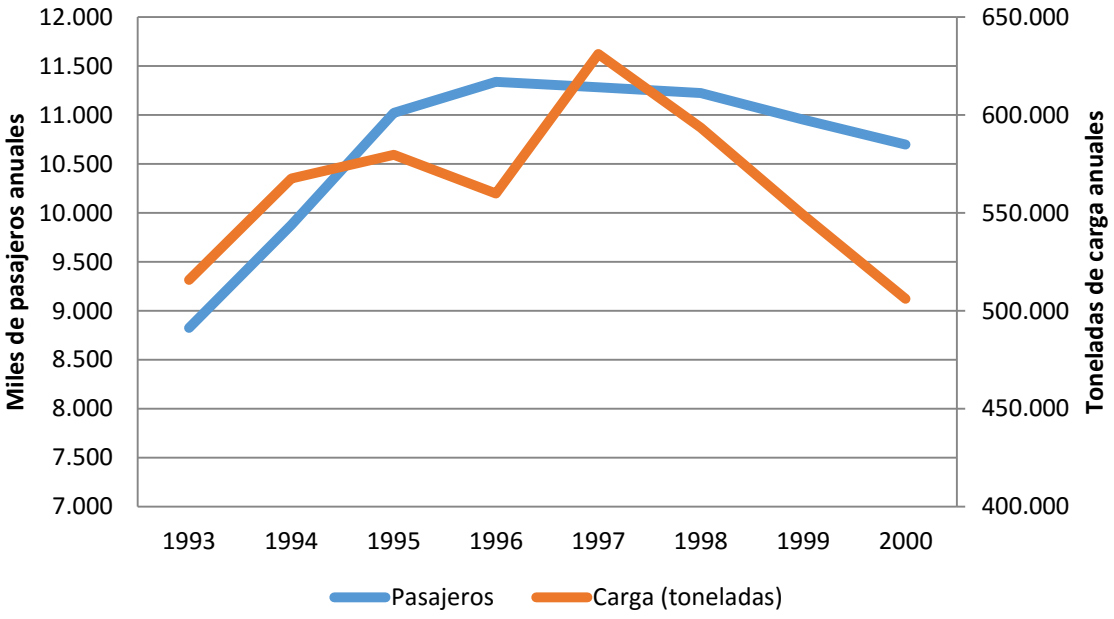
Este crecimiento del sector tiene repercusiones positivas en los eslabones de la cadena hacia delante y hacia atrás. En el 2014 el sector jalonó a sus proveedores comprando insumos por $4,8 billones de pesos. De éstos, el 34%, se destinó a compra de combustible, y el restante 66% se destinó a la compra de otros insumos. En el trabajo sobre el sector desarrollado por Fedesarrollo en 2011 se encuentra que el valor agregado del sector explica solo el 0.65% del PIB pero que cuando se suman los efectos de los encadenamientos del sector dicha contribución aumenta a 2.3%. El mismo ejercicio en otras variables macroeconómicas muestra que en los denominados encadenamientos "hacia atrás", lo que el sector demanda de otros sectores para producir sus servicios, por cada peso que el sector genera en valor agregado se generan $3,6 pesos más en la economía colombiana.

En los encadenamientos hacia delante son los sectores de turismo y flores los que dependen más el sector. De manera más agregada, el transporte aéreo presta un servicio a una gran variedad de sectores, inclusive más grandes que el turismo. Por ejemplo, el 30% de las ventas del sector se hacen al sector comercio, el cual incluye una gran cantidad de sub-sectores. En suma, los resultados del estudio muestran que el transporte aéreo jalona varios sectores de la economía colombiana y particularmente, en algunos casos de estudio relevantes, es el principal facilitador de su desarrollo (Fedesarrollo, 2011:16).

2.2. Crecimiento del sector

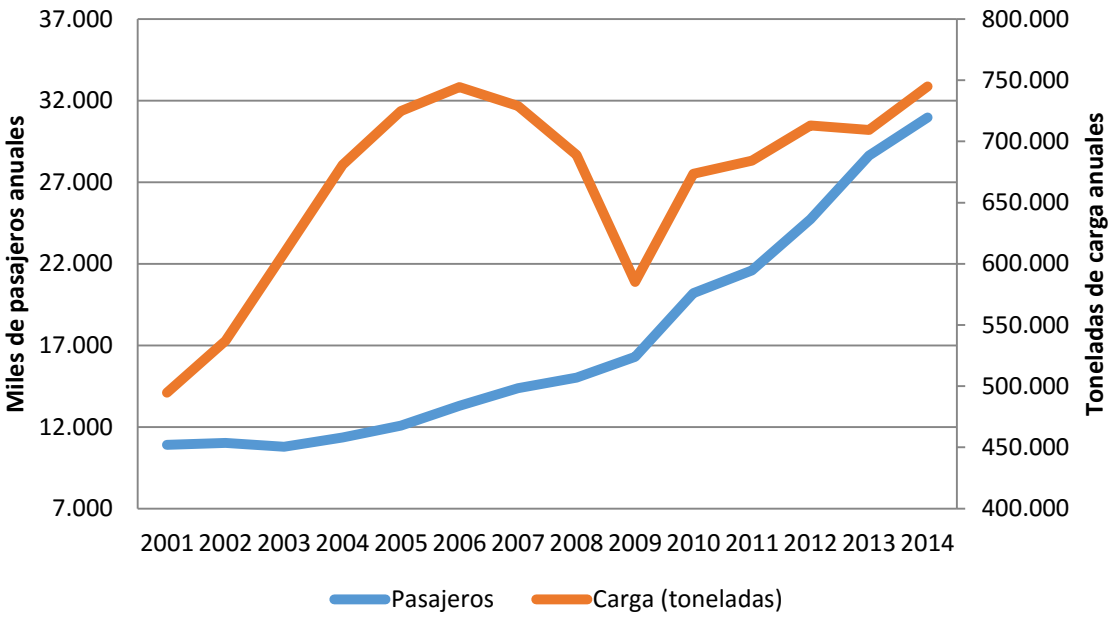
El crecimiento de pasajeros y carga en el país ha sido notable, particularmente en los últimos años, como se observa en los Gráfico 2 y Gráfico 3. Cuando se subdivide el periodo 1993 - 2014 en dos tramos, se encuentran dos tendencias distintas. Para el periodo de 1993 a 2000, el número de pasajeros creció a una tasa moderada de 21% y la de carga tuvo un decrecimiento del -2% (Gráfico 2). Este primer periodo coincidió con las reformas estructurales, bajo precio del petróleo y desaceleración de la actividad económica a finales de milenio. Entre 2001 y 2014, se observa un crecimiento en el número de pasajeros del 184% (Gráfico 3). Para la carga, se experimentó un crecimiento de 2001 a 2006 pero luego hubo una fuerte caída hasta 2008, causado principalmente por el descenso en las exportaciones de flores por la crisis económica global (Fedesarrollo, 2011). Desde 2009, el transporte aéreo de carga crece de manera sostenida. La evolución de la carga parece ser más sensible a las inflexiones del ciclo económico que el movimiento de pasajeros en el segundo periodo.

Gráfico 2. Evolución de transporte aéreo de pasajeros y toneladas de carga en Colombia 1993-2000



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2000-2015 de Aerocivil

Gráfico 3. Evolución de transporte aéreo de pasajeros y toneladas de carga en Colombia 2001-2014

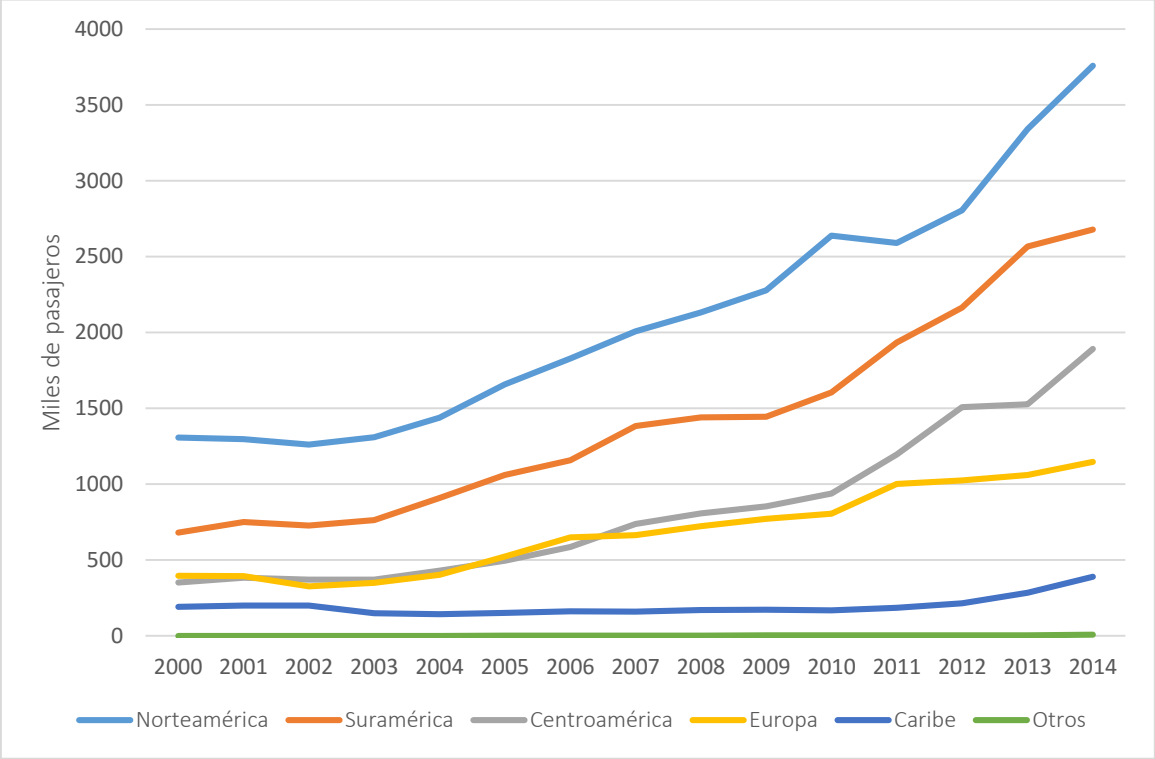


Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2000-2015 de Aerocivil

En cuanto a pasajeros internacionales, el tráfico de pasajeros regulares desde y hacia aeropuertos colombianos ha pasado de un total de 2,9 millones en el año 2000 a 9,9 en el 2014, lo que representa un crecimiento de 154% entre 2005 y 2014 (Aeronáutica Civil). Las rutas hacia y desde Norteamérica y Suramérica generan el mayor tráfico de pasajeros, tendencia que se ha mantenido hasta el año 2014. Sin embargo, el tráfico de pasajeros desde y hacia Centroamérica ha experimentado un crecimiento del 282%, superando en 2007 el número de pasajeros que viaja hacia y desde Europa. Para el Caribe el tráfico es más reducido, sin embargo también experimentó un crecimiento de 159% en el periodo.

A partir de 2005 comienzan a registrarse pasajeros desde y hacia Asia, África y Oceanía. Estas regiones han tenido un gran crecimiento desde entonces, aunque el número de pasajeros sigue siendo bajo (5.555, 56 y 1.854 para 2014 respectivamente).

Gráfico 4. Evolución del tráfico total de pasajeros por destino internacional (Pasajeros regulares)



Nota: Otros incluye a los pasajeros hacia o procedentes de Asia, África y Oceanía
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2000-2015 de Aerocivil

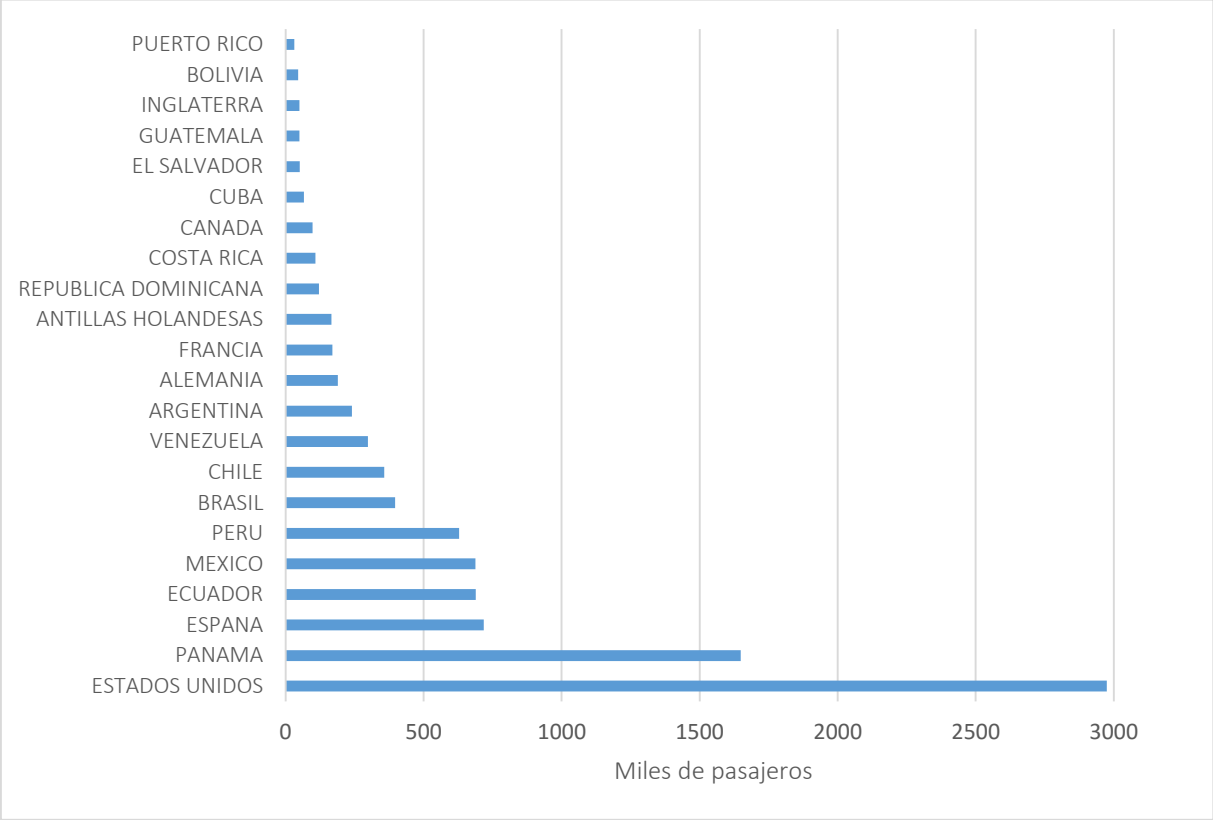
En 2014, la mayoría de los pasajeros se transportaron en rutas desde y hacia Estados Unidos, seguidos por Panamá, España y Ecuador (Gráfico 5), teniendo como origen o destino Bogotá. La ruta Bogotá-Miami-Bogotá es la más demandada con 628 mil pasajeros anuales (Gráfico 6).

Medellín, en el año 2014, tuvo la séptima ruta con mayor tráfico, con destino y origen a la ciudad de Panamá.

Descomponiendo las principales rutas por mercados, se encuentra que para Suramérica las principales rutas fueron Lima, Quito, Caracas y Santiago de Chile, desde y hacia Bogotá. En Centroamérica las rutas más demandadas son las que comunican al país con Panamá, México y Cancún. Hacia Europa la mayoría de pasajeros se transportaron a Madrid, Frankfurt y París. Para Norteamérica las principales ciudades fueron Miami, Fort Lauderdale, Nueva York y Houston. Por último, al Caribe el tráfico de pasajeros se dio a las ciudades de Aruba, La Habana y Curazao[3].

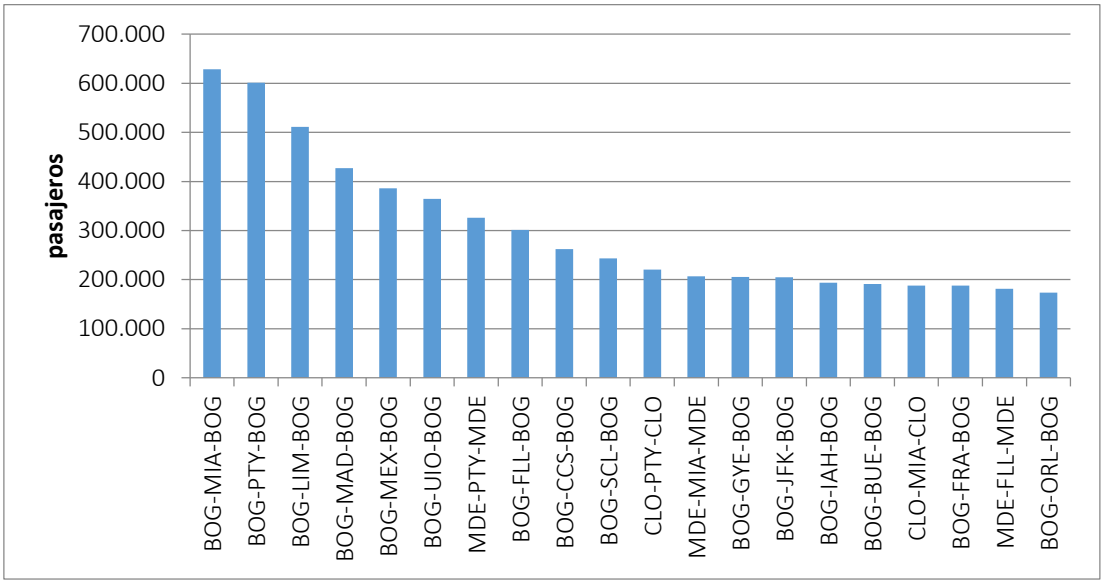
[3] El Anexo 2 presenta los gráficos del número de pasajeros por ruta por región.

Gráfico 5. Países de origen o destino de pasajeros internacionales 2014



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2014 de Aerocivil

Gráfico 6. Pasajeros internacionales por principales rutas a nivel mundial durante el 2014[4]

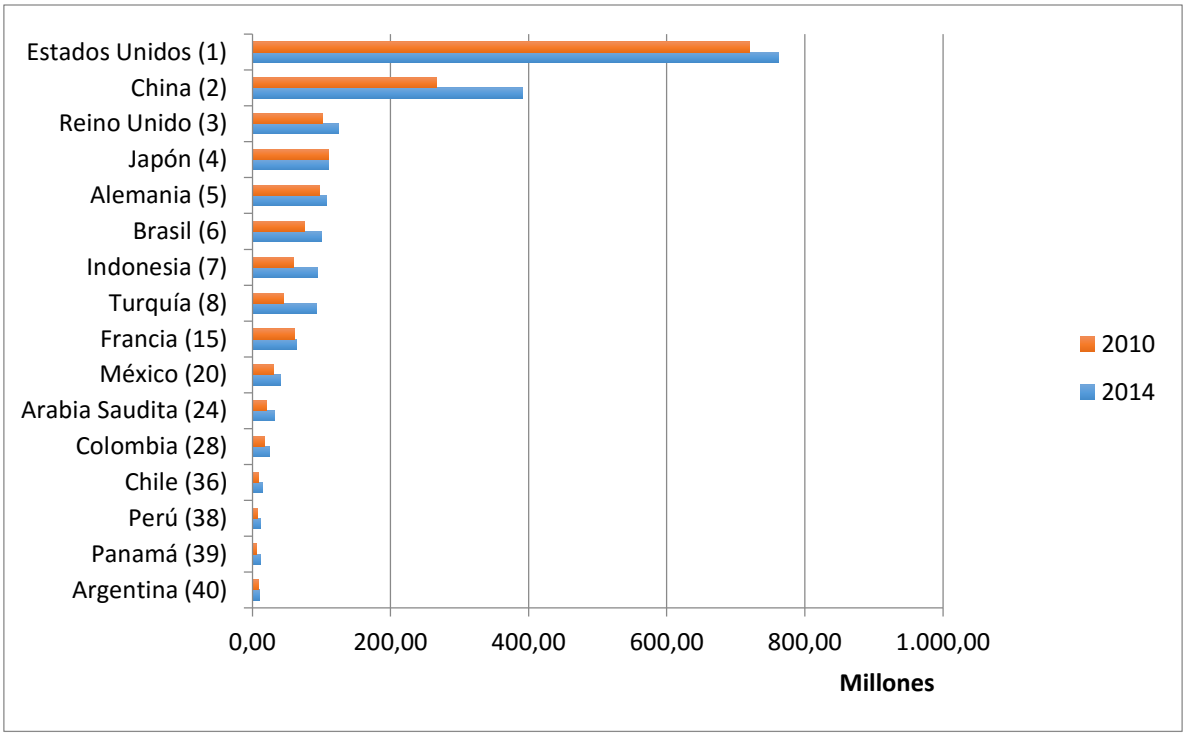


[4] Ver el Anexo 3 para los códigos de los aeropuertos internacionales

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2014 de Aerocivil

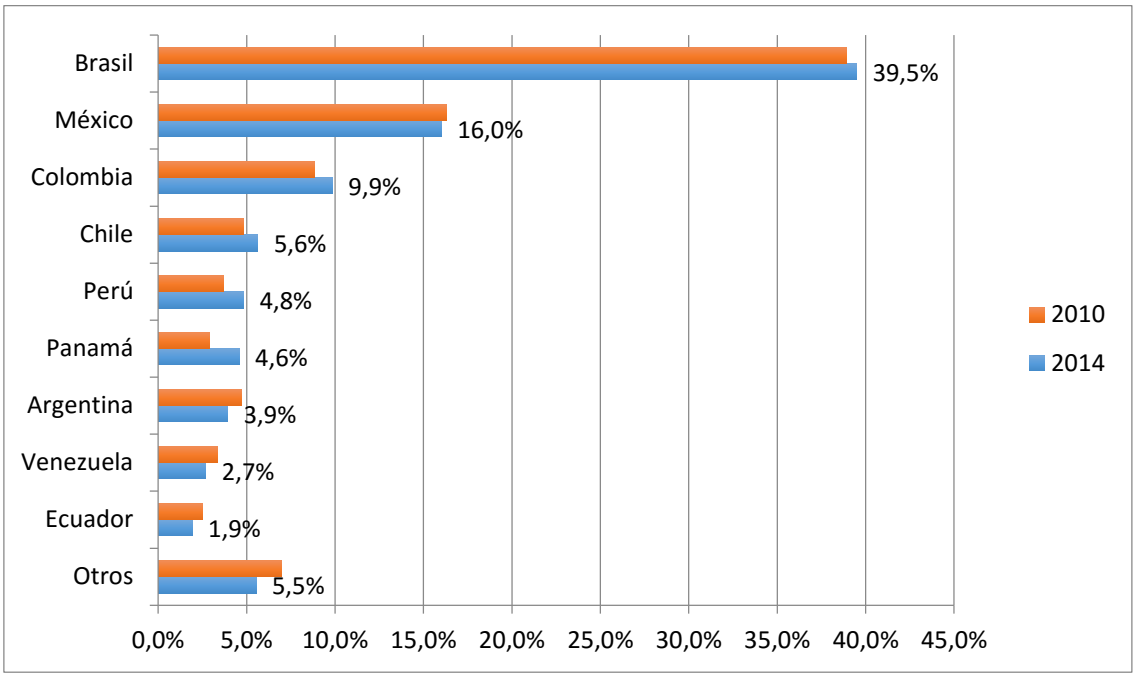
En cuanto al crecimiento del sector en comparación con el resto del mundo, las cifras internacionales muestran que, en cuanto al tráfico de pasajeros, Colombia ocupó en el 2014 el puesto 28 dentro de 157 países, con un total de 25 millones de pasajeros movilizados. Comparado con países de la región, Colombia se ubicó en tercer lugar con un 10,4% del total de pasajeros movilizados, y con niveles cercanos al doble de los registrados por Chile o Panamá (Gráfico 7 y Gráfico 8).

Gráfico 7. Distribución del tráfico aéreo mundial de pasajeros. 2010 y 2014



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en los World Development Indicators del Banco Mundial.

Gráfico 8. Distribución del tráfico aéreo de pasajeros en América Latina. 2010 y 2014



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en los World Development Indicators del Banco Mundial.

Respecto del transporte aéreo de carga, en 2014 el transporte de carga fue de 796,1 millones de toneladas-kilómetro, ubicando a Colombia en el puesto 33 entre 158 países del mundo, y en el tercer puesto comparando con los países de la región, por debajo de Brasil y Chile, y con una participación de 14,8% en el transporte total de carga en la región.

2.3. El ecosistema de las aerolíneas en Colombia

Los servicios aéreos comerciales de transporte público se dividen de acuerdo con el tipo de transporte que realizan y al origen o destino de los pasajeros o carga transportados[5]. Una misma aerolínea puede realizar transporte mixto de pasajeros y carga con origen y destino nacional e internacional.

Colombia cuenta hoy con tres de los principales operadores de la región compitiendo por el mercado doméstico (Avianca, Copa y LAN), que manejan más del 80% del mercado. El resto corresponde a las aerolíneas de bajo costo VivaColombia y Easy Fly y un operador regional (ADA) así como a la estatal Satena, las cuales se suman a una oferta competitiva de tarifas que ha hecho más asequible el servicio de transporte aéreo dentro del país.

Esta participación responde a un proceso de consolidación de aerolíneas locales y de entrada de capital extranjero en los últimos 15 años. En el año 2000 se unen Avianca y Aces. La nueva compañía

[5] También se diferencia por servicios regulares y no regulares, los primero son vuelos programas con itinerarios y los segundos son esporádicos. Sin embargo esta clasificación no es relevante para el análisis de este trabajo, por lo cual se deja por fuera y los valores presentados incluyen tanto servicios regulares como no regulares.

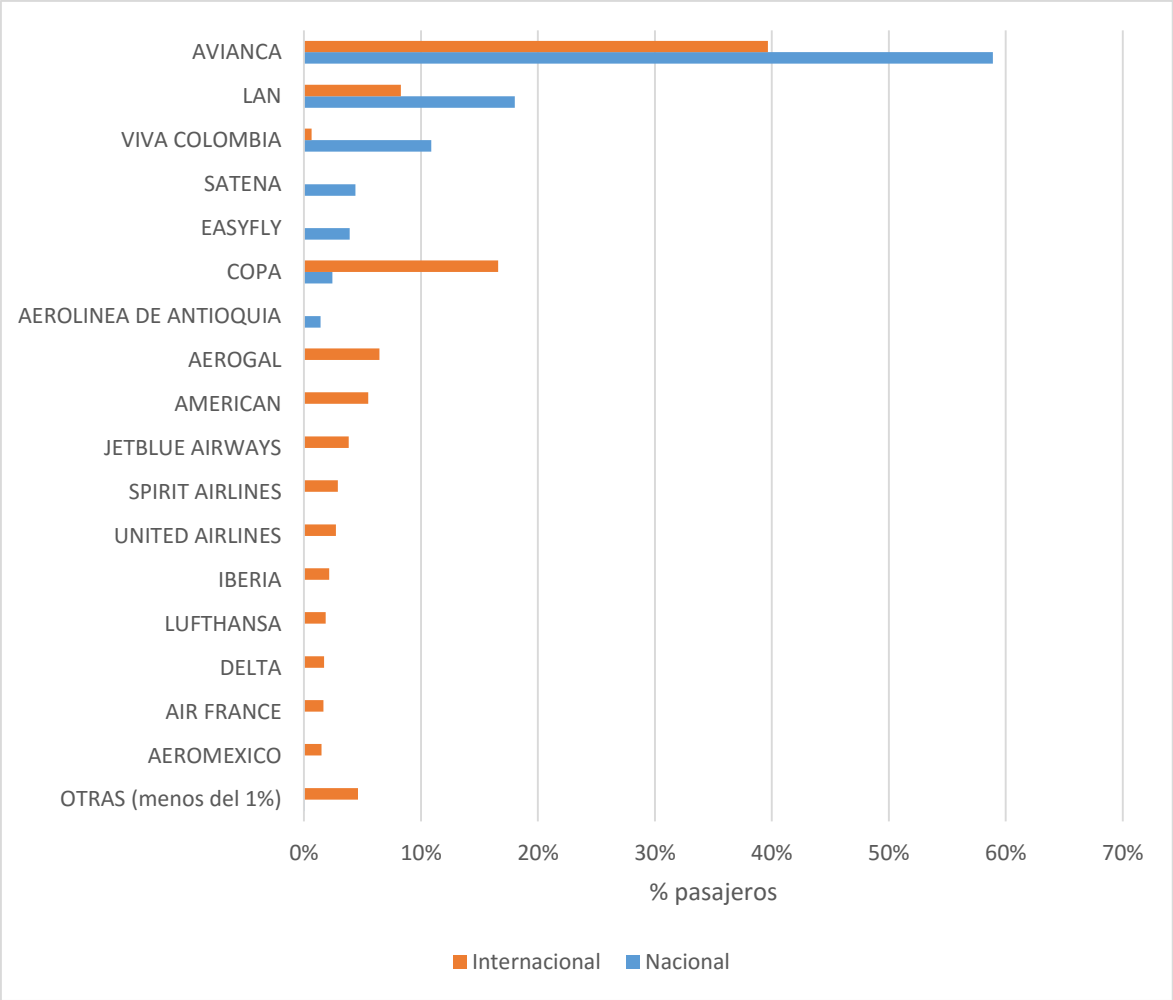
queda con el 70 por ciento del mercado. Posteriormente se unen también con SAM creando la Alianza Summa. Con la liquidación de Aces, en 2004 el Grupo Sinergy, del empresario Germán Efromovich, compró a Avianca por 64 millones de dólares. Por su parte, en 2005 Copa Holdings, propietaria de Copa Airlines compra el 99,7% de AeroRepública. En 2011, LAN Chile compra la empresa Aires, en ese momento el segundo operador del mercado doméstico.

En cuanto a las aerolíneas de bajo costo, siguiendo la tendencia mundial y por el nicho de oportunidad existente en el país, en 2007 el expresidente y fundador de AeroRepública, Alfonso Ávila, crea una aerolínea de bajo costo, Easy Fly. Le sigue en 2011 la entrada de Viva Colombia presidida por Juan Emilio Posada, expresidente de Aces y Avianca.

Con respecto del mercado nacional, para 2014 se encuentra una gran concentración en unas pocas aerolíneas para el transporte de carga y pasajeros. Avianca es la principal empresa transportadora de pasajeros con el 58,9% del mercado, seguida por LAN con 18% y Viva Colombia con el 10,8% como se muestra en el Gráfico 9. Satena transporta al 4,4% de los pasajeros domésticos y Easy Fly el 3,9%. En carga, 4 empresas transportan el 77.43% de la carga (Avianca, Aerosucre, LAN Colombia y Las) (Gráfico 10).

En consecuencia, los niveles de concentración en el transporte de pasajeros nacionales y en la carga nacional son muy altos, a pesar de que ha aumentado el número de empresas presentes en el mercado. Para garantizar el bienestar de los consumidores y los dueños de la carga, la Aerocivil vigila las políticas tarifarias y la calidad del servicio y promueve la competencia en el mercado.

Gráfico 9. Participación en transporte de pasajeros nacionales e internacionales por empresa. 2014



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2014 de Aerocivil

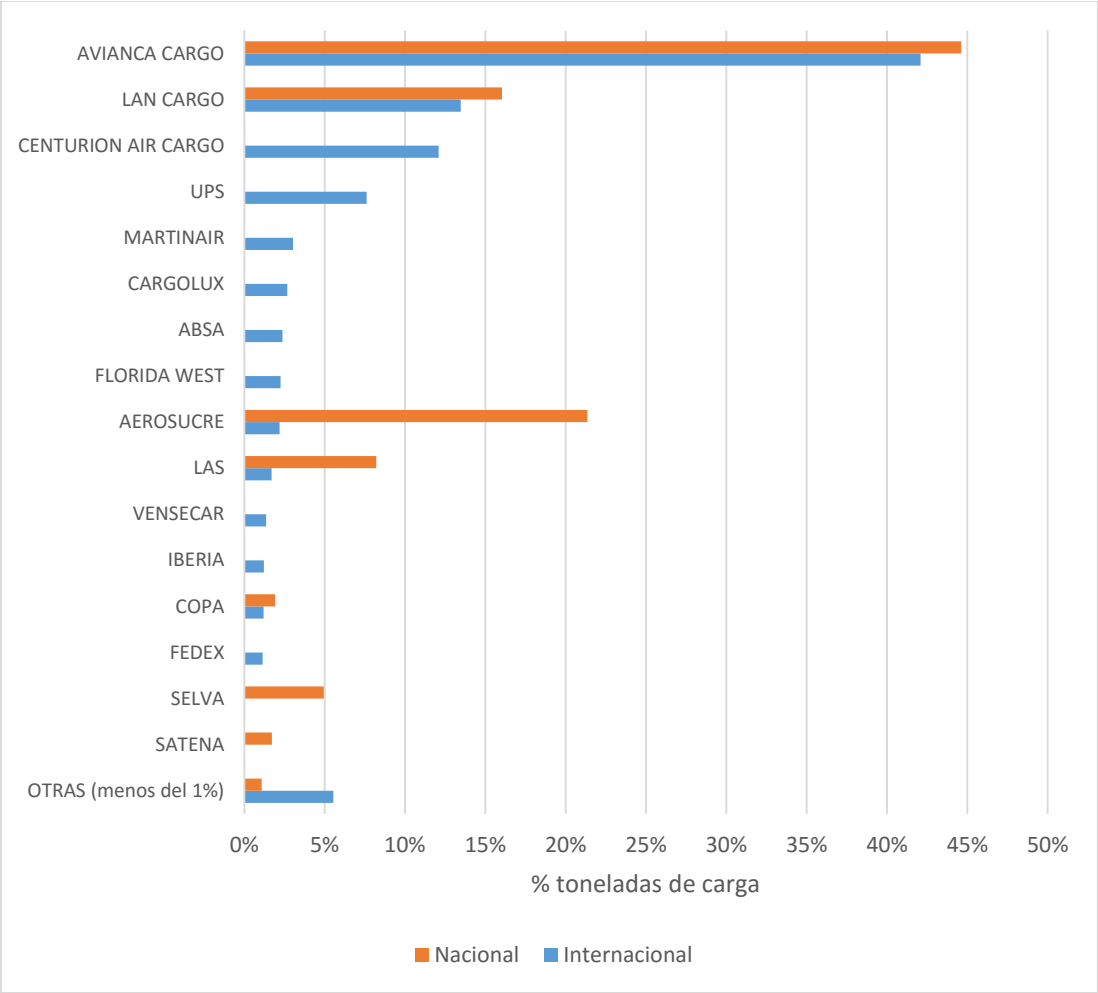
Adicionalmente otros 22 operadores internacionales compiten en el país, permitiendo una mejor conectividad internacional. La mayoría de estos operadores tienen una larga historia en el país, aunque algunos como Lufthansa o KLM habían dejado de operar en Colombia y regresaron en 2010 y 2015, respectivamente, por considerarlo un mercado atractivo en crecimiento. En 2016 entra al mercado internacional de Colombia, Air Europa.

Así, la competencia en el mercado internacional de pasajeros es menos concentrada; sin embargo, Avianca se mantiene como el líder del transporte de pasajeros internacionales, con el 39.6%. Copa tiene una participación del 16,6% en el mercado internacional, seguida por LAN con el 8,2% como se muestra en el Gráfico 9.

Frente al transporte de carga internacional, en 2014 seis empresas transportan el 80% de la carga: Avianca Cargo, LAN Cargo, Centurion Air Cargo, UPS, Martinair y Cargolux. Avianca Cargo transporta

el 42% de la carga, Mientras que LAN Cargo y Centurion Air Cargo participan con 13,5% y 12% respectivamente. Frente al transporte de carga nacional, cuatro empresas transportan el 90% de la carga: Avianca Cargo, Aerosucre, LAN Cargo y LAS, con Avianca transportando el 44,6% de las toneladas como se muestra en el Gráfico 10.

Gráfico 10. Participación en transporte de carga nacional e internacional por empresa. 2014



Nota: Avianca Cargo incluye la carga transportada por Avianca; LAN Cargo incluye la carga transportada por LAN.

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en Estadísticas Origen-Destino 2014 de Aerocivil

3. Marco Regulatorio e Institucional del Transporte Aéreo en Colombia

3.1. Principios constitucionales

El Estado colombiano consagra el derecho de sus ciudadanos a circular libremente por el territorio nacional y a entrar y salir de él (Artículo 24 CP), este territorio incluye el espacio aéreo el cual la Constitución establece que es parte del territorio (Artículo 21 CP). Para el disfrute efectivo de este derecho se requiere de la construcción, mantenimiento y vigilancia de una infraestructura que permita esa movilidad, así como de la prestación de un servicio público de transporte por parte del Estado o de los particulares.

En vista de que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, éste se reserva la capacidad de dirigir la economía y los servicios públicos, manteniendo el derecho a la libre empresa. Por esta razón, es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, además de regular, controlar y vigilar su prestación por parte de los particulares (Artículos 333, 334 y 365 de la CPC).

3.2. Marco normativo que regula la actividad del transporte aéreo en Colombia[6]

En Colombia, el transporte en todas sus modalidades, se cataloga como un servicio público, la Ley 105 de 1993 establece los principios fundamentales por los cuales se rige el transporte así como el deber del Estado de planear, controlar, regular y vigilar el transporte y las actividades vinculadas a él. Esta misma ley valora el transporte como un elemento para la unidad y desarrollo nacional y los intercambios con otros países, y establece como una prioridad del Estado la seguridad de las personas que se transportan en sus distintas modalidades.

A través de leyes y decretos se han asignado a varias entidades estas responsabilidades para garantizar la prestación y la seguridad de este servicio público. Una de las más importantes es la Ley 336 de 1996, la cual establece el Estatuto Nacional de Transporte. Esta ley unifica los principios y criterios por los cuales se regula y reglamenta el transporte público marítimo, fluvial, férreo, terrestre y aéreo, en todo el territorio nacional.

Esta ley 336 en el Capítulo Segundo, en dos artículos contempla disposiciones sobre el transporte aéreo; en su artículo 68 “consagra que el modo de transporte aéreo, además de ser un servicio público esencial, continuará rigiéndose exclusivamente por las normas del Código de Comercio (Libro quinto, capítulo preliminar y segunda parte) por los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia que dicte la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil y por los Tratados, Acuerdos, Convenios y prácticas internacionales debidamente adoptados o aplicadas a Colombia”.

Como actividad comercial, el transporte aéreo se reglamenta en la Segunda Parte del Libro V del Código de Comercio (Decreto 410 de 1971). Se establecen las disposiciones para la navegación aérea, el uso de las aeronaves, el transporte de pasajeros, equipaje y cosas, del personal

[6] Ver Anexo 4 para un compendio de normas que rigen el sector.

aeronáutico, de la infraestructura aeronáutica[7], así como disposiciones referentes a accidentes, búsqueda y rescate, investigación de accidentes. De igual forma, se establece la regulación para el transporte privado, las actividades de enseñanza y el mantenimiento de las aeronaves.

El artículo 1860 del Código de Comercio, ordena que la autoridad aeronáutica reglamente y clasifique los servicios aéreos "con la finalidad de lograr la prestación de servicios aéreos seguros, eficientes y económicos que, al mismo tiempo, garanticen la estabilidad de los explotadores y de la industria aérea en general".

A la cabeza de la reglamentación y la fijación de políticas del transporte como servicio público se encuentra el Ministerio de Transporte, el cual tiene como objetivos primordiales "la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos en materia de tránsito, transporte y su infraestructura" (artículo 1, Decreto 87 de 2011) de todos los modos de transporte.

Además de sus funciones primordiales, le corresponde al Ministerio la formulación y adopción de políticas, planes, programas y proyectos del sector, así como planear las políticas sectoriales de transporte, en coordinación con el Departamento de Planeación Nacional quien organiza la política económica del país. Otras funciones son: elaborar el Plan Sectorial del Transporte e Infraestructura y los planes modales de transporte y su infraestructura, fijar la política tarifaria para todos los modos de transporte, coordinar la adopción de planes y programas en materia de seguridad y coordinar la ejecución de las políticas en materia de tránsito, transporte e infraestructura.

La ley 1682 de 2013, en su artículo 66 otorga facultades extraordinarias al Presidente de la República, por el término de seis (6) meses para:

"1. Crear la Unidad de Planeación del Sector de infraestructura de Transporte como una Unidad Administrativa Especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, con personería jurídica adscrita al Ministerio de Transporte, la cual tendrá un régimen privado en materia de contratación. ..

"La Unidad de Planeación del Sector Transporte tendrá por objetivo: i) Establecer los requerimientos de infraestructura de Transporte para garantizar la competitividad, conectividad, movilidad y desarrollo en el territorio nacional.; ii) Elaborar y actualizar el Plan de Infraestructura en concordancia con las políticas y directrices definidas en los planes de desarrollo nacional y las propias del Ministerio; iii) Realizar diagnósticos que permitan la formulación de planes y programas del sector de infraestructura; iv) Recomendar al Ministro de Transporte, políticas y estrategias para el desarrollo del sector de infraestructura de transporte; v) planear en forma integral, indicativa, permanente y coordinada con las entidades y organismos del sector transporte, todo lo relativo a los proyectos de infraestructura del transporte a cargo de la Nación, así como coordinar con las entidades territoriales los proyectos de infraestructura del transporte a cargo de estas entidades;

[7] Definida como (artículo 1808 del Código de Comercio) "Conjunto de instalaciones y servicios destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea, tales como aeródromos, señalamientos, iluminación, ayudas a la navegación, informaciones aeronáuticas, telecomunicaciones, meteorología, aprovisionamiento y reparación de aeronaves".

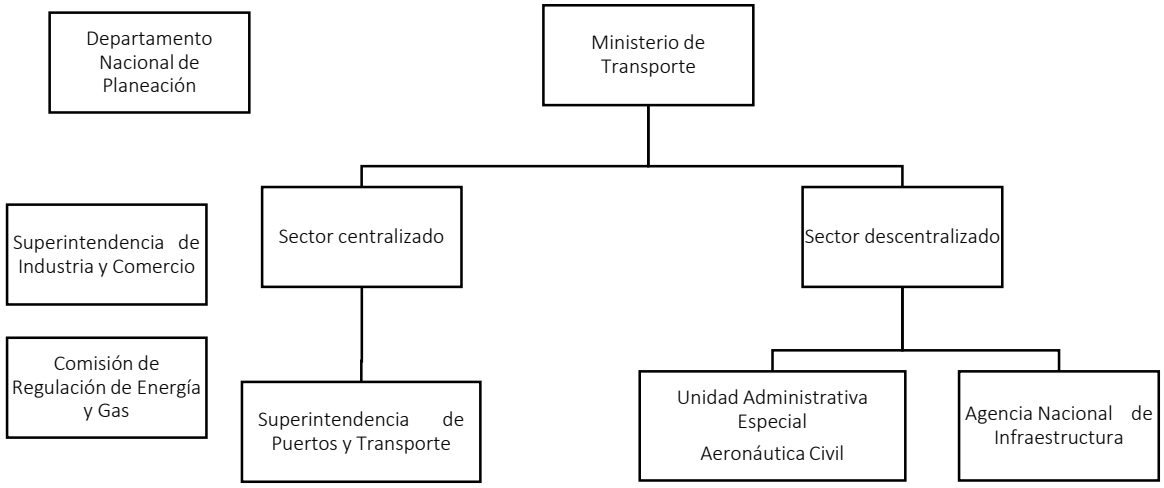
vi) Igualmente, tendrá a su cargo la consolidación y divulgación de la información de los proyectos de infraestructura del transporte del sector y el registro de los operadores del sector.

"2. Crear la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte como una Unidad Administrativa Especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, con personería jurídica adscrita al Ministerio de Transporte, la cual tendrá como misión reglamentar y regular e integrar la normatividad del sector, así como regular y promover la competencia del sector, evitar los monopolios y la posición dominante en los proyectos de infraestructura de transporte y definir la disponibilidad, los niveles de servicio, estándares de calidad, garantía de continuidad del servicio de transporte y los proyectos de infraestructura del sector, fijar las tarifas de las actividades reguladas y los topes máximos de actividades no reguladas del sector transporte, servir de instancia de resolución de conflictos entre los distintos actores del sector transporte. Quedarán exceptuadas de la competencia de la Comisión, la regulación del modo aéreo y, de conformidad con la Ley 1115 de 2006, la relativa a la fijación y el recaudo de tarifas por concepto de los servicios prestados por la Dirección General Marítima "Dimar".

En cuanto a la planeación integral del transporte, la Ley no exceptúa al transporte aéreo como si lo hace en el objeto de la comisión de regulación de infraestructura a que, parece ser, considera que las funciones de promover la competencia , evitar los monopolios y el abuso de posición dominante y definir niveles de servicio, entre otras funciones de la Comisión, están en cabeza de la autoridad aeronáutica.

El Ministerio de Transporte delega algunas de sus funciones a sus entidades adscritas del nivel descentralizado. Éstas son: El Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), encargado de la política y proyectos de infraestructura vial a cargo de la nación; la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), encargada de los proyectos de concesiones y otras formas de asociaciones público privadas (Decreto 4164 de 2011); la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil, Decretos 101 de 2000, 2053 de 2003 y 260 de 2004), encargada de la regulación técnica del sector aéreo; y la Superintendencia de Puertos y Transporte, (Supertransporte), responsable de la vigilancia de la prestación del servicio público de transporte y la calidad de la infraestructura del sector de transporte; en el caso del transporte aéreo ejerce únicamente la vigilancia subjetiva de las empresas transportadoras. La Figura 1 ilustra las entidades que regulan el transporte aéreo en Colombia.

Figura 1. Entidades que regulan aspectos directos e indirectos con el transporte aéreo en Colombia



Fuente: Elaborado con base en la información de (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015a)

3.3. Entidades del Ministerio de Transporte que regulan el transporte aéreo

A la cabeza de la regulación del transporte aéreo se encuentra **la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, AEROCIVIL** (Título IV de la Ley 105 de 1993) y tiene como objetivo "garantizar el desarrollo de la aviación civil y la administración del espacio aéreo en condiciones de seguridad y eficiencia, en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económica social y de relaciones internacionales" (artículo 3 del Decreto 260 de 2004). Le compete "regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil y coordinar las relaciones de ésta con la aviación de Estado; desarrollando las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos sobre la materia, contribuyendo de esta manera al mantenimiento de la seguridad y soberanía nacional". Los reglamentos que expide la AEROCIVIL para cumplir sus funciones aplican a todas las actividades aeronáuticas[8]. (Ver Figura 2).

[8] Actividad aeronáutica: "Conjunto de tareas y operaciones, directa o indirectamente relacionadas con el empleo de aeronaves civiles": servicios aéreos comerciales de pasajeros, carga y correo; aviación general (privada, civil de Estado, de enseñanza); actividades de construcción y conservación de aeronaves, ensamblaje, mantenimiento; operación de infraestructura aeronáutica y servicios de protección y apoyo al vuelo, telcomunicaciones aeronáuticas, servicio metereológico; servicios aeronáuticos especializados de apoyo terrestre a la operación de las aeronaves e instrucción aeronáutica. (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2015, pág. 55)

Como se mencionó antes, la definición de las políticas de transporte es una función del Ministerio de Transporte y la Dirección General de la Aerocivil coordina con esa entidad la definición de políticas, planes, programas y proyectos de este modo de transporte (art. 9, Decreto 260 de 2004). Políticas que deben estar acordes con las disposiciones generales del Convenio de Aviación Civil Internacional (Decreto 2007 de 1991).

A diferencia de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial y férreo, en el que la regulación técnica la ejerce el Ministerio de Transporte, la regulación del transporte aéreo se la delega el Ministerio a la Aerocivil (Ley 105 de 1993). Las funciones de regulación comprenden las actividades aeronáuticas y las aeroportuarias, y en ambas instancias le corresponde controlar, supervisar, vigilar la aplicación de las normas colombianas y las de la aviación civil internacional, así como intervenir y sancionar cuando éstas no se cumplan.

Para los sectores aeronáutico y aeroportuario, la Aerocivil desarrolla funciones como expedir y modificar los reglamentos aeronáuticos de Colombia, RAC; ejercer vigilar, evaluar y controlar el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales y aplicar las sanciones respectivas; promover el desarrollo, crecimiento y fortalecimiento de ambos sectores; desarrollar la política tarifaria fijada para el transporte aéreo nacional e internacional y sancionar su incumplimiento, establecer las tarifas por los servicios aeronáuticos que presta la entidad y los aeroportuarios que se generen por aeropuertos de la Nación, concesiones, así como de la expedición de licencias, permisos, entre otros. Por último, están las responsabilidades de establecer relaciones con organismos y autoridades internacionales de la aeronáutica civil y con organismos nacionales que realicen funciones complementarias con la aviación y el transporte aéreo, así como fomentar la capacitación y las investigaciones en ciencia y tecnología aeronáutica y aeroespacial.

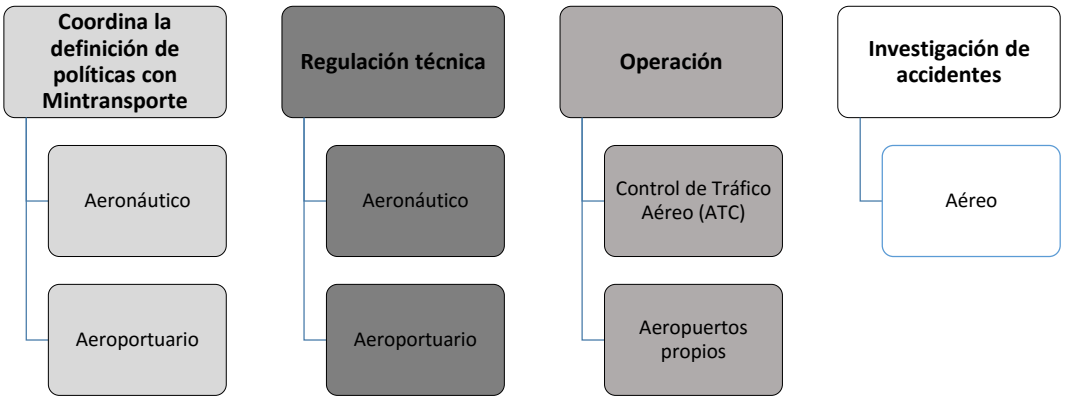
La Aerocivil desempeña actividades aeroportuarias como conformar, mantener, administrar, operar y vigilar la infraestructura aeronáutica; y propiciar la participación regional y los esquemas mixtos en la administración aeroportuaria. La Ley 105 de 1993 abrió la posibilidad a los departamentos y los municipios, así como a particulares para que emprendan la construcción, rehabilitación y conservación de aeropuertos descentralizados (artículo 48). Para toda la infraestructura aeroportuaria, la Aerocivil realiza la supervisión del cumplimiento de lo reglamentado y ejerce sanciones cuando se incumplen las normas. Cuando esto ocurra, la Aerocivil conserva la posibilidad de intervenir los servicios aeroportuarios y puede asumir directamente su prestación.

A pesar de que la normatividad colombiana permite que la operación de los aeropuertos esté a cargo de entidades departamentales, municipales o privados, la responsabilidad del control del tráfico aéreo y de las ayudas aéreas sigue siendo exclusiva de la Aerocivil (Ley 105 de 1993). Estas funciones operativas incluyen dirigir el tráfico aéreo de las rutas aéreas y de los aeropuertos, así como dirigir el resto de telecomunicaciones aéreas en todo el territorio nacional, como parte de sus actividades de supervisión del espacio aéreo colombiano. Aerocivil mantiene la propiedad y operación de 51 aeropuertos y opera tres más, en donde opera el control aéreo y la infraestructura física del aeropuerto (Anexo 6). (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2012)

Una última función, de acuerdo con la normatividad de la Aerocivil, es la de investigar los accidentes

aéreos (Artículo 1847 del Código Civil). En este sentido le corresponde a esta entidad, a través de su Secretaría de Seguridad Área (Art. 28, Decreto 260 de 2004), investigar los accidentes que sucedan a las personas o a las aeronaves[9]. Además de realizar la investigación, esta entidad también debe recomendar las medidas preventivas que permitan prevenir y disminuir los riesgos de accidentes (Art. 33, Decreto 260 de 2004).

Figura 2. Funciones de la Aerocivil



Fuente: Elaborado con información de (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015) y del Decreto 260 de 2004.

Antes de 2011, la estructuración de los contratos de concesión, junto con la asignación de los deberes y derechos que deben cumplir los adjudicatarios de los contratos era responsabilidad de la Aerocivil. Mediante el Decreto 4164 de 2011, en el marco de las facultades extraordinarias que le dio la ley 1444 de ese año al Ejecutivo para reasignar funciones y competencias entre las entidades del Estado (artículo 18), el Gobierno Nacional, transfirió al Instituto Nacional de Concesiones, INCO, lo relacionado con la "estructuración, celebración y gestión contractual de los proyectos de concesión y de cualquier otro tipo de asociación público-privada referida a las áreas de los aeródromos –lado aire y lado tierra–" que hasta ese momento eran funciones de AEROCIVIL (Art.1, Decreto 4164 de 2011). En el marco de la misma Ley 1441, el INCO fue transformado en la **Agencia Nacional de Infraestructura, ANI** (Decreto 4165 de 2011).

La nueva agencia asumió las labores de la estructuración técnica, legal y financiera de los nuevos proyectos de concesión aeroportuaria a partir del 1º de enero de 2012 y la gestión contractual de las concesiones que estaban bajo la responsabilidad de AEROCIVIL a partir del 1º de enero de 2014. Se definió que las áreas de los aeródromos serían transferidas de la autoridad aeronáutica a la ANI a título de administración, previo a la celebración de un nuevo contrato de concesión o alianza

[9] Un accidente aéreo se define como cualquier lesión mortal o grave a las personas o daños o roturas estructurales a las aeronaves durante el período de tiempo entre que una persona aborda una aeronave con intención de realizar un vuelo y el momento en que ésta aterrice y apague sus motores (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2012).

público privada y que, al finalizar el contrato, las áreas serían devueltas a AEROCIVIL. Las funciones de la ANI contemplan dos grandes áreas: la de la estructuración financiera y la de la gestión contractual. En el marco de la primera función, define la contraprestación que se le pagará a Aerocivil en los proyectos de concesión aeroportuaria,; de igual modo gestiona permisos y licencias de construcción; coordina la adquisición de predios; evalúa los riesgos contractuales e institucionales; y hace seguimiento a las garantías otorgadas por la Nación . En cuanto a la segunda área funcional, le corresponde a la ANI vigilar el cumplimiento de los compromisos de los concesionarios, con control del avance y el pago de las contraprestaciones a la AEROCIVIL; de igual manera define e impone las sanciones previstas por incumplimiento. También supervisa el cumplimiento de la normatividad técnica y verifica el cumplimiento de los niveles de servicio. En su estructura, la ANI cuenta con un grupo pequeño llamado Gerencia de Aeropuertos y las funciones de la Agencia se ejercen transversalmente a los diferentes modos de transporte, en lo relacionado con la estructuración y gestión contractual.

Otra entidad que vigila al sector es la **Superintendencia de Puertos y Transporte**[10], una entidad adscrita al Ministerio de Transporte del nivel centralizado, que ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control de la calidad de infraestructura y la prestación del servicio. Esta entidad tiene dos procesos misionales, uno objetivo y otro subjetivo. El proceso misional objetivo se centra en la supervisión de la calidad del servicio que prestan las empresas relacionadas con el transporte. El subjetivo[11], en cambio, verifica la formación, existencia, organización y administración de las empresas que prestan servicios de transporte para asegurarse que cuenten el respaldo financiero, legal, técnico, logístico y profesional necesario que les permita prestar un buen servicio.

La Superintendencia cuenta con tres superintendencias delegadas que supervisan aspectos de las empresas que transportan carga y pasajeros y de las que administran y operan las infraestructuras de transporte dadas en concesión. La Superintendencia Delegada de Concesiones e Infraestructura realiza una vigilancia subjetiva de las empresas adjudicatarias de estos contratos y de las aerolíneas registradas en Colombia. (Art. 3 Decreto 2741 de 2001; Art. 13 Decreto 1016 de 2000). En el modo aéreo, la Superintendencia de Puertos y Transporte únicamente ejerce la supervisión subjetiva; la objetiva, que incluye todos los aspectos relacionados con los servicios aeroportuarios y aeronáuticos que prestan los agentes autorizados son competencia de la Aerocivil.

3.4. Entidades que regulan en forma indirecta al transporte aéreo

[10] Esta Superintendencia fue creada en 1991 a raíz de la liquidación de la Empresa Puertos de Colombia, como la Superintendencia de Puertos. Su misión fue la promoción del desarrollo portuario mediante la estructuración de concesiones. En el año 2000 se transformó en la Superintendencia de Puertos y Transporte, una entidad de vigilancia y control del servicio público de transporte, en todas sus modalidades, y dejó de ser la entidad que estructuraba y asignaba las concesiones.

[11] La supervisión subjetiva es ejercida por la Superintendencia de Sociedades para todos los demás sociedades mercantiles, excepto las del sector transporte. La sentencia C-476 del Consejo de Estado dirimió el conflicto de competencias determinando que para el sector de transporte esa responsabilidad recae únicamente sobre la Supertransporte (Superintendencia de Puertos y Transporte, 2012)

Además de las entidades descritas que ejercen una regulación directa sobre las actividades aeronáuticas y aeroportuarias del sector, también se encuentran otras que regulan aspectos que lo afectan, tales como la promoción de la competencia, lo ambiental y el costo del combustible, pero que no hacen parte del sector transporte.

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo la cual interviene como Autoridad Nacional en materia de competencia, en la vigilancia y regulación del derecho a la libre competencia y los casos de abuso de posición dominante (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015b). Lo anterior incluye los casos de violaciones a la normatividad de protección a la competencia en las aerolíneas y los concesionarios aeroportuarios (artículo 6 de la Ley 1340 de 2009). Aerocivil conserva su competencia para autorizar operaciones entre explotadores como contratos de código compartido y utilización de aeronaves en fletamento, entre otras, (artículo 8 de la misma ley) pero no en lo demás como, por ejemplo, las integraciones societarias, que son del resorte exclusivo de la SIC .[12]

La Comisión de Regulación de Gas y Energía (CREG) es una entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía que, entre otras funciones para el sector de electricidad y gas combustible, entró a regular recientemente y de manera parcial, los precios del combustible Jet A1 con el que operan las aeronaves (Decreto 4130 de 2011; Ley 1450 de 2011). Este combustible es uno de los principales insumos del sector de transporte aéreo, su producción es monopolio de Ecopetrol y su distribución en Colombia depende de unas pocas empresas, lo que justifica la intervención de esta comisión (Olivera et al, 2011).

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, fue creada en 2011 para contar con un organismo técnico que adelante los estudios conducentes al otorgamiento de las autorizaciones ambientales y mejorar así "la eficiencia, eficacia y efectividad de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible" (Decreto 3573 de 2011).

En lo relacionado con la construcción de infraestructura aeroportuaria, intervienen las autoridades que otorgan las licencias ambientales tales como la ANLA, pero también las corporaciones autónomas regionales y en algunos casos, las secretarías de medio ambiente. De igual manera interviene el Ministro del Interior allí donde la ley prevé la realización de una consulta previa, con las comunidades étnicas, como requisito para otorgar licencias o permisos ambientales a proyectos de infraestructura.

Las autoridades ambientales regulan también algunos aspectos de la operación aeroportuaria como las relacionadas con las emisiones atmosféricas y la perturbación por ruido y vibraciones. Para ello, tienen en cuenta las disposiciones de la OACI como, por ejemplo permitir la operación de aeronaves que cumplan con los niveles de ruido previstos en el Capítulo III del Anexo 16 del Convenio de Aviación Civil Internacional. (ANLA, 2014).

[12] José Miguel de la Calle, Superintendente de Industria y Comercio. Ámbito Jurídico, 2011.

3.5. Competencias de los reguladores sobre la actividad aeroportuaria y de transporte aéreo en Colombia.

Como lo mostró la sección anterior el sector de transporte aéreo se encuentra regulado por varias entidades que supervisan tanto la infraestructura aeroportuaria como el transporte de pasajeros y carga, lo que ha dado lugar, en unos casos, a discusiones y análisis de las Altas Cortes sobre las competencias de cada entidad. La figuras 3 y 4 muestran una síntesis de las entidades y las competencias para regular cada una, sin embargo éste está lejos de ser un análisis exhaustivo de todas las entidades regulatorias. Para hacer lo anterior habría que incluir en el análisis a todas las que regulan aspectos tributarios, laborales, de servicios públicos, sanitarios, telecomunicaciones y de seguridad, entre otras. Por esta razón se excluyen de este análisis aquellas entidades cuyas competencias son transversales al conjunto de las actividades económicas del país. De esta forma sólo se analizan las entidades que regulan la infraestructura aeroportuaria y la actividad de las aerolíneas, con respecto de cuyas competencias hay alguna discusión. En Colombia la entidad encargada de resolver los conflictos de competencia es el Consejo de Estado (Art. 39 Ley 1437 de 2011), el cual ha afirmado las atribuciones de regulación técnica de Aerocivil. Sin embargo, hay otros conflictos que continúan sin dirimirse, lo que contribuye a que exista incertidumbre jurídica frente a los órganos de regulación pertinentes.

Los 18 **aeropuertos** concesionados a inversionistas privados están sujetos a la regulación y supervisión de varias entidades (Figura 3). En primer lugar, los concesionarios son sociedades mercantiles que al igual que todas las demás deben seguir la normatividad societaria establecida para ellas. La Superintendencia de Puertos y Transporte es la encargada de supervisar el cumplimiento de estas normas.

En segundo lugar se encuentra la supervisión sobre las disposiciones contractuales. Previo a 2013, le correspondía a la Aerocivil ejercer la supervisión contractual; a partir de ese año, es responsabilidad de la ANI.

En tercer lugar, en el marco de sus funciones generales con respecto del transporte, la Superintendencia de Puertos y Transporte ha querido regular[13] aspectos que son competencia de la Aerocivil en cuanto a las características que debe tener la infraestructura aeroportuaria y los servicios de las terminales[14].

---

[13] Superintendencia de puertos y transporte. Resolución 3698 de 2014. En ella se establecen los sujetos de la vigilancia y control entre los que incluye a aerolíneas (con vigilancia subjetiva) y concesiones aeroportuarias con vigilancia objetiva (módulos infraestructura, condiciones de habilitación y condiciones de prestación de servicio) y subjetiva.

[14] Un ejemplo de la actuación de la Supertransporte como regulador en la infraestructura aeroportuaria es la solicitud a los concesionarios de aeropuertos de incluir infraestructura que permita la movilidad de personas en situación de discapacidad (Superintendencia de Puertos y Transporte, 2015). Otro ejemplo es la sanción impuesta pero luego revocada por la misma entidad. al concesionario de los Aeropuertos de Oriente por no cumplir con las obras de modernización de los aeropuertos y afectar la seguridad de los usuarios (El Pilón, 2015).

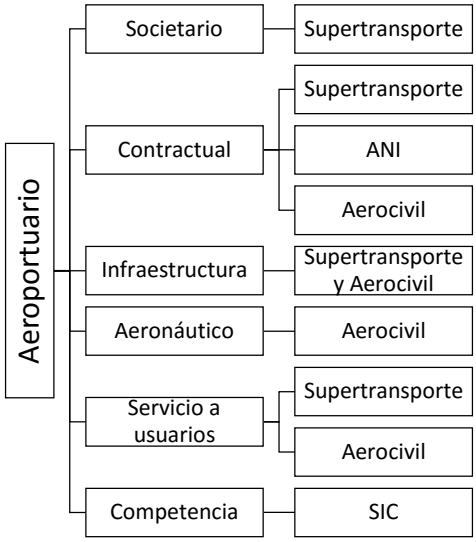
En cuarto lugar, los aeropuertos deben cumplir con lo establecido en los reglamentos aeronáuticos y su supervisión es facultad exclusiva de la Aerocivil. Esta entidad puede imponer sanciones por el incumplimiento de disposiciones de orden técnico y de orden administrativo de las regulaciones sobre seguridad y de operación aeroportuaria; por ejemplo, situaciones que generen un mal servicio a los usuarios. (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2015).

En quinto lugar, está la regulación que busca proteger a los usuarios del transporte aéreo. Para esto hay disposiciones en los reglamentos aeronáuticos, lo que lo hace competencia de Aerocivil (RAC, tercera parte) (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2015); la Supertransporte pretende tener competencia; por ello, es central que se acote de manera precisa el alcance de esta supervisión a los aspectos subjetivos, en el caso de las aerolíneas, tal y como está definido.

Por último, se encuentra la competencia para supervisar los abusos de posición dominante y las prácticas anticompetitivas. Los aeropuertos son monopolios naturales y los contratos de concesión con inversionistas privados ha llevado a que su actividad sea regulada en el marco de lo contemplado en esos contratos. Esta función está a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura, ANI, vigilando que se cumplan las disposiciones de los contratos que previenen prácticas contra la competencia; sin embargo, en sentido estricto, la ANI no va más allá de lo previsto en el clausulado. Cuando encuentra alguna evidencia de incumplimiento de las normas de competencia remite el caso a la autoridad competente. Esta competencia la tiene la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC, que debe vigilar y sancionar casos en los que se presenten abusos de posición dominante en la prestación de servicios de los concesionarios a las aerolíneas o a los pasajeros[15].

[15] Un ejemplo de esta actuación es la sanción de la SIC al concesionario del aeropuerto de San Andrés por acuerdos contrarios a la libre competencia. Para este fallo la Aerocivil se abstuvo de participar como tercer interesado (Resolución 76724 de 2014). En entrevista con el presidente de la ANI, se confirmó que, en esos casos, la ANI remite los eventos a la Superintendencia de Industria y Comercio.

Figura 3. Competencias de regulación y supervisión de las actividades aeroportuarias



Fuente: Elaboración propia

Las **aerolíneas** también están sujetas a regulación por varias entidades (Figura 4). En primer lugar, las aerolíneas son sociedades mercantiles por lo que están bajo la supervisión subjetiva de la Supertransporte. En segundo lugar, la Aerocivil regula y supervisa los aspectos aeronáuticos de normas de seguridad y calidad del servicio. (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2015).

En tercer lugar, están las entidades que **vigilan la prestación de servicios a los usuarios**. El reglamento aeronáutico y el Código de Comercio establecen las obligaciones de las aerolíneas con los usuarios y la competencia de la Aerocivil para ejercer la vigilancia. Sin embargo, la autoridad encargada de la protección de los derechos de los consumidores en Colombia es la SIC. La SIC tiene la facultad de protección de los consumidores para todos los sectores, lo que la ha llevado a sancionar a las aerolíneas por no cumplir con lo dispuesto en el Estatuto del Consumidor sobre el derecho al retracto en la compra de pasajes aéreos (Ley 1480 de 2011). Esto ha generado una confusión sobre cuál entidad debe regular las relaciones entre usuarios y las aerolíneas y su protección como consumidores. La Corte Suprema de Justicia en 2014 (Sala de Casación civil, 29 de mayo) le dio la razón a la SIC al pronunciarse sobre una tutela que controvertía la competencia jurisdiccional de la Superintendencia para manifestarse en acciones presentadas por un consumidor aeronáutico. La Aerocivil no tiene funciones jurisdiccionales mientras que la SIC si las tiene.

Aunque los reglamentos aeronáuticos establecen las disposiciones para la protección de los usuarios del transporte aéreo, la SIC tiene la competencia salvo que esa atribución la tenga por norma legal expresa otra entidad. La Aerocivil expidió en 2015 una Resolución que regula en detalle el derecho de retracto que se aplica para este sector (Resolución 1375 de 2015), en el marco de prácticas internacionales. Para algunos se requiere una manifestación expresa de las Altas Cortes para unificar de manera definitiva los criterios. Hasta ese momento:

"Veremos decisiones administrativas de la aeronáutica aplicando el RAC, jurisdiccionales de la SIC aplicando el Estatuto del consumidor y de la Superintendencia de Puertos y Transporte basándose en la Ley 222 de 1995" (De la Calle, .M ,2015). *Mercado de dinero, 20 de mayo.*

Del mismo modo, **la vigilancia de la libre competencia** es un tema que ha causado controversia, pues por normatividad general es la SIC la autoridad nacional en la materia. Sin embargo, las operaciones comerciales entre explotadores de aeronaves, que pueden implicar "acuerdos de colaboración, integración o exploración conjunta, conexión, consolidación o fusión de servicios", no son atribución de la SIC. Para este tipo de operaciones, la competencia para vigilar y aprobar los acuerdos que tiendan a regularizar o limitar la competencia es exclusiva de la Aerocivil (Art. 1886 Decreto 410 de 1971). Este conflicto de competencias fue dirimido por el Consejo de Estado, en 2011, estableciendo que la SIC es la autoridad que vigila las conductas anticompetitivas de las aerolíneas, con excepción de las que tengan que ver con las operaciones comerciales entre explotadores, antes mencionadas. En el caso de un contrato de explotación conjunta de servicios aéreos, que fue objeto de estudio en esa ocasión, la competencia es de Aerocivil.

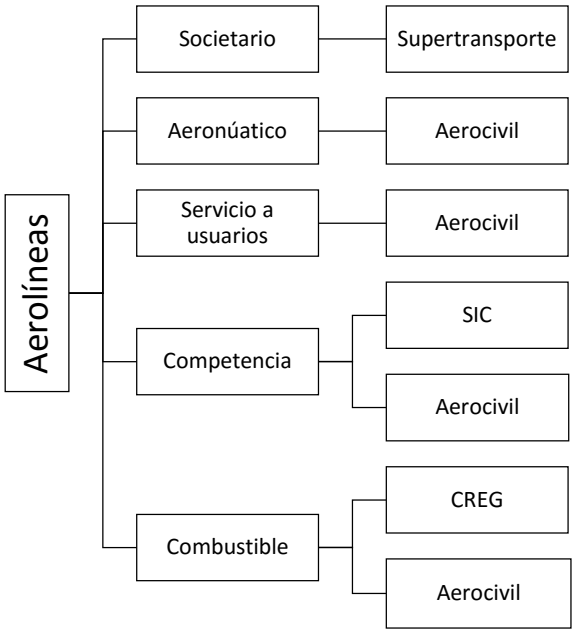
Por último, se encuentra **la regulación del precio del combustible** jet 1A que constituye el mayor componente de costos de las aerolíneas. Como ya se mencionó, le corresponde a la CREG regular el precio de este combustible, a partir del momento en que expida la primera resolución al respecto, hecho que aún no ha sucedido. Entretanto, la fórmula contemplada en la Ley 681 de 2001 es la que rige, la cual incluye un ingreso al productor, con un precio de paridad internacional, una tarifa de transporte desde la refinería al aeropuerto y unos impuestos.

A partir de la Resolución 904 de 2012 de la Aerocivil, "**el régimen tarifario de los servicios aéreos comerciales** en Colombia es libre" pero las empresas deben informar a la Aerocivil las tarifas y las condiciones de sus servicios al día siguiente de haber sido publicadas. En esa Resolución se eliminó un sobrecargo de combustible que las aerolíneas debían cobrar a los pasajeros de manera obligatoria desde 2004 (Resolución4034).

En el sector de transporte aéreo, existen diferentes estructuras de mercado en el sentido de número de agentes y poder de mercado. En el segmento de aerolíneas hay un número alto de firmas pero algunas de ellas concentran el mayor volumen de ventas en el transporte de pasajeros y de carga. En el sector de aeropuertos, la estructura es de monopolio natural en el sentido económico; esto es, son infraestructuras únicas porque la presencia de un único oferente es la más eficiente. Se considera una falla de mercado que requiere la regulación del Estado para evitar el abuso de la posición dominante y asegurar tarifas y precios competitivos.

Al haber excluido el modo aéreo del objeto de la Comisión de Infraestructura y transporte creada por la Ley 1682 de 2013, queda por definir claramente a cuál entidad del sector le corresponde ejercer las labores respectivas. En el caso de los aeropuertos concesionados, hay un vacío inconveniente que ha dado lugar a litigios, incertidumbre y altos costos de transacción en la medida en que no todas las tarifas de los servicios de los aeropuertos están reguladas, a pesar de que se trata de monopolios naturales.

Figura 4. Competencias de regulación y supervisión de las actividades de las aerolíneas



Fuente: Elaboración propia

3.6. Costos de la regulación, vigilancia y control del sector de transporte aéreo

La normatividad colombiana ha establecido una serie de contribuciones para garantizar el funcionamiento de las entidades que regulan y vigilan la prestación de los servicios de transporte aéreo. Como se describió en las secciones anteriores, la Supertransporte, la Aerocivil, la ANI y la SIC realizan estas actividades de vigilancia y control.

Las contribuciones que se cobran a personas naturales y/o jurídicas sometidas la vigilancia y control de las anteriores entidades son:

- **AEROCIVIL**: Entre sus funciones generales, definidas en el Decreto 206 de 2004, la Aerocivil tiene la de desarrollar la política tarifaria y "fijar, recaudar y cobrar las tasas, tarifas y derechos por la prestación de servicios aeronáuticos y aeroportuarios, o los que se generen por las concesiones, autorizaciones, licencias o cualquier otro tipo de ingreso patrimonial" en materia de transporte aéreo del país. La Tabla 1 muestra las tasas[16] que recauda la entidad por la prestación de los servicios de regulación, de control de tráfico aéreo y por los servicios prestados en los aeropuertos propios y operados por ésta. Para los aeropuertos concesionados las tarifas de los servicios regulados los define la Aerocivil mediante resoluciones.

[16] "Tasa es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva y potencial de un servicio público individualizado en el contribuyente. Su producto no debe tener un destino ajeno al servicio que contribuye al presupuesto de la obligación." (Sentencia C-545/94)

Tabla 1. Cobros de la Aerocivil por los servicios de regulación del transporte aéreo y operación de infraestructura aérea y aeroportuaria propia[17].

Cobro	Tipo de tarifa
Derechos de aeródromo para vuelos nacionales e internacionales	Tarifa que depende del tipo de aeropuerto y peso de la aeronave[18]
Servicios de protección al vuelo para vuelos nacionales e internacionales	Tarifa que depende del tipo de aeropuerto y peso de la aeronave[7]
Tarifas de estacionamiento	
Servicios de Navegación Aérea	Tarifa que depende del peso de la aeronave y la distancia recorrida[7]
Tasa Aeroportuaria Nacional	Tarifa que depende del tipo aeropuerto[7]
Tasa Aeroportuaria Internacional	Tarifa plana para pasajeros que viajen fuera del país[7]
Derechos de puentes de abordaje nacionales e internacionales	Tarifa plana establecida por resolución[7]
Tarifa del carro de bomberos para abastecimiento de combustible y limpieza de rampa	Tarifa plana establecida por resolución[19]
Derechos de trámite para solicitudes certificaciones, vuelos charter y otros.	Tarifa plana establecida por resolución[20]
Derechos y permisos de operación o funcionamiento de empresas de aviación	Tarifa plana establecida por resolución[7]
Impuesto de timbre a la salida al exterior de nacionales y extranjeros residentes en Colombia	Tarifa establecida por decreto nacional pero recaudada por la Aerocivil[21]
Cobro por licencias al personal Técnico de la Aviación Civil	Tarifa plana establecida por resolución[22]
Cobro por la expedición de licencias de aeronavegabilidad, manuales y formularios.	Tarifa plana establecida por resolución[23]
Tarifas por otorgamiento de permisos de construcción	Tarifa que depende del tipo de aeropuerto[24]
Tarifas por servicios de la oficina de registro aeronáutico	Tarifa que depende del tipo de servicio y del peso de la aeronave[25]

Fuente: Elaborado con información de Aerocivil

- **SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE**: Tasa de Vigilancia del sector a la Superintendencia de Puertos y Transporte, establecida por el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Se determina el cobro de vigilancia equivalente a un máximo de 0,2% de los ingresos brutos

[17] Resolución 00310 de 2016 de AEROCIVIL (febrero) Cada año hay una resolución similar que fija los derechos de aeródromo, estacionamiento, servicio de protección al vuelo. Sobrevuelo, tarifa operacional anual y tasas aeroportuarias, por aeropuerto.
[18] Resolución 260 de 2015
[19] Resolución 260 de 2015, el uso de posiciones remotas no genera ningún cobro.
[20] Resolución 4895 de 1997
[21] Resolución 1545 de 2015
[22] Resolución 4891 de 1997 y Resolución 1022 de 2000
[23] Resolución 4887 de 1997
[24] Resolución 4886 de 1997
[25] Resolución 1832 de 2003

anuales para la actividad de transporte. Esta tarifa de la contribución podrá ser diferencial dependiendo de si la supervisión es integral, objetiva o subjetiva (Artículo 36, Ley del PND 1753 de 2015). La vigilancia que ejerce esta Superintendencia en el modo aéreo únicamente es la que se refiere a los aspectos subjetivos de la vigilancia[26]. Para 2015, la Tasa de Vigilancia fue del 0.092% de los ingresos brutos del año 2014 (Resolución 22543 de 2015).

- **LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO,** SIC obtiene la mayoría de sus ingresos de los servicios que presta de propiedad industrial y administrativos, así como de las multas derivadas de la inobservancia de la competencia y los derechos del consumidor (Superintendencia de Industria y Comercio, 2014). En 2013 y 2014, la SIC multó en varias ocasiones a las aerolíneas por negarse a cumplir lo referente al derecho de retracto establecido en el Estatuto del Consumidor (Diario Portafolio, 2013; Superintendencia de Industria y Comercio, 2014). En términos generales, la vigilancia de este sector no involucra costos fijos para las aerolíneas o las empresas relacionadas con la infraestructura aeroportuaria.

- La **Agencia Nacional de infraestructura,** ANI estructura las concesiones por el uso o explotación de las áreas de los aeródromos a los concesionarios. Las contraprestaciones son ingreso de AEROCIVIL quien representa los derechos de la Nación sobre el espacio aéreo y financia la ampliación de la cobertura del transporte aéreo en las regiones donde la inversión en aeropuertos no es atractiva para la iniciativa privada. De la administración de las concesiones, la ANI obtiene recursos a través de la imposición de multas.

- Aerocivil recibe los recursos de la contraprestación por el uso o explotación de las aéreas de los aeropuertos concesionados. (Art.1 Decreto 4164 de 2011; Art 5, Decreto 4165 de 2011).

Con respecto de las cargas de la regulación, uno de los asuntos centrales de la discusión se refiere a la duplicación de cobros debido a que no termina de dirimirse el asunto de las competencias de las entidades públicas. En el caso particular de la Superintendencia de Puertos y Transporte y de la AEROCIVIL, por ejemplo, se podrían reducir esos costos para los regulados. El Consejo de Estado ya definió que la Supertransporte tiene competencia en la vigilancia subjetiva de las empresas del sector de transporte aéreo y que ésta no es competencia de la Superintendencia de Sociedades. Pero falta que se defina de manera taxativa 1) que la Superintendencia de Puertos y Transporte no tiene competencia en la vigilancia objetiva de las aerolíneas ni de los aeropuertos; esto es, que no le compete vigilar la calidad del servicio ni de la infraestructura aérea y que esta función es competencia de AEROCIVIL y 2) que la AEROCIVIL no tiene competencia en la vigilancia subjetiva; puede pedir el concepto de la Supertransporte cuando vaya a renovar licencias a los operadores

[26] "La vigilancia realizada por el Estado es clasificada por la doctrina y la jurisprudencia en dos tipos. 1) Aspecto subjetivo, el cual se refiere a la vigilancia de las sociedades, su formación, su naturaleza y sus características, su capacidad económica y financiera etc. y 2) Aspecto objetivo, el cual se refiere a la prestación misma del servicio (Consejo de Estado C-746)" (ATAC, 2014).

para que le certifiquen la suficiencia financiera de las sociedades. Y evitar así que haya dos entidades solicitado información sobre los balances y las sociedades que prestan servicios aeroportuarios y aeronáuticos, como hoy sucede.

Inclusive, podría ser útil examinar el caso de la industria de las TIC que tiene la vigilancia de las Superintendencia de Industria y Comercio y de la Superintendencia de Sociedades. En 2009, se sustrajo el sector a la vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios porque se incorporó el hecho de que debido a los cambios tecnológicos, las comunicaciones ya no eran servicios domiciliarios, y no se estimó necesario crear una Superintendencia para ejercer su vigilancia sectorial ya que las Superintendencias mencionadas tienen las competencias que se requieren para vigilar los aspectos societarios, la promoción de la competencia y la protección de los derechos de los usuarios. Así, podría sustraerse todo el sector de transporte aéreo de la vigilancia de la superintendencia del transporte, aunque desde la perspectiva de costos de la regulación solo habría sustitución por otra entidad de supervisión.

De otro lado, la fórmula que define la contribución ha sido discutida por las aerolíneas debido a que el monto debe tener proporcionalidad con el costo del servicio prestado por la Superintendencia al sector de transporte aéreo, el cual se limita a la vigilancia subjetiva y, por lo tanto, la fórmula debe tener un cargo diferente al que cobra la superintendencia a los puertos y los modos de transporte terrestre, respecto de los cuales ejerce vigilancia objetiva y subjetiva. La norma ordena que los vigilados paguen una tasa por la parte proporcional en los costos de funcionamiento e inversión de la superintendencia, pero el criterio de pagar sobre los ingresos brutos de las empresas lleva a una desproporcionalidad en la medida que pagan más quienes tienen mayores ingresos brutos y no quienes generen la mayor parte de los costos de funcionamiento e inversión.

La decisión de asignarle a la ANI la estructuración y gestión de los contratos de las concesiones aeroportuarias se inspiró en la idea de especializar entidades estatales, una de las cuales debe serlo en concesiones. Se podría pensar en que efectivamente una agencia de contratación estatal de las concesiones las estructure y gestione en todos los sectores del gasto público, con competencias especiales en materia financiera y legal, y que las autoridades sectoriales paguen un fee por el servicio prestado por la agencia. Así se cumplirían los objetivos de transparencia y protección legal del Estado. Pero no es claro que esa agencia vigile el desempeño de los contratos en los aspectos operativos y específicos de cada sector en los cuales las autoridades tienen competencia técnica en cada sector y para los cuales hay definiciones de política pública que deben ser armonizados. Se corre el riesgo de generar tensiones por los recursos y las interpretaciones alrededor de los contratos, espacio que puede ser aprovechado por los concesionarios en detrimento de los intereses del bienestar común.

Con respecto de la aviación no civil, de la aviación de Estado, es la Fuerza Aérea Colombiana, FAC la autoridad aeronáutica y ente coordinador ante la autoridad aeronáutica civil colombiana (Decreto 2937 de 2010). Se consideran aeronaves de Estado “las utilizadas en servicios militares, de aduanas o de policía” según el Convenio sobre aviación civil internacional, firmado en Chicago en 1944, definición que es recogida en el Código de Código de Comercio colombiano (artículo 1775). Para

efectos de la coordinación interinstitucional para la aviación de Estado, como ente de Enlace y Coordinación entre la autoridad de aviación de Estado y las distintas Fuerzas e instituciones, el decreto en mención crea un Comité (artículo tercero) conformado por: el comandante de la fuerza aérea o su delegado, quien lo preside; el comandante de la aviación del ejército; el comandante de la aviación naval; el jefe de operaciones de la Fuerza aérea; el director de operaciones aéreas de la fuerza aérea (secretario); el jefe de la división de aviación de la policía nacional; el subdirector general de Aerocivil y el Director de servicios a la navegación aérea de la Aerocivil.

Un asunto adicional que surgió en las entrevistas y en el estudio del BID sobre Satena (2015) es el análisis de los conflictos de intereses que pueden surgir debido a la concentración de funciones en la autoridad aeronáutica, de acuerdo con los lineamientos de la OACI. En primer lugar, se menciona que el hecho de que al ser la Aerocivil la encargada de definir la política y, al mismo tiempo, regular la actividad se generan posibles conflictos de interés. Este asunto se puede dirimir al reconocer que es el Ministerio de Transporte el responsable de la definición de la política pública y no la Aerocivil. En segundo lugar, se pronuncia sobre la inconveniencia de que el operador y el regulador funcionen bajo la misma entidad, especialmente en la operación de los aeropuertos propios. En tercer lugar, en el caso de que la regulación técnica mal ejercida sea la causante de accidentes, se generaría un conflicto de intereses pues la investigación de los accidentes también es función de Aerocivil.

El Plan Maestro de Transporte intermodal que publicaron la Vicepresidencia de la República, el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Transporte en noviembre de 2015 contiene unas recomendaciones en materia institucional para el sector de infraestructura y transporte de Colombia. Este PMTI propone que sea el Ministerio de Transporte la entidad que formule la política sectorial de largo plazo, que integre la "provisión de infraestructura, servicios de transporte, intermodalidad y logística": Las otras entidades la Aerocivil, la ANI, el Invias y el DNP pasarían a ser de apoyo técnico. La planeación del transporte debe ser adelantada por la Unidad de Planeación de la Infraestructura de Transporte UPRIT, creada por ley pero aun no operativa, la cual priorizará los corredores y los proyectos estratégicos, articulados, con techos presupuestales y en línea con las orientaciones del Plan Nacional de Desarrollo, PND.

La ANI estructurará proyectos de alianzas público privadas APP, para los distintos modos, intermodalidad y logística. Se deberá incluir la fase de operación y mantenimiento en las estructuraciones. La Financiera Nacional para el Desarrollo FDN, promoverá y buscará la financiación de proyectos priorizados, con el apoyo del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a la UPRIT. Acerca del tema central que de la regulación técnica y económica, el Ministerio de Transporte deberá dar pautas de una y otra. Se recomienda poner en funcionamiento la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte CRIT, la cual no tiene competencia por ley en el modo aéreo, aspecto que según el PMTI continuaría siendo tarea de Aerocivl. El programa no reconoce que esta entidad no hace regulación económica sino técnica y que continua existiendo un vacío institucional en esta materia. Se recomienda que la CRIT aborde también la regulación técnica y no solo la económica en los otros modos, lo cual supone reformar la ley. Si ello sucede, será el momento de establecer quién debe hacer la regulación económica del modo aéreo.

Con respecto de la Superintendencia de Puertos y Transporte asegura el Plan Maestro que debe ser fortalecida incorporando temas logísticos y de transferencia modal. Con transferencia de funciones operativas que hoy están en otras superintendencias y entidades territoriales. Se creará una Unidad de Seguridad de Transporte, diferente de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para investigar accidentes de todos los modos, incluyendo el aéreo, con un esquema flexible de contratación de expertos y que reporten a la Presidencia de la República o al Congreso por fuera del sector transporte. Con ello, se superaría el conflicto de intereses que puede surgir cuando la Aerocivil investiga los accidentes aéreos.

3.7. Política aérea comercial colombiana

La política aérea comercial es el "conjunto de acciones y decisiones del Gobierno orientadas a dirigir el curso de la aviación comercial, principalmente en lo referente al desarrollo del mercado de transporte aéreo, en sus variables regulatorias básicas: las condiciones de acceso y la determinación de los precios. " (Ministerio de Transporte, 2009, p. 3). La ejecución de esta política es responsabilidad de la Aerocivil y diferencia las disposiciones que rigen el desarrollo del mercado nacional y el internacional.

El mercado nacional se rige por lo que establecen las leyes colombianas y que instrumenta la Aerocivil. Esta entidad, desde el año 2012, adoptó varias medidas destinadas a eliminar las barreras a la competencia en el mercado nacional. En primer lugar, se otorgó libertad a las aerolíneas para fijar los cobros y se eliminó el techo tarifario que regía para la venta de tiquetes (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2012a). Por último se liberaron los cupos de operadores máximos permitidos para operar en Colombia, lo que permite que haya libertad de acceso en el número de aerolíneas que pueden prestar servicio en las rutas nacionales (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2012b). Con lo anterior, se facilita el transporte, la operación y la capacidad de las aerolíneas de ajustar las rutas de servicio de acuerdo con la demanda de transporte aéreo del país.

La política aérea internacional está definida por la Convención de Chicago, firmada por Colombia y refrendada por la Ley 12 de 1947. Esta normatividad internacional establece los principios que rigen el Derecho Aeronáutico Internacional, siendo el primero de estos la soberanía de los Estados sobre su espacio aéreo. Otro tipo disposiciones incluyen las reglas de entrada y salida de los territorios de los países miembros, las reglas de navegación aérea, los derechos aeroportuarios, las normas que definen la nacionalidad de las aeronaves[27], medidas para facilitar la navegación entre los países y condiciones de seguridad que deben cumplir todas las aeronaves. (Olivera, et al., 2011)

Adicionalmente, el tratado de la Convención de Chicago obliga a los Estados firmantes a permitir que cualquier aeronave de otro país pueda sobrevolar su territorio y aterrizar en ellos por razones técnicas. Sin embargo, le permite a los Estados reservarse los derechos de operación comercial

[27] Una aeronave se considera de determinada nacionalidad dependiendo de dónde esté matriculada (Art. 15 Decreto 410 de 1971). Las matrículas de las aeronaves comerciales colombianas tiene el sufijo HK.

dentro de su territorio. Esto es lo que se conoce como "libertades del aire" que funcionan como concesiones recíprocas entre Estados para explotar comercialmente el espacio aéreo. Todos los Estados firmantes del Tratado deben reconocer la libertad a sobrevolar un territorio – primera libertad – y a aterrizar por motivos técnicos –segunda libertad –, hasta derechos de llevar y recoger pasajeros y carga entre dos Estados incluyendo escalas entre países.[28]

La concesión de estas libertades depende de la política aérea que establezca cada Estado. Otorgar libertades libera el mercado de las aerolíneas pero introduce una mayor oferta de transporte aéreo, por lo que las decisiones de establecer libertades aéreas se basan en principios de reciprocidad y se otorgan de acuerdo con las prioridades de los Estados frente a la industria aérea nacional.

La Aerocivil es la encargada de negociar la parte técnica de estos acuerdos con las autoridades aeronáuticas de los demás países; sin embargo, cuando los acuerdos incluyen otras disposiciones además de las técnicas, las negociaciones se realizan con el liderazgo del Ministerio de Relaciones internacionales (Art. 5 Decreto 260 de 2004; Numeral 2.2, , Capítulo XIV, Reglamento Aeronáutico Civil 4).

Colombia tiene convenios de reciprocidad de libertades aéreas con 43 países, 13 europeos, 10 de América Central y las Antillas, 10 de América del Sur, 4 de Medio Oriente, 3 de Asia, 2 de América del Norte y 1 de Oceanía (Ver Anexo 5). Estos acuerdos establecen el número de frecuencias que pueden realizar las aeronaves entre países, el tipo de aviones que pueden operar, las actividades comerciales que pueden realizar, entre otros.

3.8. Comparación con otros marcos regulatorios

Las autoridades aeronáuticas son las encargadas de velar por la aplicación de las reglas del aire establecidas para cada país en el marco de los acuerdos, así como de seguir los lineamientos de la Convención de Chicago y de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo. En un trabajo del Banco Mundial (Serebrisky, 2012) se divide este tipo de autoridades en agencias de regulación independientes y dependientes del gobierno. Las primeras son agencias de un alto nivel administrativo, conformadas por miembros con conocimiento técnico, quienes son nombrados a través de procesos de selección distintos a los de designación política.

Estas agencias cuentan con autonomía legal y patrimonial pero deben responder ante al órgano legislativo de cada país. El segundo tipo de agencias regulatorias son las que dependen del ejecutivo (gobierno), reciben recursos de éste para su funcionamiento e inversión y la designación de sus funcionarios de alto rango dependen del nombramiento de alguna autoridad política. La autoridad regulatoria colombiana del transporte aéreo pertenece al grupo de las agencias regulatorias dependientes del gobierno.

[28] Las libertades aéreas se pueden hasta la novena libertad, sin embargo las más comunes son las terceras, cuartas y quintas libertades; derecho a llevar, traer pasajeros y carga y a hacer paradas comerciales en un tercer país, respectivamente.

El trabajo del Banco Mundial (Serebrisky, 2012), recoge información de 13 países de Latinoamérica para crear indicadores sobre temas como autonomía de la toma de decisiones, calidad de la burocracia, transparencia y rendición de cuentas. De las agencias regulatorias analizadas, cuatro son independientes del gobierno. De acuerdo con los anteriores criterios, el autor encuentra que, en términos generales, las agencias independientes tienen un diseño que les permite ejercer un mejor gobierno de este sector. La información se recoge a través encuestas a reguladores del sector de transporte aéreo lo que permite comparar los esquemas institucionales de cada país.

El primer criterio que se clasifica en ese trabajo es el nivel de autonomía de la agencia regulatoria. Serebrisky (2012) clasifica a la Aerocivil como la agencia regulatoria más autónoma de la muestra. Ese indicador tiene en cuenta dos variables: el origen de los ingresos de la agencia regulatoria y los criterios de asignación y retiro de su personal directivo. Para 2014, el 23% de los ingresos de la Aerocivil provino de aportes de externos, entre ellos del gobierno central, mientras que los ingresos operacionales representaron el 69% del total (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014), lo que evidencia una dependencia presupuestal relativamente menor del gobierno. Los criterios de selección, remoción y razones del retiro de las directivas de la Aerocivil obedecen a la normatividad del empleo público. El director de esta agencia regulatoria es un funcionario de libre nombramiento y remoción del Presidente de la República (Art. 72, Decreto 2171 de 1992), por lo que las razones para la asignación y retiro son discrecionales de un cargo político, lo que compromete la autonomía del nivel directivo de la Aerocivil, comparado con lo que pasa en las agencias independientes.

El segundo criterio de medición es la calidad de la burocracia. Serebrisky (2012) no obtiene información que le permita clasificar a la Aerocivil para este criterio. Aerocivil es una entidad pública y el régimen laboral aplicable para las entidades públicas es el mismo de todos los funcionarios públicos (Ley 909 de 2004), regulado por las disposiciones internas de la entidad. Para los cargos públicos se establecen requisitos de nivel de estudios alcanzado, de tiempo experiencia en actividades relacionadas con el cargo y de acuerdo a las características del mismo: directivo, asesor, profesional, técnico y auxiliar. Serebrisky (2012) sólo compara los cargos por debajo del nivel jerárquico de director y encuentra que las agencias reguladoras independientes tienen un personal con mayor educación que las dependientes del gobierno. Lo anterior lo atribuye a la forma cómo se suplen las vacantes laborales y la flexibilidad de su asignación y retiro. El sistema de empleo público introduce rigideces en la asignación y retiro de los funcionarios públicos, lo que puede reducir la calidad de la burocracia y la capacidad de la Aerocivil de estar incorporando a personal con mejores conocimientos y más actualizados.

El tercer criterio con el cual se compara las agencias regulatorias es la transparencia de las decisiones públicas. Sobre este indicador las agencias independientes del gobierno obtienen una mejor calificación con respecto de las dependientes, debido a que los consumidores y las empresas del transporte aéreo tienen una mayor capacidad de participar en las decisiones que se toman en el nivel regulatorio. El principal órgano de decisión de la Aerocivil es su Consejo Directivo el cual está integrado por el Ministro de Transporte y el de Comercio, Industria y Turismo, un representante del Departamento de Planeación Nacional y otro del Presidente de la República; y no incluye la

participación de agremiaciones de transporte aéreo ni representantes de los consumidores (Decreto 1601 de 2011). El Consejo Directivo puede invitar a las personas que considere necesario, pero al no asignar un lugar propio a estos dos grupos, según el Banco Mundial, el nivel de transparencia de las decisiones públicas es menor comparado con las agencias independientes. Colombia figura entre las agencias con la menor calificación de transparencia sobre las decisiones públicas; está entre los que tienen menor desempeño, al lado de las Bahamas y República Dominicana (Serebrisky, 2012).

Por último, frente a la rendición de cuentas, las agencias dependientes del gobierno obtuvieron una mejor calificación que las independientes (Serebrisky, 2012). Las agencias dependientes del gobierno están más sujetas a control y como entidades públicas deben publicar toda su información contable y decisiones. En Colombia, el artículo 209 de la Constitución Política consigna la publicidad de la información pública como uno de los principios de la función pública. La Aerocivil cumple con este principio publicando su información contable, operativa, organizacional en su página web, así como indicadores de operación sobre aeropuertos, estados financieros e indicadores de calidad del servicio de las aerolíneas.

Frente a esta situación, el Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2015) le recomienda a Colombia, en primer lugar, la separación de la definición de las políticas y la regulación en dos entidades distintas, en segundo lugar, dar la operación de aeropuertos a una entidad que no sea propietaria de aeropuertos; en tercer lugar considerar la opción de que el control de tráfico aéreo lo haga un tercero, y por último, que la Aerocivil sea una entidad independiente del Ministerio de Transporte que reporte directamente al Presidente o al Congreso de la República.

3.9. Lineamientos para la competitividad del sector y ecosistema del transporte aéreo

La competitividad de una economía depende de la forma como combine el uso de sus recursos naturales, de su talento humano, de la dotación de capital y tecnología y de la forma como el marco institucional, entendiendo como tal las reglas que rigen la economía y el imperio de la ley, contribuya al logro de unos objetivos de productividad, cuidado del medio ambiente y bienestar de la población, en un entorno internacional. En este contexto, la actividad del transporte es un eslabón importante que contribuye a la movilidad de las personas y de los bienes y a la conectividad del territorio. La política pública para promover su desarrollo, remover obstáculos al comercio y proveer servicios en condiciones de eficiencia y acceso a todos los ciudadanos hace parte de la política de competitividad del país. En este sentido, la Ley de infraestructura, 1682 de 2013 constituye una pieza central de la estrategia del sector transporte.

En lo que se refiere al sector de transporte aéreo, hay desarrollos especiales contenidos en documentos CONPES y en la ley de turismo, que se refieren a continuación.

El Conpes 3163 de 2002 revisó la competitividad del transporte aéreo civil en Colombia después de los atentados del 11 de septiembre de 2001. Se identificaron los elementos que afectaban la competitividad del sector: los altos costos del turbo combustible, los costos de la importación de repuestos y partes para el mantenimiento de las aeronaves y los costos de arrendamiento de aeronaves. Así mismo, la situación coyuntural del momento incrementó los costos de las aerolíneas

tales como aumentos en las primas de seguro, mayores procedimientos de seguridad y aumentos en el costo del acceso al crédito debido a la situación de incertidumbre que causó el terrorismo.

Frente a esta situación, este documento de política recomienda varias estrategias: una revisión de la política de precios y plazos para el pago del turbocombustible; la creación de un Fondo para la seguridad de la aviación vial; una reducción arancelaria para la importación de equipo, partes y piezas; estudiar la posibilidad de suscribir, por parte de Colombia, el Acuerdo Plurilateral sobre el Comercio de Aeronaves Civiles de la OMC; y la adhesión al Convenio Relativo a Garantías Internacionales sobre Elementos de Equipo Móvil y su Protocolo para Equipo Aeronáutico

Con respecto del precio de combustible no se ha avanzado. Ley 1450 de 2011 establece que cuando el ente regulador fije el precio del JET A1 se derogarán las normas vigentes desde 2001 y que se tendrán en cuenta criterios de mercado, de manera tal que:

> *"refleje el costo de oportunidad del producto, la expansión de la infraestructura, la confiabilidad en el suministro, la promoción de la competencia, el abuso de la posición dominante, la competitividad del combustible en la región y sin que ello implique ningún tipo de subsidio económico o descuento especial." (Art. 116, Ley 1450 de 2011).*

La competencia de la CREG a este respecto comienza cuando expida la primera Resolución. Mientras tanto, la fórmula para establecer el precio del Jet A1 sigue siendo la establecida por el artículo 10 de la Ley 681 de 2001, reglamentada por el Decreto 2166 de 2006, con base en la cual Ecopetrol fija dos precios: uno para el combustible importado y otro para el jet producido en el país.

Con respecto de otras recomendaciones del CONPES, mediante el Decreto 1400 de 2002 se creó la Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria que establece nuevas medidas de seguridad en los aeropuertos de acuerdo con lo establecido en el Convenio de Chicago. Además, la Ley 967 de 2005 aprobó la adhesión de Colombia al Convenio Relativo a Garantías Internacionales sobre Elementos de Equipo Móvil y su Protocolo para Equipo Aeronáutico.

La política de cielos abiertos es otro lineamiento de política que promueve la competitividad del sector pues facilita la liberalización del transporte aéreo de pasajeros y de carga. Colombia ha firmado 44 acuerdos bilaterales con 13 países europeos, 10 de América Central y las Antillas, 10 de América del Sur, 4 de Medio Oriente, 3 de Asia, 2 de América del Norte y 1 de Oceanía (Ver Anexo 5). Estos acuerdos reducen la injerencia de los estados nacionales para permitir el tráfico aéreo desde rutas internacionales hasta aeropuertos colombianos, lo que reduce los costos de transacción de las aerolíneas y permite aumentar el movimiento de aeronaves entre los países.

La política de turismo contenida en el CONPES 3797 de 20 reconoce como una limitación central del desarrollo del turismo la oferta de infraestructura y transporte adecuada. Las leyes 30 de 1996, 1101 de 2006 y 1558 de 2012 buscan el fomento, el desarrollo, la promoción y la competitividad del sector turístico y la regulación de esta actividad. La consideran esencial para el desarrollo del país y para las entidades territoriales y que cumple una función social. En ellas se establece una contribución

parafiscal para la promoción del turismo obligatoria para las empresas de transporte aéreo, agencias de viaje y para operadores de turismo, entre otros, con base en sus ventas nacionales y la cual no puede ser transferida a las tarifas. De igual forma se permite la utilización del impuesto de timbre que causa la salida al exterior de nacionales y extranjeros residentes en el país en "inversión social a través de proyectos de competitividad turística para las comunidades en condición de vulnerabilidad", como infraestructura turística. (Artículo 17 de la Ley 1558). La ley 1101 creó un impuesto al turismo para gravar el ingreso de extranjeros en modo aéreo y que puede ser transferido a la tarifa (artículo 4). Este marco legal crea los mecanismos para la promoción del turismo, en particular los recursos, la estructura y las funciones del Fondo Nacional de Turismo, FONTUR

Complementariamente el Plan de Transformación Productiva, PTP, creado en 2008 por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y a partir de 2010 administrado por Bancoldex, es un instrumento para diversificar la economía y sofisticar las exportaciones. Cuenta con tres segmentos de turismo: de bienestar, de salud y de naturaleza. Este programa tiene como finalidad elevar la productividad y la competitividad de los sectores escogidos, a partir de un diagnóstico y un plan de negocios a largo plazo, y con el acompañamiento de las entidades del Estado competentes al sector privado.

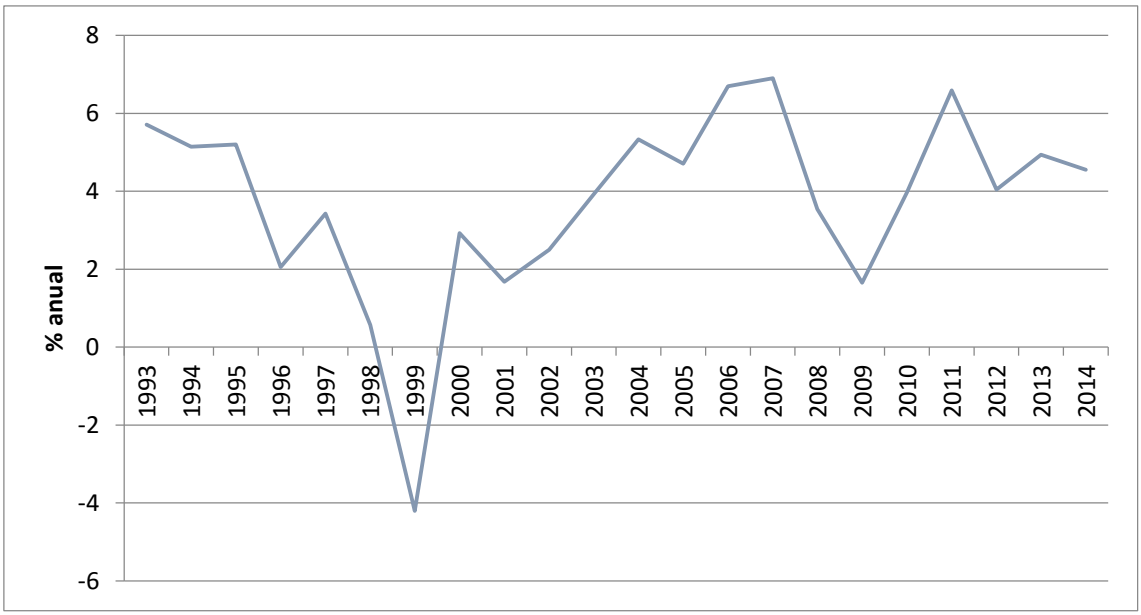
La dinámica de la economía colombiana durante la última década, la recuperación de la seguridad y la mejora de la imagen del país aumentaron la inversión extranjera y el comercio. Todo ello, junto con la política de apertura, el fortalecimiento de la institucionalidad sectorial y los programas de concesiones, explica el crecimiento de todos los indicadores de la actividad del transporte aéreo nacional e internacional (Fedesarrollo, 2011 y ATAC, 2015). Como se vio antes, hay algunos aspectos del marco institucional y regulatorio que admiten mejora y que pueden contribuir al fortalecimiento del sector de transporte aéreo, con las consecuentes ganancias en competitividad de la economía.

4. Inversiones en el sector

La economía colombiana desde los años noventa ha tenido profundas transformaciones. La reforma constitucional de 1991 afirmó la voluntad de consolidar un Estado social de derecho con unas definiciones claras de las responsabilidades del Estado y de la empresa privada. En la construcción y mantenimiento de la infraestructura aérea se abrió espacio a la inversión privada bajo el esquema de concesiones, no solo porque hubiera restricciones presupuestales sino para asegurar un mejor desempeño en la ejecución. Como se verá a continuación, los términos de la contratación han venido evolucionando para precisar las obligaciones de los concesionarios. Sin embargo, no aparece todavía clara la incorporación de indicadores como estándares de servicio y control de abuso de posición dominante.

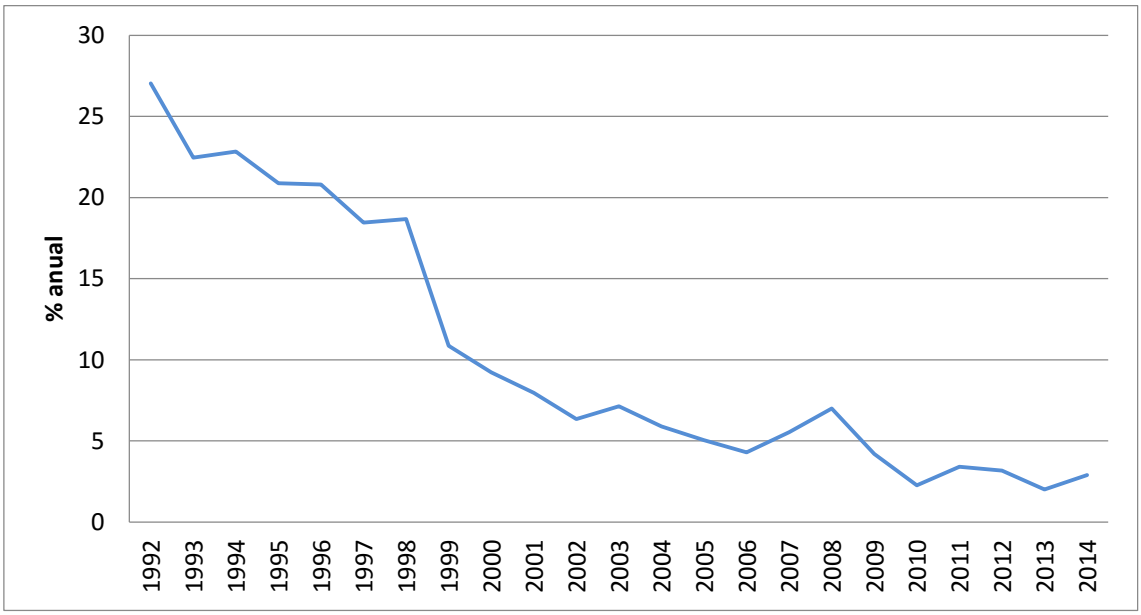
En la última década, el país ha mostrado un mejor desempeño económico e institucional. La dinámica del sector minero energético, la mejora en seguridad, las políticas públicas en favor del comercio y la inversión y las políticas sociales se han traducido en mayores tasas de crecimiento del producto interno (Gráfico 11), fortalecimiento macroeconómico (Gráfico 12 y Gráfico 13), reducción de la pobreza (Gráfico 14) y ampliación de la clase media (Ramirez Peña, 2015). Todo ello ha contribuido en el sector de transporte aéreo al aumento de la inversión privada en aerolíneas y aeropuertos, a la ampliación de la oferta de frecuencias y opciones tarifarias y al surgimiento de oportunidades para el transporte de carga y para la aviación general, la cual atiende la demanda individual de pasajeros.

Gráfico 11. Crecimiento del PIB en Colombia 1993-2013 %



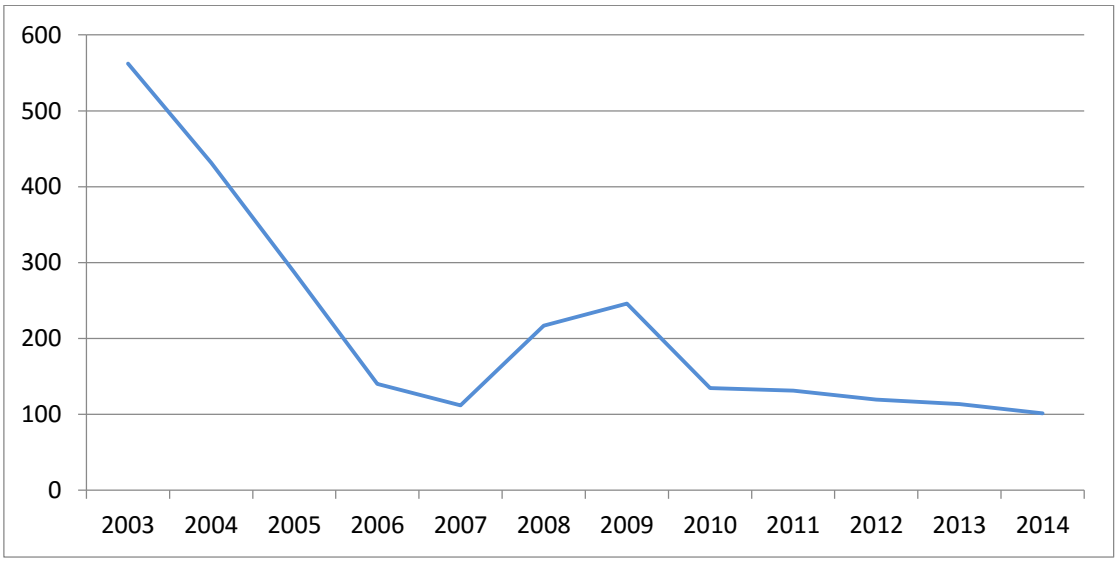
Fuente: Fondo Monetario Internacional

Gráfico 12. Inflación anual en Colombia desde 1992 a 2014 %



Fuente: Fondo Monetario Internacional

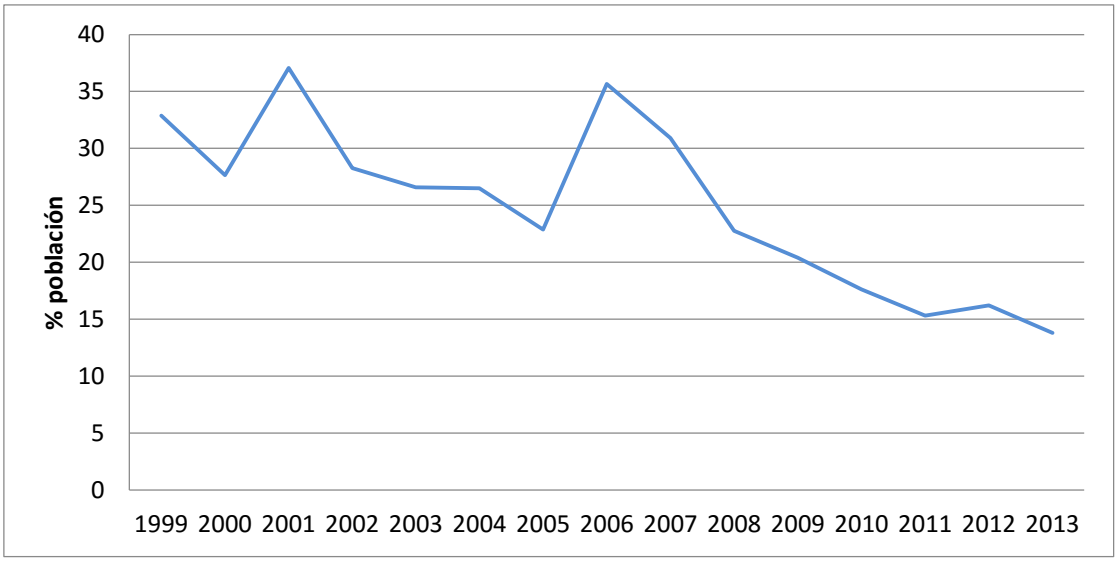
Gráfico 13. Promedio anual del Credit Default Swap para Colombia 2003- 2014 [29].



Fuente: Bloomberg

[29] El Credit Default Swap se usa como proxy del spread de deuda colombiana. Los CDS se miden en puntos básicos, en la medida en que el valor es mayor se entiende que la deuda de un país es más riesgosa y la economía de un país menos estable.

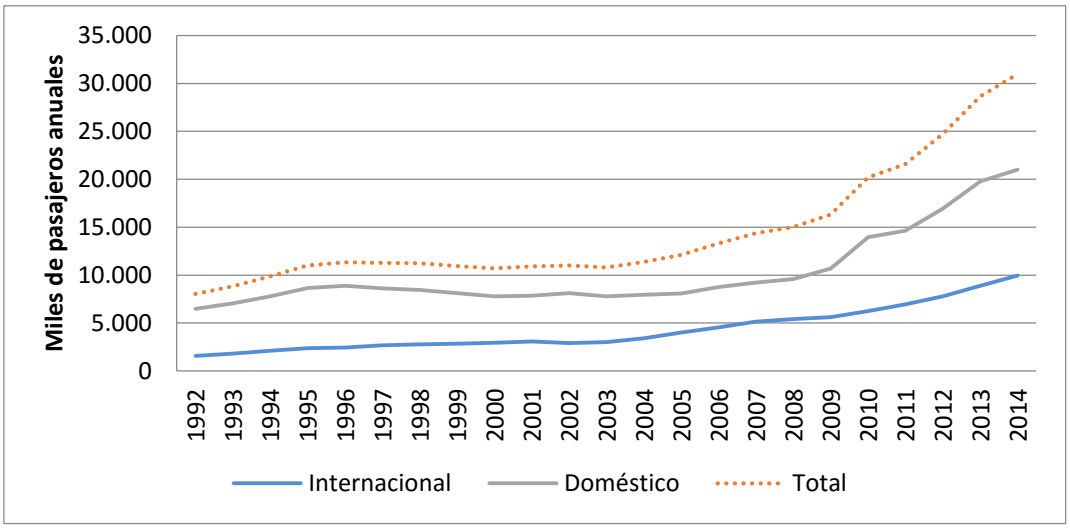
Gráfico 14. Tasa de incidencia de la pobreza Colombia (Línea de pobreza monetaria de 3.1 USD/día) %



Fuente: Banco Mundial

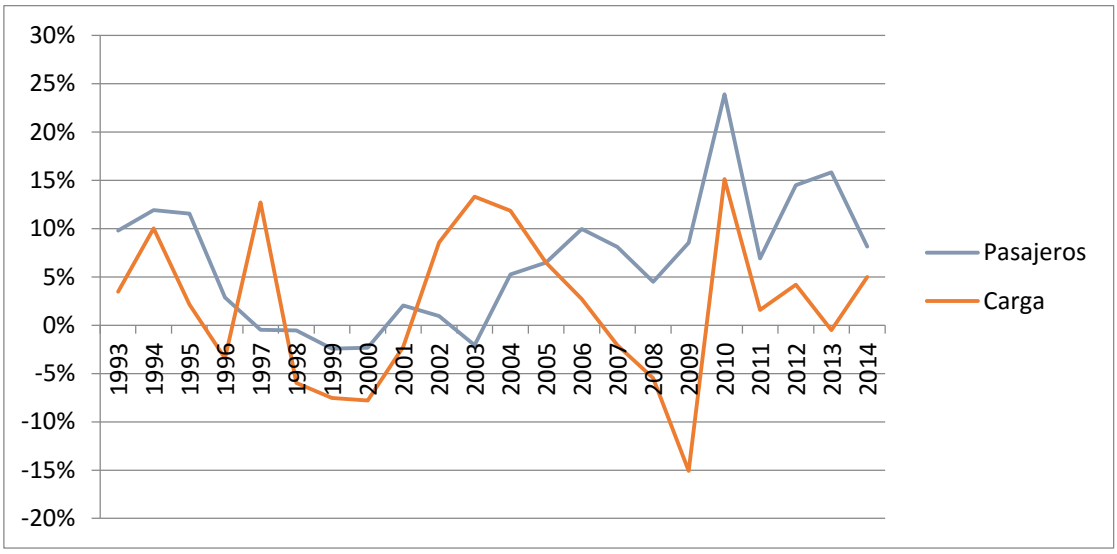
El crecimiento del número de pasajeros ha sido notable. En sólo diez años, se ha multiplicado por tres, siendo especialmente dinámico el de pasajeros domésticos a partir de 2008 (Gráfico 5). Para el año 2010 el crecimiento del número de pasajeros fue del 25% y se mantuvo en los siguientes años entre niveles de 7 y 15% (Gráfico 16). Debido a lo anterior, fue necesario aumentar la inversión en infraestructura aeroportuaria sobre la marcha. El crecimiento de la carga fue más volátil, relacionado en parte con el mercado de las flores.

Gráfico 15. Evolución de pasajeros origen-destino Colombia 1992-2014.



Fuente: Aerocivil

Gráfico 16. Crecimiento de pasajeros y carga en Colombia, 1993-2014. %



Fuente: Aerocivil

Una mención especial merece el tráfico de pasajeros por el aeropuerto ElDorado que para la década de 2004 a 2014 ha concentrado en promedio el 40% de los pasajeros (Gráfico 17). En promedio, la mayoría de la carga (Gráfico 18) en este período, se originó en Bogotá (40%) o tuvo su destino en el mismo aeropuerto (35%). Para la carga internacional, la mayoría tuvo como origen Bogotá (50%), y el principal destino fue Miami; sin embargo, ElDorado continuó concentrando la mayor parte de la carga internacional que arribó al país (30%).

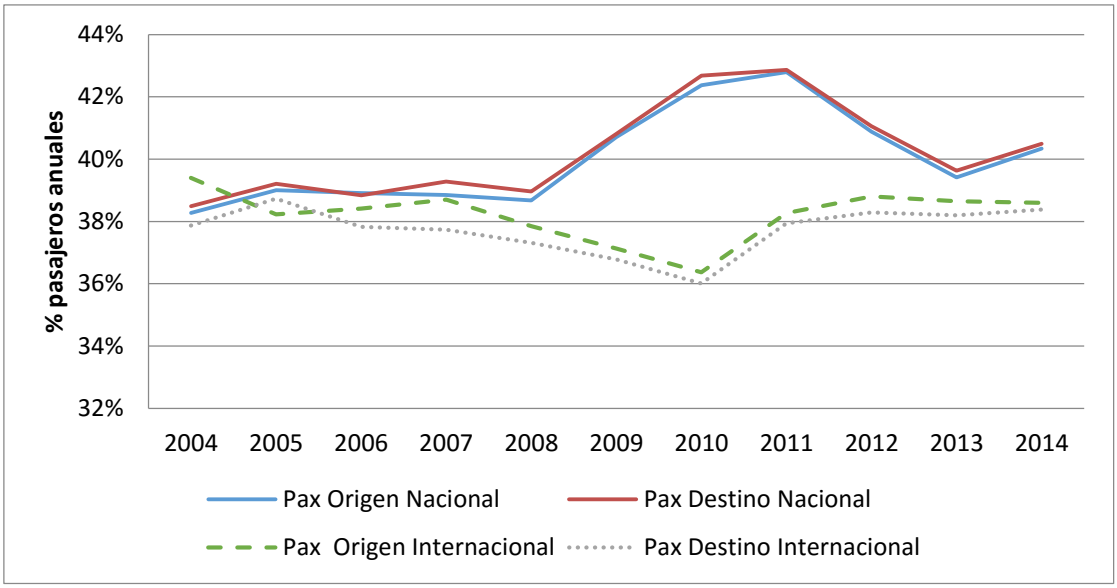
El aeropuerto de Bogotá ha sido uno de los que ha tenido proyecciones de crecimiento más rezagadas (Tabla 2). El aeropuerto ha tenido entonces dificultades como la congestión en el uso de las pistas, en los sitios de parqueo de las aeronaves y retrasos en los itinerarios (Revista Semana, 2014). Todo lo anterior, ha llevado a que se presenten protestas de los usuarios e inclusive situaciones que podrían afectar la seguridad de las operaciones del aeropuerto (Revista Semana, 2015).

Tabla 2. Comparación entre el número de pasajeros origen y destino de El Dorado y las proyecciones realizadas en el plan maestro del 2006.

Año	Proyección pasajeros plan maestro	Pasajeros reales	Diferencia	Crecimiento proyectado	Crecimiento real
2012	21.705.228	22.537.448	-832.220	7,00%	11,00%
2013	23.416.031	25.008.690	-1.592.659	7,90%	11,00%
2014	25.405.573	27.417.712	-2.012.139	8,50%	9,60%

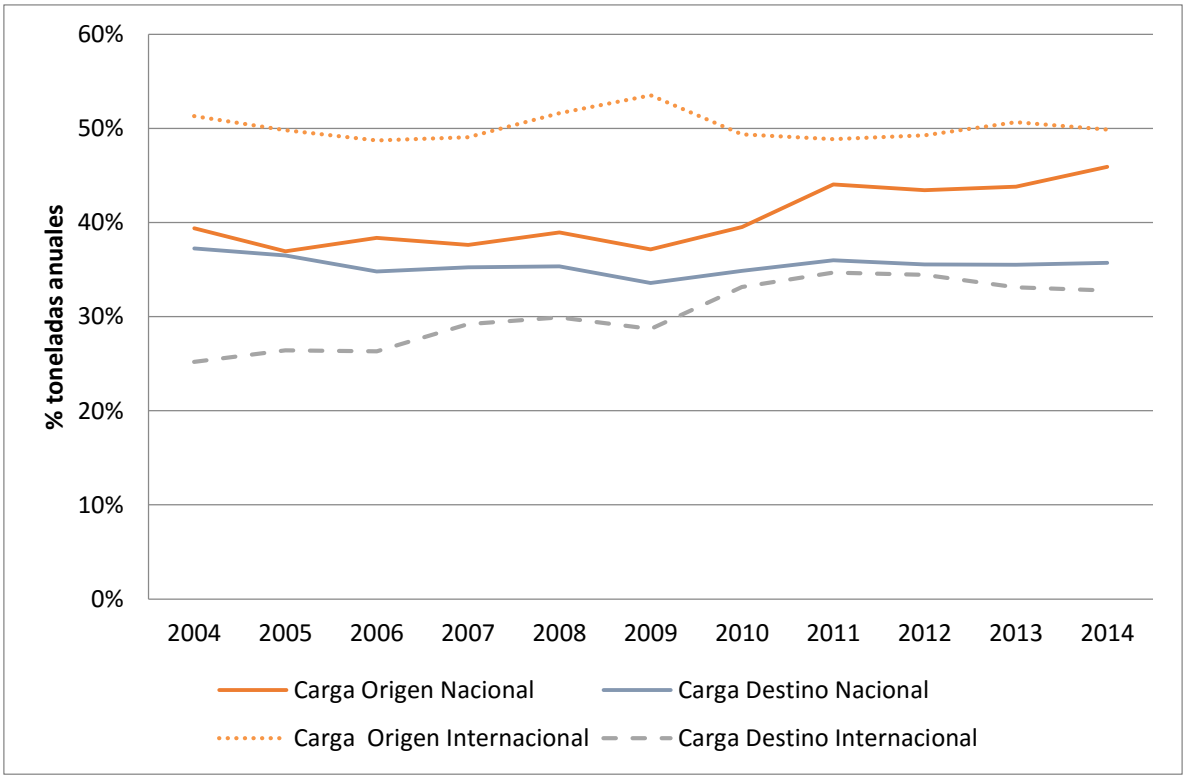
Fuente: Aerocivil y (Tylin International, 2014)

Gráfico 17. Participación de pasajeros de ElDorado por origen y destino del total de aeropuertos, 2004-2014.



Fuente: Aerocivil

Gráfico 18. Participación de carga de ElDorado por origen y destino del total de aeropuertos.



Fuente: Aerocivil

En general, el sector de transporte aéreo en Colombia ha venido creciendo en los últimos años tanto en infraestructura aeroportuaria como en servicios de aeronavegación y aeronáuticos para atender la creciente demanda de los pasajeros y la carga. Las inversiones en este sector y las mejoras regulatorias e institucionales hacen parte de las políticas públicas para estimular el crecimiento del turismo y el comercio y, por ese medio, elevar la competitividad y el dinamismo de la economía.

A pesar de estas iniciativas, el país no ha logrado mejorar su lugar en el ranking global de competitividad del Foro Económico Mundial, FEM, ni en la clasificación de países del Informe de Viajes y Turismo de ese mismo organismo[30]. El examen de los 14 pilares y 90 indicadores de ese informe permite identificar algunos cuellos de botella y aspectos que Colombia debería mejorar para lograr un mejor desempeño de este sector.

En el informe de 2015 del FEM hay una mención especial de Colombia por el aumento de pasajeros internacionales desde 2011 (hasta 2.3 millones anuales en 2014). Además se destacan sus fortalezas para atraer inversiones y pasajeros en el sector de viajes y turismo, tales como la biodiversidad (segundo país entre 141 economías), la apertura internacional (octavo país más abierto), liberalidad en visas (20) y una muy "vibrante atmósfera cultural" (13). Pero también se mencionan los problemas relacionados con crimen y violencia (132-140), la calidad de la infraestructura terrestre (124) y el presupuesto público para el sector (110).

4.1. La inversión en las últimas dos décadas.

La inversión en infraestructura aérea es un medio para promover el crecimiento de las demás actividades de la economía y más en un país como Colombia que presenta una topografía que dificulta la operación de otros tipos de transporte. Por esta razón el transporte aéreo juega un papel especialmente importante para comunicar los municipios colombianos entre ellos y con el resto del mundo.

En Colombia el crecimiento del tráfico aéreo ha estado acompañado desde la década de los años noventa por decisiones de política pública que incluyen, entre otras, reformas institucionales, creciente inversión pública y celebración de contratos de concesión para la administración y construcción de la infraestructura aeroportuaria. Durante este periodo se pueden identificar cuatro momentos o generaciones de concesiones que han aumentado los niveles de inversión total (Ver Tabla 3).

Los contratos de concesión han evolucionado, incorporando, en alguna medida lecciones aprendidas y modificando su alcance y otros elementos como la asignación de riesgos y las obligaciones. En un principio, se trataba de contratar la administración aeroportuaria y el mantenimiento de la infraestructura; posteriormente, se ha contratado la construcción y rehabilitación de la infraestructura de los aeropuertos. Para las concesiones de la tercera generación los montos de inversión exigidos superaron la inversión realizada por el sector público (Gráfico 19). Ese cambio está en gran medida explicado por la magnitud del proyecto del nuevo ElDorado

[30] Ver sección 8.1 para un análisis detallado de este índice.

(inversión inicial US$ 650 millones). Otro cambio importante fue la exigencia a los concesionarios de un ejercicio de planeación a futuro a través de los planes maestros. Para la cuarta generación de concesiones se exigió, además de un Plan Maestro, un mínimo de ocho intervenciones obligatorias en un cronograma de 15 a 20 años (Agencia Nacional de Infraestructura, 2014).

Tabla 3. Generación de concesiones de aeropuertos

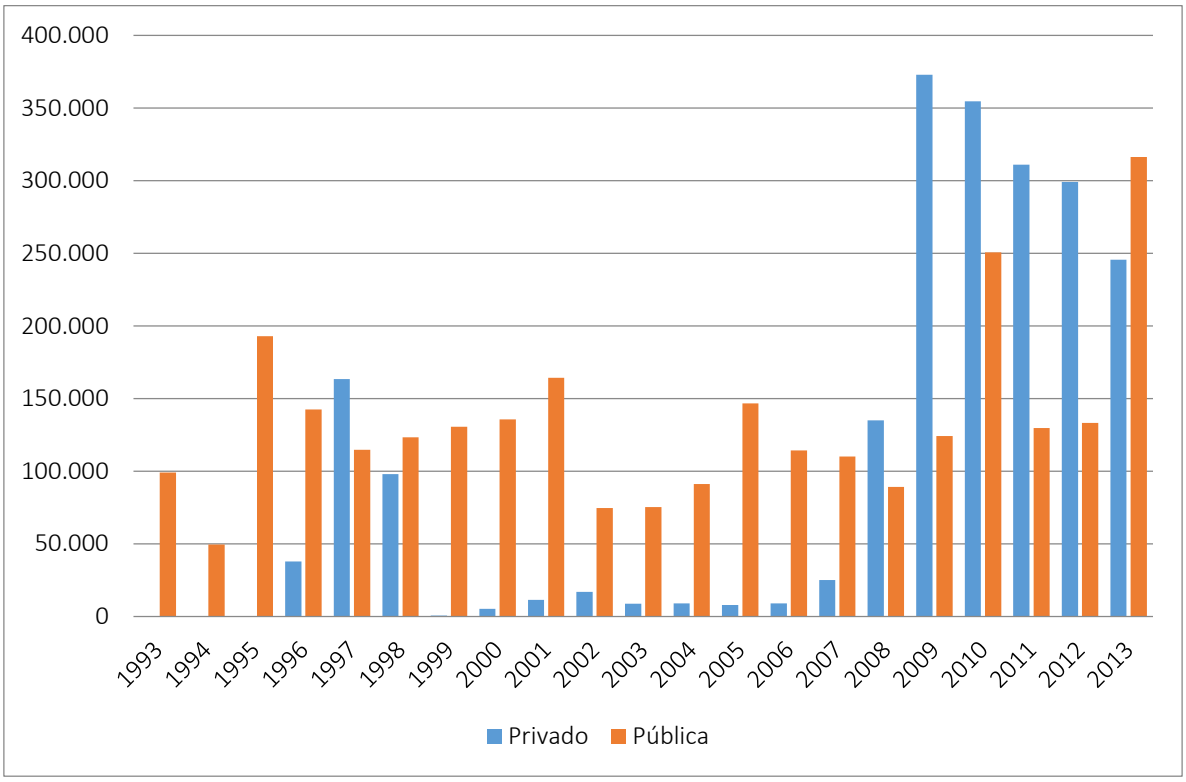
<table>
<tr><th>Generación</th><th>Primera</th><th>Segunda</th><th>Tercera</th><th>Cuarta</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Aeropuertos</td><td>Segunda pista El Dorado (Bogotá)</td><td rowspan="4">Alfonso Bonilla (Cali)</td><td>ElDorado (Bogotá)</td><td rowspan="4">Ernesto Cortissoz (Barranquilla)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rafael Núñez (Cartagena)</td><td>Concesión Centro Norte (Rionegro, Quibdó, Medellín, Carepa, Corozal, Montería)</td></tr>
<tr><td>San Andrés y Providencia</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ernesto Cortissoz (Barranquilla)</td><td>Concesión Nororiente (Santa Marta, Riohacha, Valledupar, Cúcuta, Bucaramanga, Barrancabermeja)</td></tr>
<tr><td>Años de inicio de las concesiones</td><td>1996-1998</td><td>2000</td><td>2006-2010</td><td>2015</td></tr>
<tr><td>Total de inversión (millones USD)</td><td>176</td><td>178</td><td>1.020[31]</td><td>238*</td></tr>
</table>

*Presupuesto estimado de inversión a TRM de 2.562 (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015).

Fuente: Aerocivil , Fedesarrollo (2011) y World Bank (2015)

[31] Para el aeropuerto El Dorado se realizó una inversión inicial de 650 millones de dólares

Gráfico 19. Evolución de la inversión en infraestructura aeroportuaria (millones de pesos de 2005)



Fuente: Departamento Nacional de Planeación

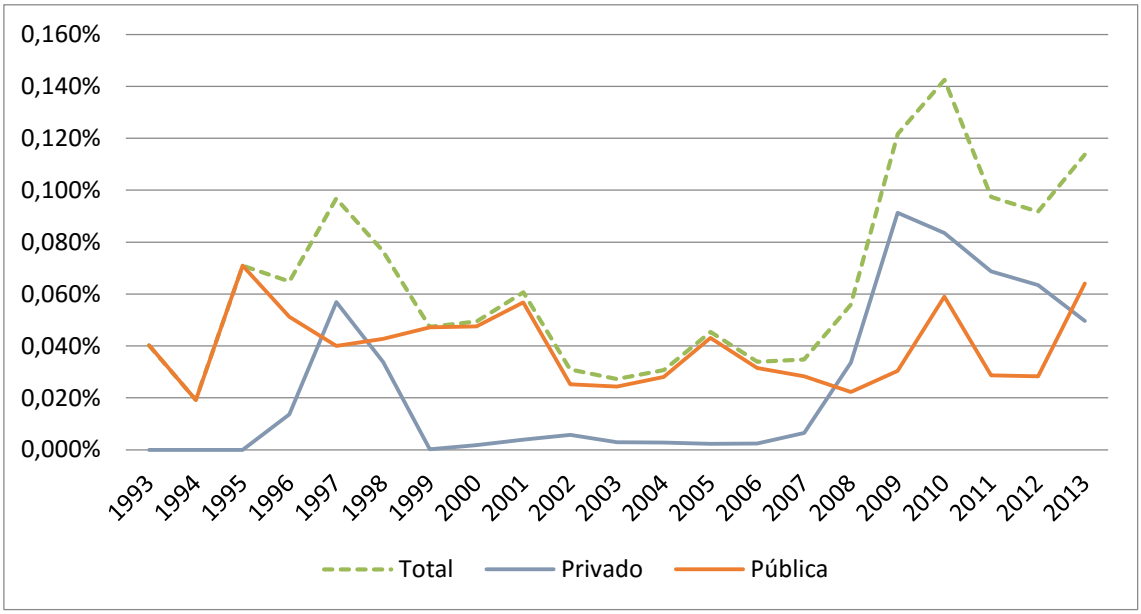
En las licitaciones de tercera generación se introdujo un cambio importante en la forma como se licitan los aeropuertos. En esta generación, en dos casos, se agruparon en una misma concesión aeropuertos con una alta frecuencia de aeronaves con otros de menor de demanda. Es así como en la concesión de Centro Norte, se agregaron aeropuertos de alta frecuencia como Rionegro y Medellín con aeropuertos regionales como Quibdó, Carepa, Corozal y Montería. En la concesión de Nororiente, se ofrecieron aeropuertos de alta demanda como Bucaramanga y Santa Marta con otros menos dinámicos como Riohacha, Valledupar, Barrancabermeja y Cúcuta (Ver Tabla 3). Esta estrategia permitió que aeropuertos poco atractivos para el sector privado fueran intervenidos y recibieran inversión privada al generar esquemas de compensación de utilidades para los concesionarios entre aeropuertos de diferentes tamaños y dinámicas de crecimiento. Este esquema no pudo aplicarse en la licitación del aeropuerto de Barranquilla debido a la oposición de los grupos de interés de la ciudad. (Comité Intergremial del Atlántico, julio de 2014). De los aeropuertos que originalmente hacían parte de ese paquete, el de Popayán será adelantado mediante obra pública y los de Armenia y Neiva saldrán a licitación en los próximos meses.

En pesos constantes de 2005, la inversión total en infraestructura aeroportuaria como porcentaje del PIB ha crecido desde 1993 y para 2013 ésta fue un 23% mayor a la que se observó en 1997 (0.114% del PIB) (Gráfico 20). Sin embargo, este crecimiento no ha sido constante. Entre 1997 y 2003 hay una reducción del 75% en la inversión como porcentaje del PIB (pasó del 0.097% del PIB

al 0.024%). Entre 2004 y 2007, hay un crecimiento muy moderado, que aumenta significativamente a partir de ese año hasta llegar a 0.143% del PIB en 2010.

En cuanto a la composición de la inversión, la inversión privada fue cercana a cero entre 1999 y 2007 (0.006% del PIB) y aumentó a 0.034% en el 2008. La inversión pública fue siempre mayor a la inversión privada entre 1993 y 2007, con la única excepción de 1997. A partir de 2007, la contribución de la inversión privada ha superado todos los años al aporte de los recursos públicos, con la excepción de 2013. (Gráfico 10)

Gráfico 20. Inversión en infraestructura de transporte aéreo (como porcentaje del PIB a pesos constantes del 2005)

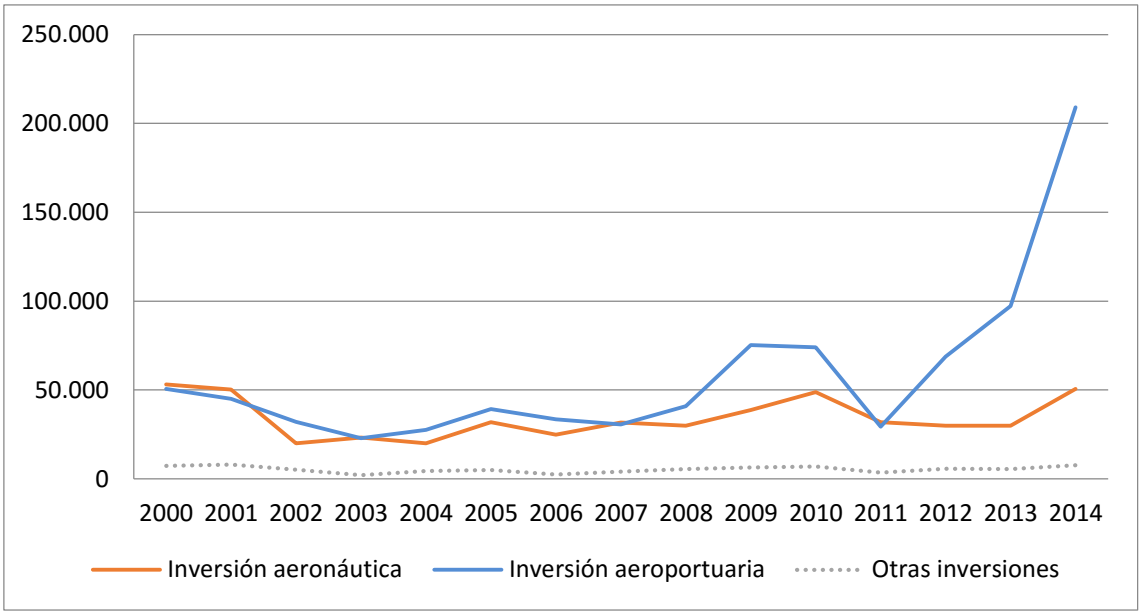


Fuente: Departamento Nacional de Planeación

Aunque pareciera haber una relación entre el aumento de la inversión en aeropuertos y el crecimiento de la demanda de los servicios aéreos, no es claro si ese incremento fue oportuno o rezagado. La inversión pública, en cabeza de Aerocivil se concentra en la construcción de infraestructura en los aeropuertos no concesionados y en equipos y software de aeronavegación. Para el período de 2000 a 2014 se observa que gran parte de esta inversión se realizó en mantenimiento, construcción, compra de equipos y otros relacionados con los aeropuertos. La inversión en infraestructura aérea ha crecido *pari passu* el crecimiento del tráfico aéreo, mientras que la inversión en radares y equipos para la aeronavegabilidad que se ha mantenido relativamente constante (Gráfico 21). La inversión de la Aerocivil se hace principalmente en los 51 aeropuertos que son propiedad de la entidad; adicionalmente, hace inversión complementaria a la que realizan los municipios y los concesionarios[32] (Tabla 6).

[32] El Anexo 6 presenta los aeropuertos del país y su esquema financiero y de operación.

Gráfico 21. Inversión anual de la Aeronáutica Civil por tipo de inversión, con recursos propios y de la Nación. (Millones de pesos constantes de 2005)

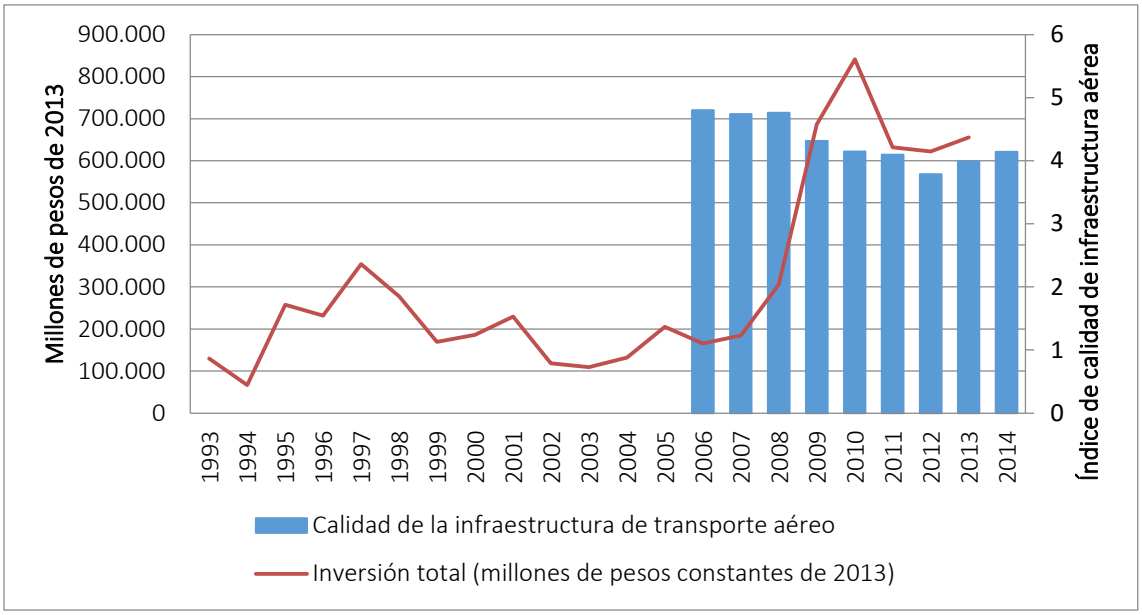


Fuente: Elaborado con información de la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas del Departamento Nacional de Planeación.

Un análisis de los indicadores de calidad de infraestructura aérea del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial muestra que, a pesar de haber aumentado la inversión en infraestructura aérea, la percepción de la calidad de la infraestructura en Colombia se deterioró en el período de mayores inversiones[33] (Gráfico 22). El descenso en la calificación de la calidad de la infraestructura puede responder al desfase entre el crecimiento de la demanda y la inversión y/o a la mayor inversión y mejora de la calidad de los aeropuertos en los otros países de la muestra del ranquin durante los últimos años.

[33] El Índice Global de Competitividad del Foro Mundial del Foro Económico Mundial se calcula con base en encuestas de percepción a empresarios de los países en la cual para el periodo de 2006 a 2014, califican cada aspecto en una escala de 1 a 7, siendo 7 el mejor puntaje. Para el año 2015 empresarios de 144 países participaron en la encuesta. Para años previos al 2006 no se cuenta con información. (World Economic Forum, 2014)

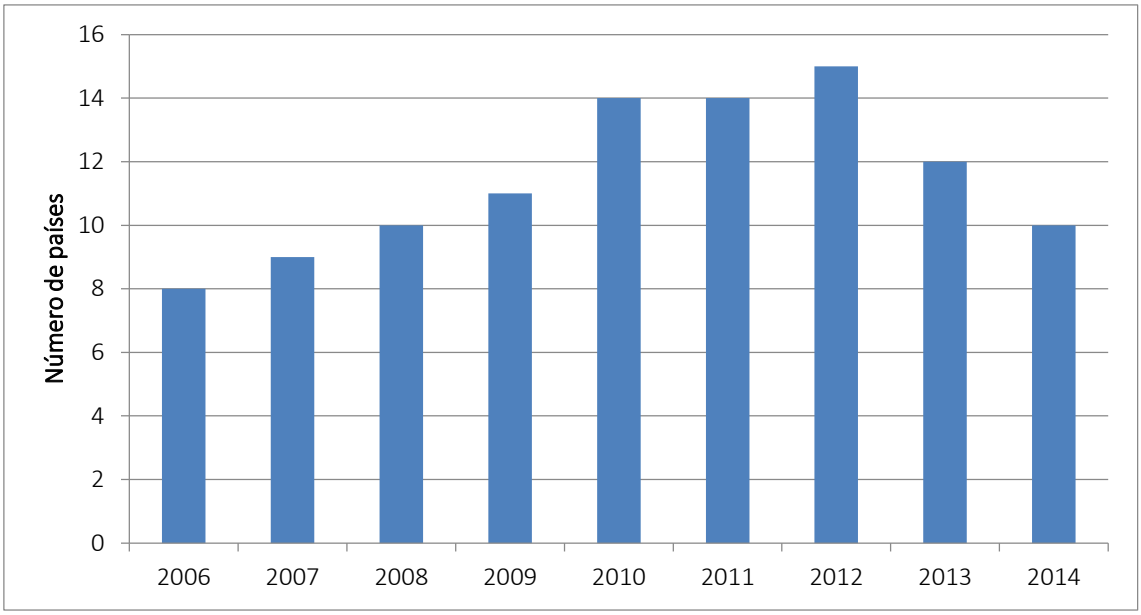
Gráfico 22. Inversión en infraestructura aeroportuaria y percepción de la calidad de la infraestructura aeroportuaria



Fuente: Departamento Nacional de Planeación e Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2014).

Frente a los demás países del continente americano se observa que Colombia ha perdido posiciones con respecto de la posición que ocupó en 2006 (Gráfico 23). En ese año, sólo ocho países estaban mejor calificados que Colombia en las Américas. Entre 2013 y 2014, el país recuperó algunas posiciones, pero aún se encuentra en una posición menos favorable que en 2006.

Gráfico 23. Países del continente americano con mejor clasificación que Colombia en el indicador de calidad de la infraestructura de transporte aéreo (muestra de 21)[34]



Fuente: Elaborado con información del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2014).

De acuerdo con la información del Banco Mundial (2015), el país latinoamericano que ha invertido más recursos totales en aeropuertos ha sido Brasil, seguido por México y Argentina (Tabla 4). Colombia figura en la cuarta posición con 1.374 millones de dólares invertidos en las tres generaciones de concesiones que se mencionaron arriba. Sin embargo, esta información no permite diferenciar entre la inversión pública y la inversión privada, y sólo incluye los proyectos de infraestructura con al menos un 5% de participación privada.

[34] Se seleccionaron 21 países del continente americano para los cuales se tiene información de todos los años, entre 2006 y 2014, estos fueron: Estados Unidos, Barbados, Canadá, El Salvador, Chile, Jamaica, República Dominicana, México, Panamá, Brasil, Guatemala, Argentina, Venezuela, Nicaragua, Honduras, Uruguay, Perú, Bolivia, Guyana y Paraguay.

Tabla 4. Inversión total en proyectos aeroportuarios con participación privada mayor al 5% entre 1990-2014 (millones de dólares)

País	Inversión total
Brasil	28.262
México	3.324
Argentina	2.381
Colombia	1.374
Perú	687
Ecuador	665
Chile	622
República Dominicana	350
Costa Rica	195
Uruguay	195
Jamaica	175
Venezuela	134
Honduras	120
Bolivia	117
Total	**38.602**

Fuente: Elaborado con información de (World Bank Group, 2015)

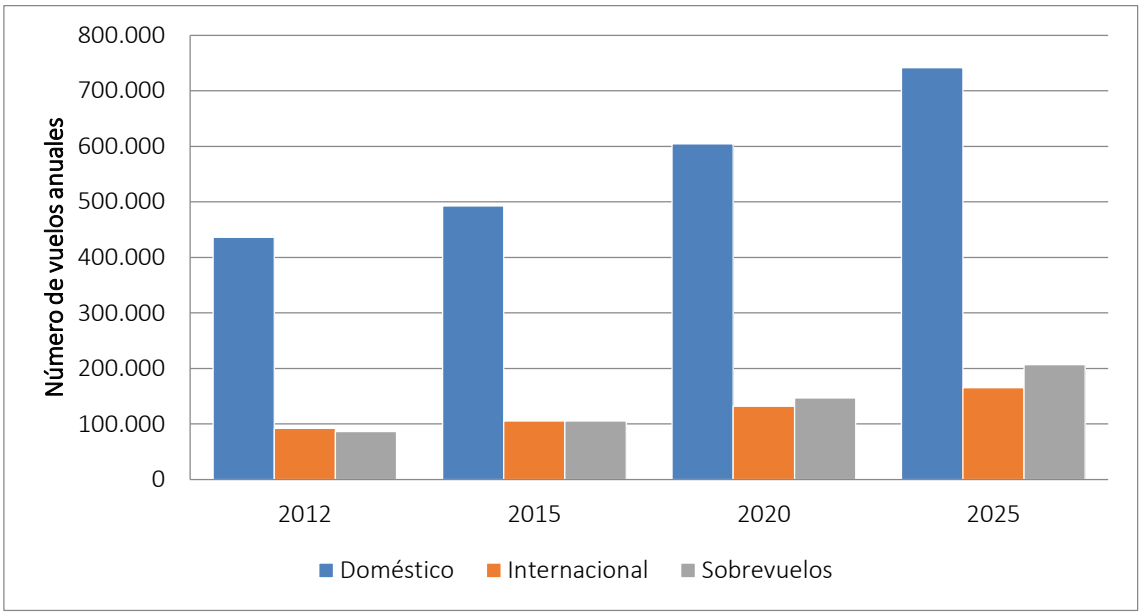
4.2. Inversiones proyectadas en infraestructura aérea en Colombia

Para conocer las necesidades de inversión aérea en el país se examinan las proyecciones de Aerocivil (Plan de Navegación Aérea), el Plan Nacional de Desarrollo y de consultores particulares. La autoridad aeronáutica de Colombia, Aerocivil hace análisis de los requerimientos de inversión del transporte aéreo en Colombia, con diferentes plazos. El último Plan de Navegación Aérea (PNA) data de 2011 y proyecta el desarrollo de la aviación civil y militar en Colombia, estimaciones que deben tener en cuenta los planes maestros de los aeropuertos colombianos para la operación e inversión del lado aire[35]. Este documento tiene unas proyecciones en varios plazos: en el horizonte inmediato (hasta 2014), en el corto (2015-2018), mediano (2019-2022) y largo plazo (más allá del 2023) de acuerdo con las proyecciones de crecimiento del tráfico aéreo en Colombia (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014).

Las proyecciones de vuelos de la Aerocivil incluyen los aterrizajes y despegues en los aeropuertos nacionales, los vuelos domésticos, internacionales y sobrevuelos sobre el territorio nacional (Gráfico 24). De igual forma, se incluyen los vuelos comerciales, de la aviación general y de la aviación de Estado. Según estas proyecciones, el aumento del transporte aéreo hasta 2025 será principalmente doméstico. Durante este período, el PNA también contempla la construcción de tres proyectos de inversión especiales: la construcción de un aeropuerto complementario a ElDorado, de su nueva torre de control y de un Centro de Gestión Aeronáutico de Colombia (CGAC).

[35] El lado aire está compuesto por "el área de movimiento de aeronaves, pistas, calles de rodaje, taxeos, hangares y plataformas, cuyo objeto es facilitar la operación de aeronaves". (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014)

Gráfico 24. Proyecciones de vuelos del Plan de Navegación Aérea de Colombia.



Fuente: Elaborado con información de (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014)

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 estima que se requerirá una inversión de 2 billones de pesos para financiar las concesiones de los aeropuertos de Barranquilla, Neiva, Armenia y Popayán, terminar las concesiones de la tercera generación, construir el Centro de Gestión Aeronáutica (CGAC) y la Torre de Control de El Dorado, y para el mejoramiento e inversión de los aeropuertos a cargo de la Aerocivil (Departamento Nacional de Planeación, 2015).

Otro instrumento para conocer las proyecciones de inversión son los planes maestros de los aeropuertos. Para los aeropuertos con mayor tráfico aéreo[36] la inversión prevista en esos planes asciende a 5,9 billones de pesos constantes de 2005. El 77,3% de estos recursos será destinado a El Dorado. Luego le siguen el aeropuerto de Rionegro (8,5%) y el de Barranquilla (7,1%), a través de la nueva concesión adjudicada en el 2015 (Tabla 5). Cabe aclarar que los planes maestros son ejercicios de planeación en el tiempo y no especifican montos anuales, por lo que no es posible saber en cuáles años específicos se realizará la inversión. Estos se elaboran realizando pronósticos de la demanda de pasajeros y carga y con las exigencias establecidas en los contratos de concesión.

[36] Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Rionegro y San Andrés. El aeropuerto internacional Simón Bolívar de la ciudad de Santa Marta también presenta una demanda importante de carga y pasajeros, pero se excluye del análisis por no presentar información clara sobre la inversión requerida.

Tabla 5. Inversión prevista en los planes maestros de los aeropuertos nacionales con mayor tráfico (millones de pesos).

Aeropuerto	Fase	Inversión [37]	Precios originales[38]	Inversión a precios constantes de 2005[39]
Alfonso Bonilla (Cali)[40]	2011-2015	95.760	Constantes de 01/11/2010.	74.615
	2016-2020	18.234	Constantes de 01/11/2010.	14.208
	2021-2025	30.273	Constantes de 01/11/2010.	23.588
	2026-2030	15.875	Constantes de 01/11/2010.	12.370
	2011-2030	**160.143**	Constantes de 01/11/2010.	**124.781**
El Dorado (Bogotá)[41]	2011	2.503.706	Constantes de 2013	1.741.818
	2016	2.003.372	Constantes de 2013	1.393.737
	2021	2.061.438	Constantes de 2013	1.434.134
	2026	0	Constantes de 2013	0
	2031	0	Constantes de 2013	0
	2041	0	Constantes de 2013	0
	2011-2041	**6.568.517**	Constantes de 2013	**4.569.689**
Ernesto Cortissoz (Barranquilla)[42]	2009-2012	48.371	Constantes de 31/12/2007	43.536
	2012-2014	4.897	Constantes de 31/12/2007	4.408
	2014-2019	3.753	Constantes de 31/12/2007	3.378
	2019	0	Constantes de 31/12/2007	0
	2028	0	Constantes de 31/12/2007	0
	2007-2028	**57.020**	Constantes de 31/12/2007	**51.320**
Gustavo Pinilla (San Andrés) [43]	**2004-2022[44]**	**39.165**	No especifica, se asume corrientes	**41.342**
José Maria Córdova (Rionegro)[45]	2000-2005	78.991	No especifica, se asumen corrientes	107.867
	2006-2010	119.507	No especifica, se asumen corrientes	163.194
	2011-2020	173.411	No especifica, se asumen corrientes	236.803

[37] Los presupuestos de inversión para los planes maestros los realiza cada concesionario de acuerdo a las condiciones del contrato de concesión y de los pronósticos de demanda de pasajeros y carga.

[38] Para cada Plan Maestro el concesionario define el presupuesto de inversión a precios constantes de algún año, de forma que las proyecciones de inversión se mantengan constantes en términos reales.

[39] Para poder sumar los presupuestos de inversión se pasan los precios globales de cada plan maestro a precios constantes de 2005 y luego se multiplica por la proporción de inversión destinado para cada fase. En caso que el plan maestro no especifique si el presupuesto de inversión está en precios constantes, se asume que está en precios corrientes y se deflacta a precios de 2005.

[40] (Aerocali, 2011)

[41] (Tylin International, 2014)

[42] (Aeropuertos del Cariba S.A, 2007)

[43] (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2006)

[44] El plan maestro del aeropuerto de San Andrés no especifica en cuáles fases se va a invertir el presupuesto.

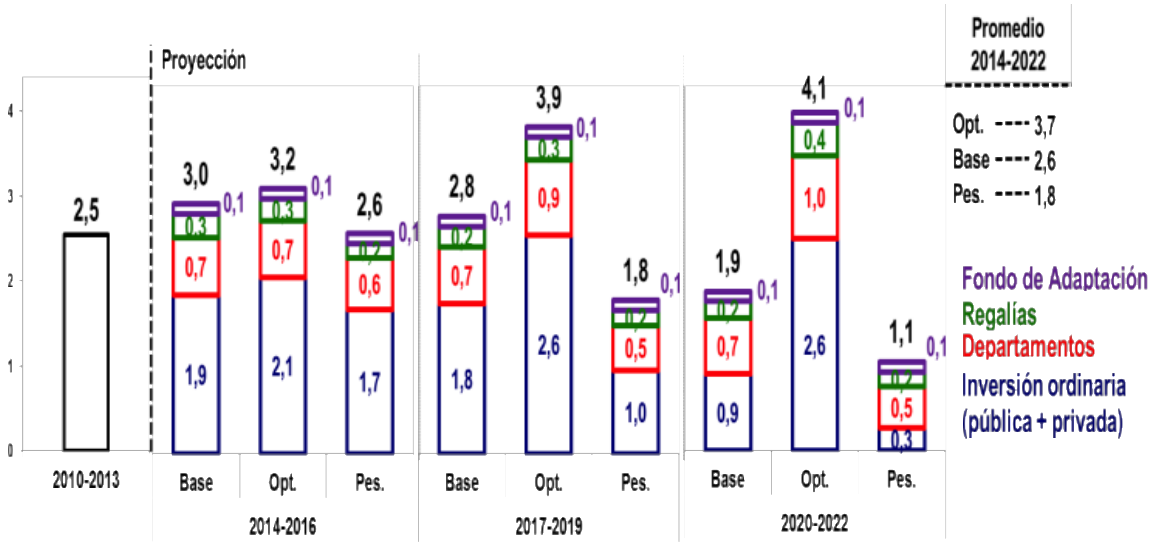
[45] (Unidad Administrativa Aeronáutica Civil)

	2000-2020	**371.909**	No especifica, se asumen corrientes	**507.864**
Palonegro (Bucaramanga)[46]	2008-2013	23.315	Corriente	19.510
	2014-2019	28.189	Corriente	23.589
	2020-2025	25.406	Corriente	21.260
	2026-2031	14.853	Corriente	12.429
	2008-2031	**91.764**	Corriente	**76.789**
Rafael Núñez (Cartagena)[47]	2015	108.108	Corriente	73.113
	2016-2020	10.409	Corriente	7.040
	2021-2025	143.631	Corriente	97.137
	2026-2035	76.067	Corriente	51.444
	2016-2035	230.107	Corriente	155.620
Ernesto Cortissoz[48] (Barranquilla)	**2015-2045**	**610.153**	Constantes de 2013	**424.481**
Total inversión planes maestros (precios constantes de 2005)				5.910.545

Para complementar la información construida a partir de los planes maestros de las concesiones aeroportuarias, se toma la proyección hecha por Clavijo (2014) para el Departamento Nacional de Planeación. El autor proyecta una inversión en infraestructura de transporte, sumando la inversión en los modos vial, férreo, fluvial, portuario y aeroportuario, en tres escenarios distintos, uno pesimista, otro base y uno optimista. En el ejercicio se incorporan cuatro elementos que harían variar el monto total durante el periodo 2014-2022: el éxito o no de los cierres financieros de los proyectos de concesión, la superación o no de los cuellos de botella relacionados con las licencias ambientales, las dificultades de las consultas previas con las comunidades y la estructuración de nuevos proyectos, ya que para el último período se prevé un descenso de la inversión relacionado con la carencia de proyectos en el *pipeline* de hoy (Gráfico 25). La inversión en infraestructura aeroportuaria es una fracción pequeña de la inversión total en infraestructura de transporte, como se ilustra más adelante.

[46] (Consorcio Skadia, Germán Osorio & Cía, 2007)
[47] (Aeropuertos del Cariba S.A, 2007)
[48] El valor total de la inversión se toma del valor del contrato de concesión del aeropuerto (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015). Para la fecha no se ha elaborado el plan maestro de este nuevo concesionario.

Gráfico 25. Proyección de inversión agregada en infraestructura de transporte (% del PIB) por Clavijo (2014)



Fuente: Tomado de (Clavijo, 2014)

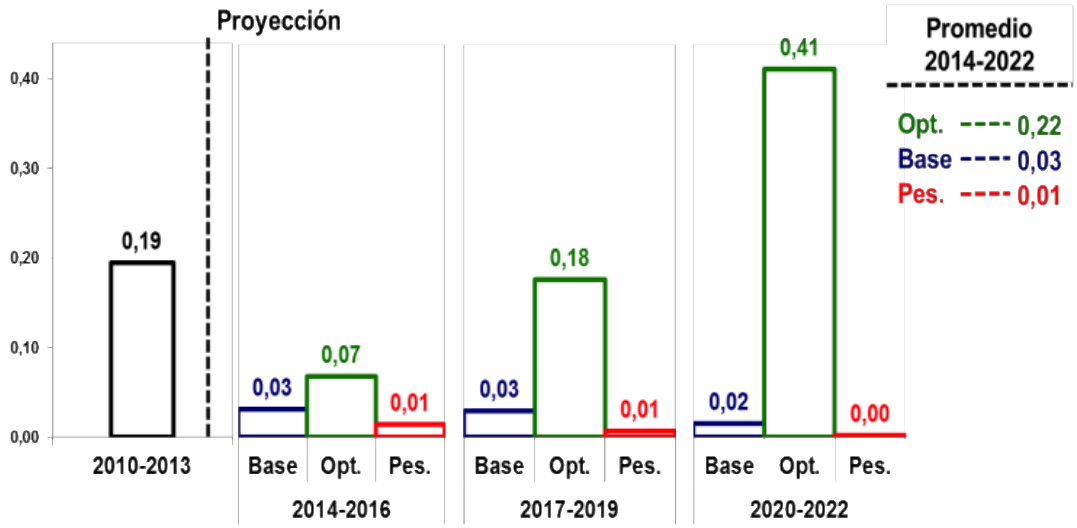
La inversión en infraestructura aeroportuaria estimada por Clavijo (2014) entre 2014 y 2022 no supera la observada entre 2010 y 2013 como proporción del PIB. Lo anterior es cierto para los tres escenarios, pesimista, base y optimista, y para todos los subperiodos, con excepción del lapso 2020-2022 del escenario optimista (Gráfico 25).

En el escenario base, Clavijo (2014) proyecta que la inversión en infraestructura estaría descendiendo del 0,2% del PIB en el periodo 2010-2013 a 0,03% a durante 2014-2019, es decir, alcanzaría los mismos niveles de inversión alcanzado durante el 2004. Luego descendería aún más a niveles de 0,02% del PIB en el último tramo 2020-2022. Por supuesto este descenso se debe a que entre 2006-2010 se entregaron en concesión 9 aeropuertos, entre ellos ElDorado (Tabla 3), mientras para la siguiente generación sólo se adjudicó el aeropuerto de Barranquilla y se espera concesionar dos aeropuertos más de menor tamaño (Neiva y Armenia) y con un presupuesto de inversión significativamente menor.

Por último, un escenario optimista incluye la construcción de ElDorado 2, con una inversión de 2 billones de pesos y otro rubro de 500 mil millones para aeropuertos intermedios[49], llevaría la inversión en infraestructura aeroportuaria a niveles de 0,41% del PIB. Esto significaría un aumento en recursos de inversión muy superior a cualquier año anterior, que seguramente redundaría en una mayor calidad y descongestión del tráfico aéreo. (Gráfico 24).

[49] No se especifica cuáles son los aeropuertos en los que se invertirían esos 500 mil millones porque no hay un plan de inversiones aeroportuarias proyectado a 2022 en el país.

Gráfico 26. Proyección de inversión ordinaria en infraestructura aeroportuaria 2014-2022 (% del PIB) por Clavijo (2014)



Fuente: Tomado de (Clavijo, 2014)

El estudio de viabilidad y plan maestro de ElDorado II que presentaron Tylin, L&B e Ingetec, en febrero de 2016, incluye la viabilidad en aspectos operacionales, de campo, ambientales, socio económicos, urbano y predial y un plan maestro de pronósticos de demanda, conectividad, instalaciones de apoyo, fases y costos. La actualización del Plan Maestro de ElDorado de 2012 a 2041 supone un aumento de más del doble de los pasajeros actuales hasta 69 millones, 7.6 millones de los cuales serían atendidos en ElDorado II, las operaciones pasarían de las 300 mil actuales a 750 mil, un 22% de las cuales se harían en ElDorado II. En cuanto a la carga se señala que las proyecciones de 2012 no se cumplieron y que en 2015 mostraban un desfase de 9.3%; las nuevas proyecciones suponen un crecimiento de más del doble pasando de 750 mil toneladas anuales a 1.9 millones en 2041. Para la Fase 1 se proyecta un costo de 3.1 billones de pesos, con la construcción de un terminal, una vía de acceso, una pista y 6 posiciones de contacto más 15 remotas, 3 de las cuales serían de contingencia.

Con respecto de esta inversión, hay discusión acerca de si la solución es construir un aeropuerto adicional o ampliar el existente en Bogotá pero el estudio anterior no analiza las alternativas. Lo que sí señala son las dificultades meteorológicas del área seleccionada (municipio de Madrid): niebla y heladas en la época de verano y tormentas y lluvias en invierno, las cuales son similares a las que enfrenta el actual aeropuerto.

En el Plan Maestro de transporte intermodal PMTI de 2015 se proyectan inversiones para los próximos veinte años. En cuanto a las inversiones en el modo aéreo, el PMTI plantea que, además de las obras de amortización en curso, se hagan 21 intervenciones de adecuación y expansión en los aeropuertos del sistema de ciudades. El PMTI se concentra en 31 ciudades. Hoy se adelantan 51 obras de modernización. En la primera década se contempla Eldorado II y la expansión de ElDorado

I; se calculan para Bogotá inversiones por 10.27 billones de pesos. Para Medellín están previstas inversiones en la segunda pista y en la terminal de Rionegro por $1.92 billones. El gran total de estos primeros diez años para el conjunto de aeropuertos es de $15.73 billones. Para la segunda década proyectada por el PMTI se prevén $1.1 billones (pesos de 2015) que incluyen las inversiones previstas por los planes maestros aeroportuarios. La red básica de aeropuertos del Sistema de Ciudades prevé para Bogotá $0.32 billones de pesos para expansión.

En síntesis, las inversiones en el modo aéreo en los últimos años han corregido desfases de la infraestructura frente al acelerado crecimiento de la demanda y se han apalancado en forma importante en la inversión privada. La inversión pública de Aerocivil se ha financiado en gran medida con las contraprestaciones de los aeropuertos concesionados. Cualquier modificación en el monto de estos recursos deberá venir acompañado de asignaciones presupuestales claras o de otras fuentes de financiamiento estudiadas por la FDN e incluidas en la planeación del sector.

Es necesaria la puesta en operación de la Unidad de Planeación de la Infraestructura y el Transporte UPRIT autorizada por la Ley 1682 para que entre otras funciones elabore un Plan Maestro de Inversión aeroportuaria que priorice los proyectos de inversión en infraestructura y operación del sector, defina en cuáles casos se financiarán con recursos privados y en cuáles con inversión pública, contemple programas de operación y mantenimiento, que señale las fuentes de financiación y los cronogramas y que cuente con un banco de proyectos calificado de acuerdo con criterios técnicos claros, y que incorpore techos presupuestales y los lineamientos del desarrollo contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

Sin estos instrumentos no es posible evaluar si las inversiones proyectadas corresponden o no a las necesidades del sector y de la competitividad y conectividad del país.

4.3. Conclusiones

La inversión en el sector ha crecido. En la última década, el país ha mostrado un mejor desempeño económico e institucional. La dinámica del sector minero energético, la mejora en seguridad, las políticas públicas en favor del comercio y la inversión y las políticas sociales se han traducido en mayores tasas de crecimiento del producto interno, fortalecimiento macroeconómico, reducción de la pobreza y ampliación de la clase media (Ramirez Peña, 2015). Todo ello ha contribuido en el sector de transporte aéreo al aumento de la inversión privada en aerolíneas y aeropuertos, a la ampliación de la oferta de frecuencias y opciones tarifarias y al surgimiento de oportunidades para el transporte de carga y para la aviación general, la cual atiende la demanda individual de pasajeros.

Bogotá merece especial atención en la proyección de las inversiones. El tráfico de pasajeros por el aeropuerto El Dorado concentró, en la década de 2004 a 2014 en promedio el 40% de los pasajeros. En promedio, la mayoría de la carga en este período, se originó de Bogotá (40%) y tuvo su destino en el mismo aeropuerto (35%). Para la carga internacional, la mayoría tuvo como origen Bogotá (50%), pero el principal destino fue Miami; sin embargo, El Dorado continuó concentrando la mayor parte de la carga internacional que arribó al país (30%). El aeropuerto de Bogotá ha sido uno de los que ha tenido proyecciones de crecimiento más rezagadas. El aeropuerto ha tenido

entonces dificultades como la congestión en el uso de las pistas, en los sitios de parqueo de las aeronaves y retrasos en los itinerarios y lo más importante ha incidido en la competitividad del país. Por ello, una adecuada y oportuna planeación y ejecución de las inversiones requeridas es central para los objetivos de desarrollo del país.

La estrategia de inversión ha combinado recursos públicos con recursos privados y ha sido exitosa. Los aeropuertos con un alto potencial de mercado y atractivo para la inversión privada han sido concesionados. Con las contraprestaciones recibidas se ha financiado la mejora de la infraestructura en otros lugares del país que requieren conectividad aérea y que no pueden ser concesionados debido a sus características socioeconómicas.

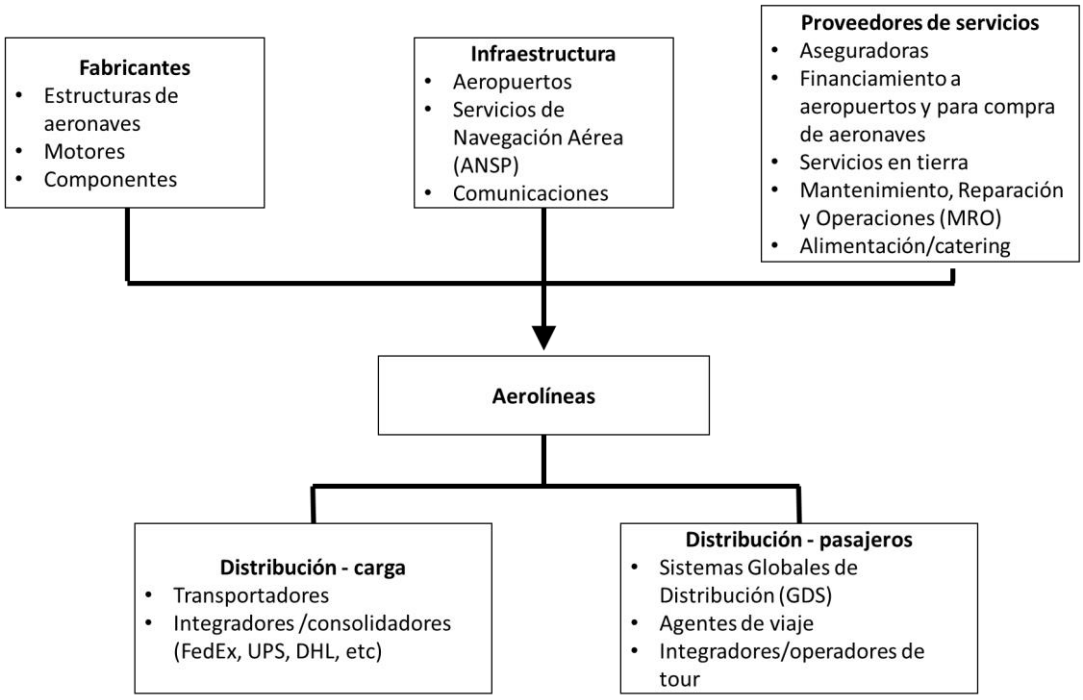
Las necesidades de inversión en el sector deben ser mejor precisadas. Tanto la Aerocivil (Plan de Navegación aérea) como el departamento Nacional de Planeación han hecho proyecciones de inversión para los próximos años. Estos ejercicios deben ser completados en el marco del Plan Maestro de Transporte Intermodal para incluir el análisis de alternativas en el nivel regional, y entre diversos modos de transporte para la conectividad y la movilidad de cargas y personas.

5. Cadena de servicios aeronáuticos

La cadena de valor del transporte aéreo comercial consiste de varios segmentos interrelacionados que pueden agruparse en segmentos anteriores (upstream) y posteriores (downstream) con las aerolíneas como nodo central de la cadena, como se muestra en la Figura 5. Se caracteriza por un bajo grado de integración vertical. Por lo general las aerolíneas no tienen presencia en otros sectores de la cadena, ya que con el tiempo han dejado sus intereses en otros segmentos sea por cambios en la legislación local, intervenciones regulatorias o decisiones internas para mejorar su competitividad y desempeño financiero. Sin embargo, algunas aerolíneas han invertido en algunos socios estratégicos como proveedores de combustible, proveedores de servicios en tierra, servicios comerciales en aeropuertos, catering u otros. Otro sector donde existe inversión de las aerolíneas en el mundo es en instalaciones de terminales de carga, operadores de manejo de carga o entrega de carga (Tretheway & Markhvida, 2014).

Sin embargo, es importante notar que a pesar de no existir un alto grado de integración vertical, las empresas de la cadena no operan de manera aislada. La existencia de estándares y procedimientos de operación entre los miembros de la cadena ha disminuido los costos de la industria y aumentado los niveles de servicio al consumidor. Por ejemplo, la regulación y los estándares recomendados por la OACI en cuanto al diseño de aeropuertos facilitan la operación de las aerolíneas en distintas locaciones y la experiencia de los pasajeros.

Figura 5. Cadena de valor del sector aéreo



Fuente: Tretheway & Markhvida, 2014.

Los segmentos anteriores consisten en:

- Fabricantes de aviones y componentes de aviones
- Firmas de leasing y otras fuentes de capital
- Proveedores de infraestructura de aviación
    - Aeropuertos
    - Proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP por sus siglas en inglés[50])
    - Proveedores de comunicación aérea (air-to-air, entre estaciones de tierra, etc)
- Otros proveedores
    - Alimentación o catering
    - Combustible
    - Aseguradoras
    - Servicios en tierra
    - Mantenimiento, Reparación y Operaciones (MRO)

El segmento posterior consiste en:

- Distribución del producto de la aerolínea – pasajeros
    - Sistemas globales de distribución (GDS[51])
    - Agentes de viaje (en línea y en persona)
    - Integradores de viajes (operadores de tours que empaquetan tiquetes de avión con hotel u otros servicios de viaje)
- Distribución del producto – carga
    - Transportistas
    - Integradores de carga

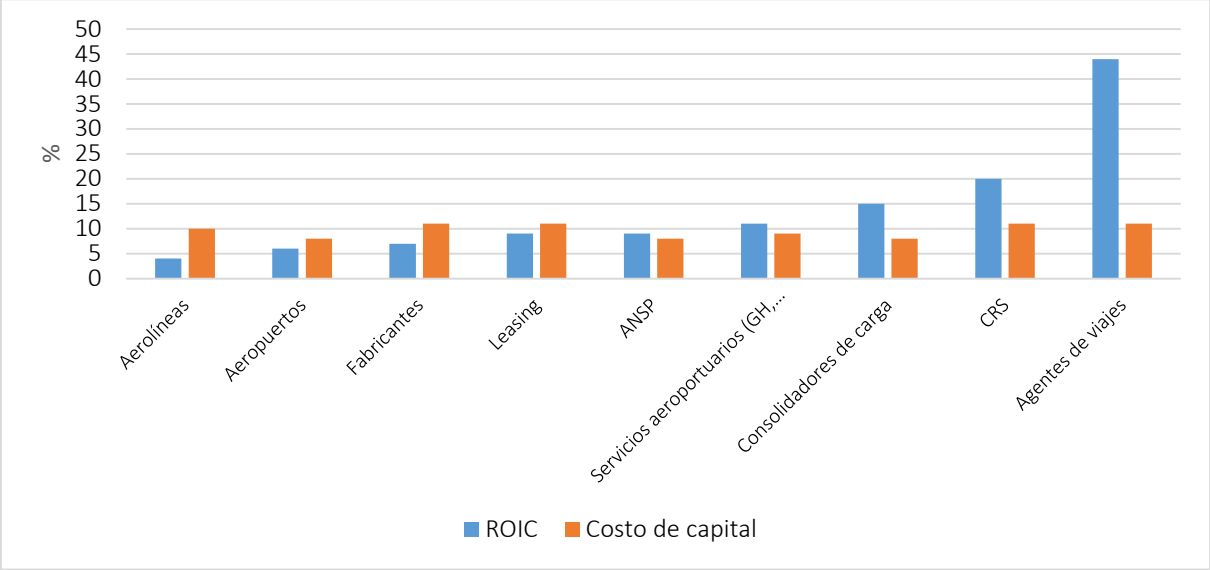
Los niveles de utilidad y retornos a la inversión varían a lo largo de la cadena, con algunos sectores con un desempeño mejor que otros cuyo retorno a la inversión es cercano o mayor al costo de capital (WACC[52]). En los eslabones de aerolíneas, aeropuertos, fabricantes de aeronaves y firmas de leasing entre 2004 y 2011 los retornos a la inversión fueron menores al costo del capital, mientras que en los eslabones de proveedores de servicios de navegación aérea, servicios aeroportuarios, consolidadores de carga, sistemas globales de distribución de pasajeros y agentes de viajes la relación fue inversa como se muestra en el Gráfico 27.

Esto tiene que ver con que en la cadena de transporte aéreo algunos eslabones que son más intensivos en capital y requieren inversiones altas para los cuales el retorno al capital es menor que el WACC, según la evidencia para Estados Unidos, Europa, Asia y América Latina. Entre ellos se encuentran las aerolíneas, los aeropuertos y los fabricantes de aeronaves. Los restantes eslabones tienen rentabilidades mayores que no alcanzan a compensar las bajas remuneraciones a los

[50] Air Navigation Service Providers
[51] Global Distribution Systems, antes sistemas computarizados de reservas (Computers Reservation Systems - CRS)
[52] Weighted Average Cost of Capital

inversionistas del resto de la cadena y que responden solo por el 7% de las inversiones totales. (Gráfico 28).

Gráfico 27. Retornos al capital a lo largo de la cadena de valor del sector aéreo 2004-2011



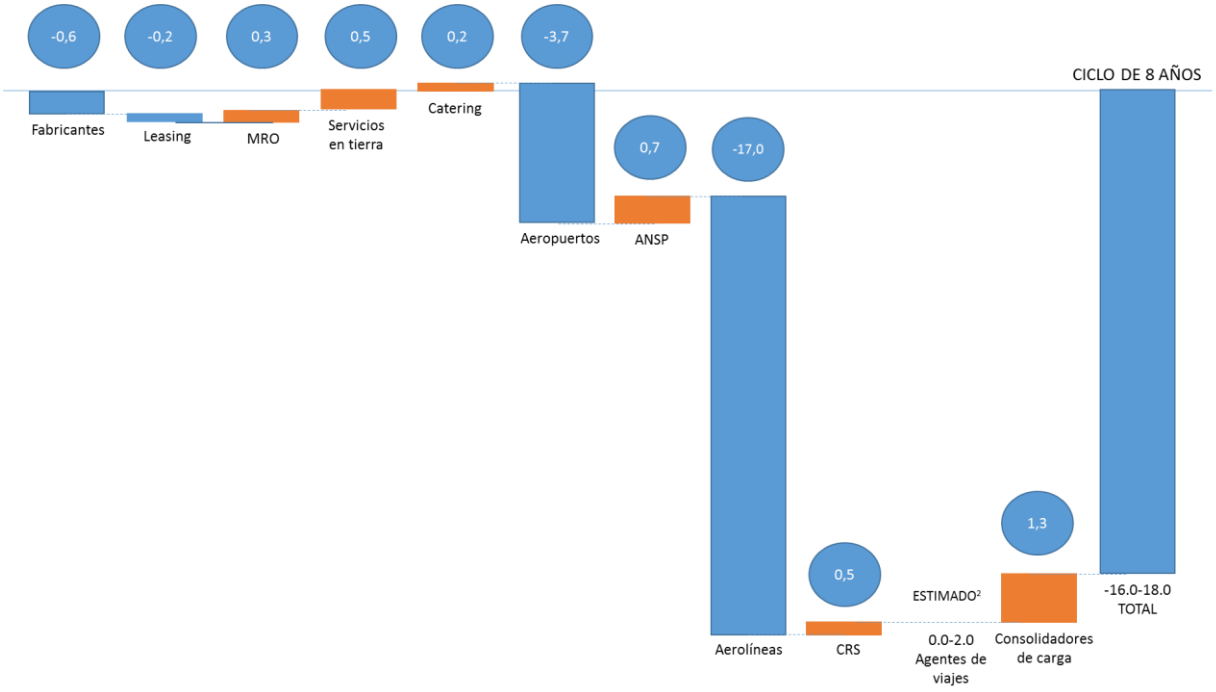
Fuente: IATA, 2013

En el caso de las aerolíneas esto puede deberse al proceso hacia mayor liberalización del mercado y mayor competencia horizontal que se dio en el mundo a partir de los años setenta (en América Latina, ese proceso comenzó más tarde, a mediados de los años 2000) y que ha resultado en menores tarifas y aumento de opciones para los pasajeros en muchos mercados.

Lo que muestran los estudios de la IATA desde 1996 es una reducción de la rentabilidad de las aerolíneas que preocupa porque limita la capacidad que tienen ellas para atraer recursos de inversión que apalanquen la expansión futura de su capacidad. Sin embargo, se requiere un análisis a nivel de empresa o grupo empresarial porque en el periodo reciente hasta 2015 el costo de capital ha sido muy bajo; se han consolidado algunas empresas en el escenario de Suramérica y cada contexto nacional es diferente en términos del crecimiento de la demanda y los esfuerzos de las compañías para optimizar sus costos.

Gráfico 28. Utilidades económicas en la cadena de valor del transporte aéreo (excluyendo combustible y trabajo)

Utilidad económica promedio[1] (ROIC[53]-WACC) x capital invertido. Billones USD. 2004-2011



Notas:

[1] Basado en capital invertido, excluyendo *good will*, extrapolado a toda la industria.

[2] Muestra pequeña sin estimado significativo.

[3] Utilidad económica para el sector aeroportuario basada en promedio ponderado de la muestra excluyendo AENA[54]. AENA se incluye después al estimado del sector.

Fuente: IATA, 2013

5.1. Aeropuertos

Los aeropuertos en Colombia tienen una gran importancia para el transporte de pasajeros y de carga, dentro y fuera del país; inclusive en algunas regiones como Leticia el transporte aéreo es el único medio de transporte con el centro del país. Existen en el país 202 aeropuertos dentro de los cuales se encuentran aeropuertos comerciales, municipales, militares y privados (Superintendencia de Industria y Comercio, 2013).

La Figura 6 muestra los aeropuertos y aeródromos del país. Se observa que la red cubre los 32 departamentos y el Distrito Capital de Bogotá, con lo que se obtiene una cobertura del 100% en el nivel departamental. El 35% de los aeropuertos del país se encuentran ubicados en la región andina

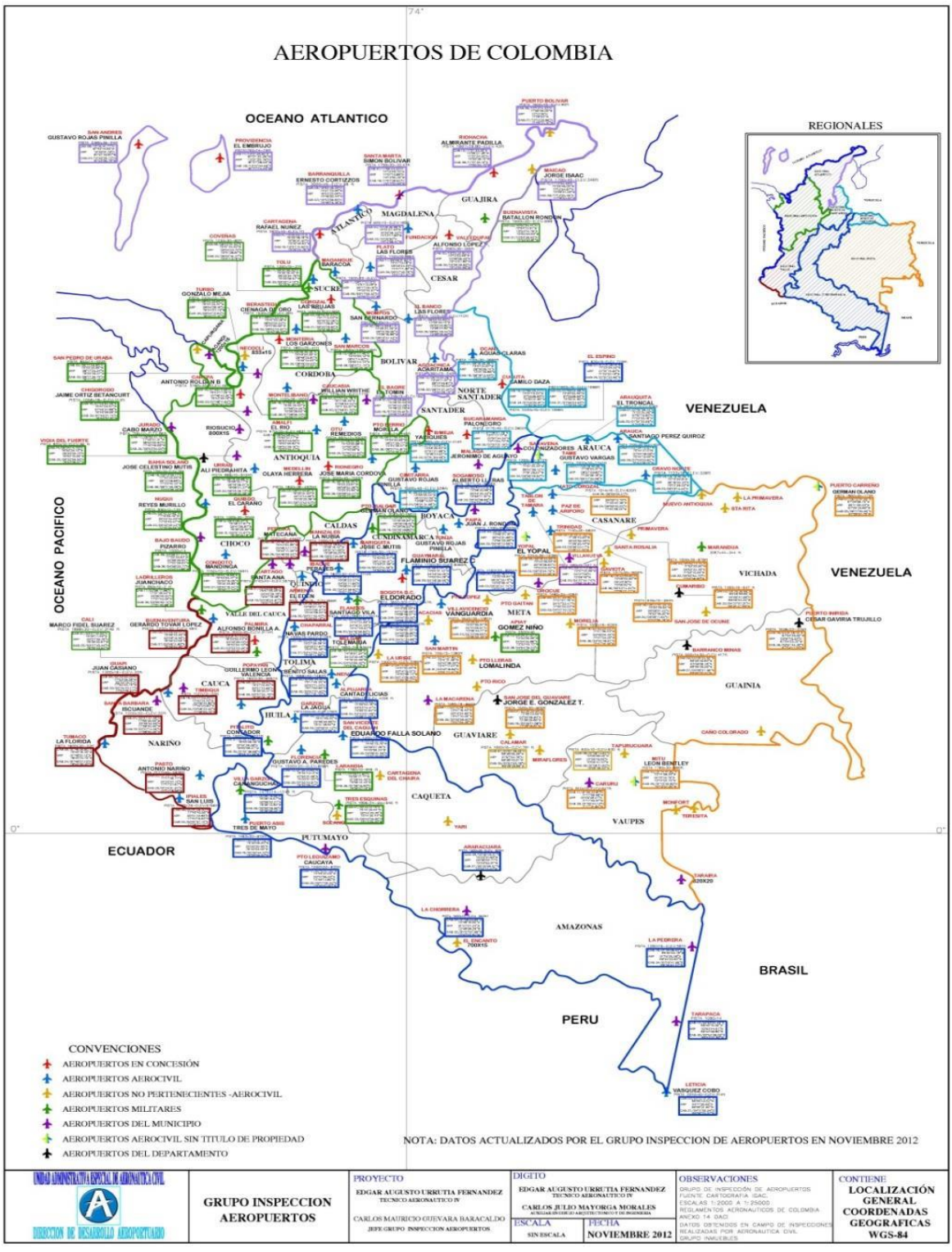
[53] Return on Invested Capital

[54] Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea

y 18% en la región Caribe, lo que responde a la ubicación de la población del país. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2012).

Por otro lado, según lo estipulado por la AeroCivil, de los 202 aeropuertos que se encuentran en el país, tan sólo 11 son calificados por esta entidad como aeropuertos de carácter internacional, estos son: Eldorado en Bogotá, Ernesto Cortissoz en Barranquilla, Simón Bolívar en Santa Marta, Rafael Núñez en Cartagena, José María Córdova en Medellín, Alfonso Bonilla Aragón en Cali, Alfredo Vázquez Cobo en Leticia, Palonegro en Bucaramanga, Matecaña en Pereira, Gustavo Rojas Pinilla de la ciudad de San Andrés Isla y el Camilo Daza ubicado en Cúcuta (AeroCivil, 2013b, p. 294)

Figura 6. Aeropuertos de Colombia



Fuente: Tomado de Superintendencia de Industria y Comercio (2012)

Para el año 2015, 75 de estos aeropuertos se encuentran bajo el control de la Aeronáutica Civil, a través de distintas figuras como de propiedad de la entidad, en comodato o dados en concesión a inversionistas privados (Tabla 6). La figura de concesión se empezó a utilizar desde el año 1996, con la concesión de la construcción y operación de la segunda pista del aeropuerto Eldorado. En 2007, se dio en concesión este aeropuerto. En la actualidad hay seis contratos de concesión vigentes con 18 aeropuertos incluidos en ellos. Estas concesiones tienen como objeto la construcción o remodelación de las terminales, su operación y administración así como de las pistas de despegue y aterrizaje y de las plataformas y predios. Excluyen la operación de las torres de control que son parte integral de la prestación del servicio de navegación aérea que se encuentran bajo la responsabilidad de la Aeronáutica Civil como área misional de la Entidad.

Tabla 6. Aeropuertos nacionales bajo el control de la Aeronáutica Civil

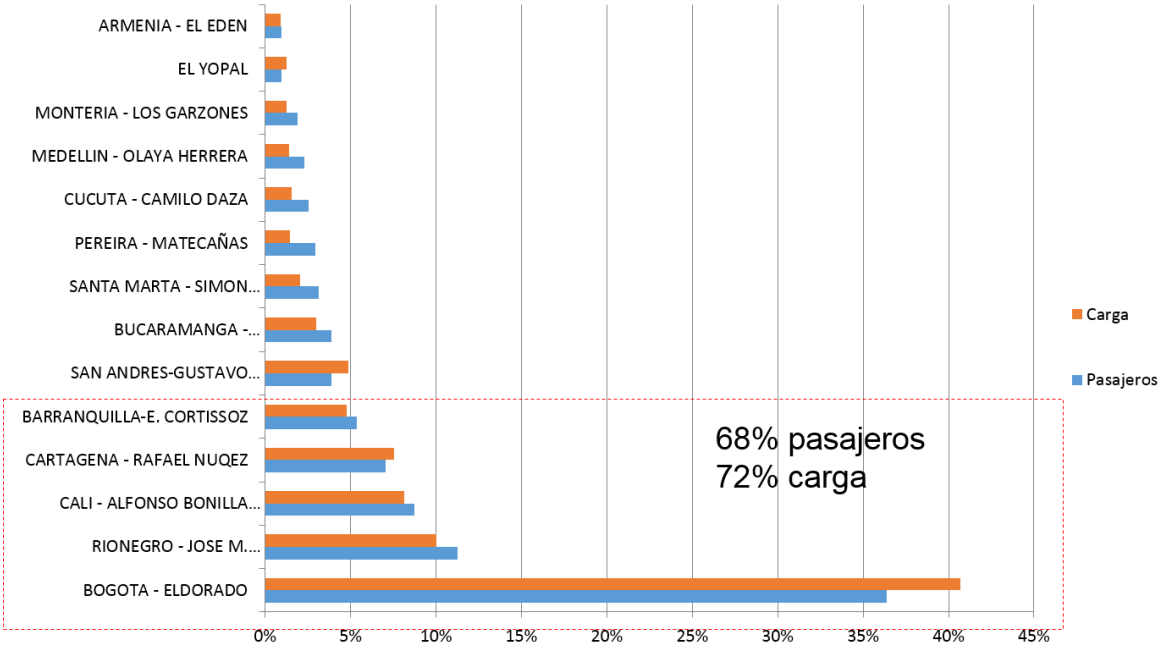
Propiedad	Total
Propiedad Aerocivil	51
Concesión	18
Comodato	3
Explotados por Aerocivil	3
Total aeropuertos	75

Fuente: Aerocivil

Al analizar el tráfico por aeropuertos nacionales, se encuentra que la mayoría de la carga y pasajeros nacionales e internacionales se concentra en cuatro aeropuertos. En el caso de los pasajeros y carga nacionales son los aeropuertos de Bogotá, Rionegro, Cali, y Cartagena[55] (Gráfico 29). Para el tráfico de carga internacional (Gráfico 30) la concentración se da en las ciudades de Bogotá, Rionegro, Cali y Barranquilla.

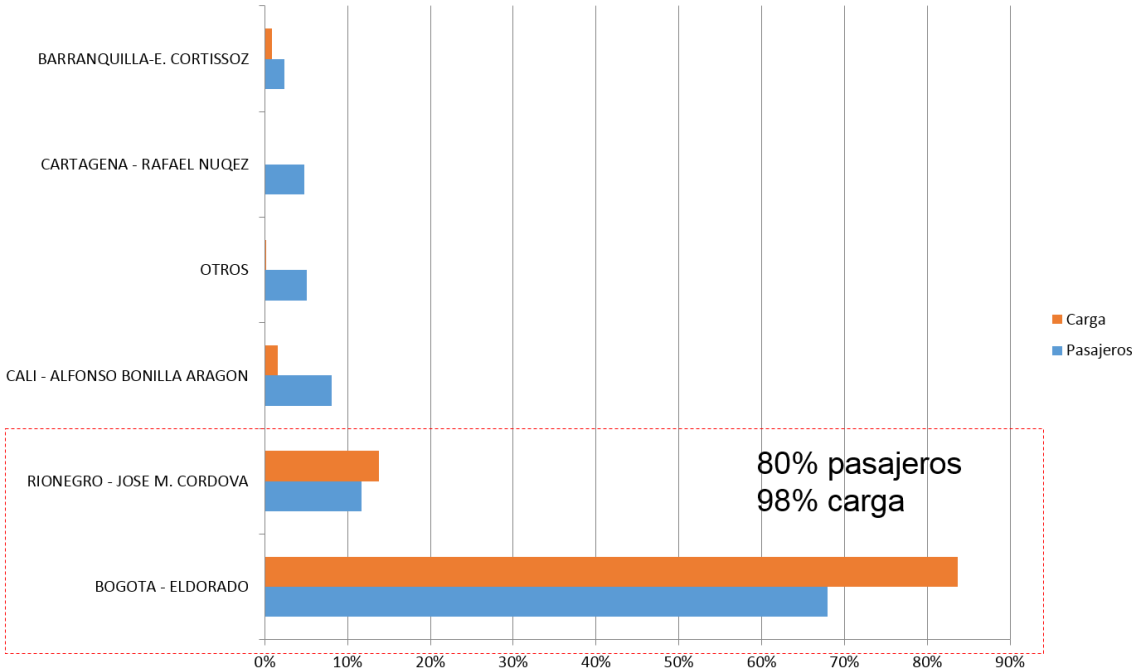
[55] El tráfico de carga transportado a través del aeropuerto de Cartagena-Rafael Núñez es tan pequeño que la Aerocivil lo agrega en "OTROS", aunque en transporte de pasajeros esa ciudad es la cuarta ciudad con mayor tráfico. Con la información disponible no es posible desagregar cuántas toneladas se transportan a través de este aeropuerto.

Gráfico 29. Pasajeros y carga (toneladas) nacionales por aeropuerto



Fuente: Elaborado con información de Aerocivil

Gráfico 30. Pasajeros y carga (toneladas) internacionales por aeropuerto



Fuente: Elaborado con información de Aerocivil

En orden de importancia, los lugares que ocupan los aeropuertos son similares a la contribución de esas ciudades al PIB nacional pero no ocurre lo mismo en términos de las magnitudes de dicha contribución. En el caso de Bogotá, los porcentajes de pasajeros y de carga transportados superan ampliamente su aporte al valor agregado de la nación (25.8% en 2014).

5.1.1.Cadena de servicios aeroportuarios

Un aeropuerto es un nodo de conexión entre el transporte terrestre y el transporte aéreo. Está formado por una serie de sistemas que operan conjuntamente para una eficiente operación y deben proporcionar la capacidad necesaria para aeronaves, pasajeros, carga, vehículos terrestres, entre otros. De esta manera, la cadena de servicios aeroportuarios está compuesta por sistemas que se pueden identificar en tres zonas:

1. Zona Aeronáutica: Espacio aéreo, pistas, calles de rodaje, plataformas, hangares de aeronaves y zonas de pruebas.
2. Zona Terrestre: Edificio de pasajeros, bodegas de carga, camino de acceso y liga vial.
3. Zona Industrial: Almacenamiento y distribución de combustible[56].

En la zona aeronáutica o "lado aire" las operaciones se aplican sobre las aeronaves y todo se mueve alrededor de lo que éstas necesitan; mientras que en la zona terrestre o "lado tierra" los servicios giran alrededor de los pasajeros, la carga y sus necesidades.

El lado aire o área de movimiento está integrado por el área de maniobras de aeronaves (pistas y calles de rodaje), la plataforma y los hangares para aeronaves, tanto de mantenimiento como generales. Su función es el rodaje de las aeronaves hasta/desde las pistas y el despegue y aterrizaje de las aeronaves. Un área importante en todo aeropuerto es el denominado centro de control de área, en el cual se desempeñan los controladores de tránsito aéreo ó ATC[57] (por sus siglas en inglés), encargados de dirigir y controlar todo el movimiento de aeronaves y vehículos en áreas operativas en el aeropuerto y en la zona o área bajo su jurisdicción. La plataforma es el área destinada a alojar a las aeronaves mientras se llevan a cabo las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros y/o mercancías así como otras operaciones de atención a la aeronave (carga de combustible, mantenimiento menor, limpieza, entre otros).

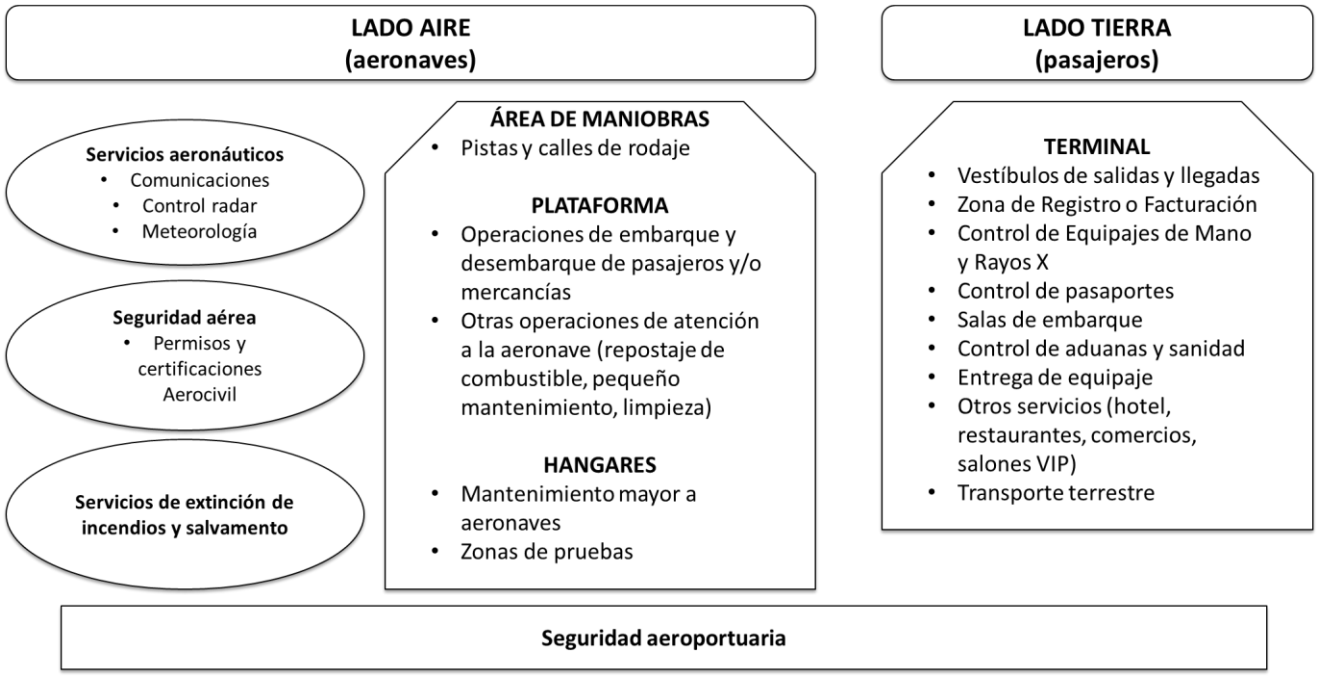
El lado tierra está compuesto por los terminales de pasajeros y carga. El volumen de pasajeros y el tipo de tráfico condicionan la configuración de la terminal pero en general todas cuentan con las siguientes zonas: zona de registro de pasajeros, facturación o check-in, vestíbulos de salidas y llegadas, control de equipajes de mano y rayos X, control de pasaportes y migración, salas de embarque, control de aduanas y sanidad portuaria y finalmente zonas de ocio. La Figura 7 muestra la cadena de servicios aeroportuarios.

---

[56] La zona industrial no necesariamente influye en el funcionamiento del aeropuerto excepto por el abastecimiento de combustibles, por lo que no se detalla en el análisis.

[57] Air Traffic Controllers

Figura 7. Cadena de servicios aeroportuarios



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del aeropuerto, los servicios que se prestan en la zona aeronáutica y zona terrestre tienen distintos proveedores[58]. En algunos casos es un proveedor único, mientras que en otros hay una multiplicidad de prestadores del servicio. Es importante señalar, sin embargo, que aún los servicios con varios proveedores dependen del operador del aeropuerto para permisos y espacios para llevar a cabo sus tareas.

1. Las funciones relacionadas con control del tránsito aéreo (oficinas de información aeronáutica AIS a los pilotos, comunicaciones aeronáuticas COM e información meteorológica MET), seguridad aérea, seguridad aeroportuaria, los servicios de extinción de incendios y salvamento, migraciones, sanidad portuaria y aduanas por lo general son exigidas y prestadas por entidades del Estado. En el caso de Colombia por la Aeronáutica Civil, Policía Nacional (Aeroportuaria, Fiscal Aduanera y Estupefacientes), Migración Colombia y la DIAN, respectivamente.
2. Los servicios meteorológicos pueden ser prestados por el Estado o por agencias privadas dentro de los lineamientos del Estado. En Colombia la Aeronáutica Civil cuenta con una red de radares meteorológicos aeronáuticos (El Tablazo, Corozal y San Andrés) que se complementan con los servicios prestados por el IDEAM que se encarga de brindar reportes meteorológicos y pronósticos para los aeropuertos del país. Por su parte las aerolíneas

[58] Sección basada en Manual sobre los aspectos económicos de los aeropuertos. OACI, 2013.

pueden contratar servicios más detallados con agencias privadas internacionales, reglamentadas por el Estado.

3. El operador del aeropuerto, que puede ser gubernamental (Aeronáutica Civil o Municipales (Pereira, Manizales, Bahía Solano) o privados (concesionarios), que se encargan principalmente de los aspectos operacionales y de logística en el embarque y desembarque de pasajeros (puentes de abordaje, pistas, calles de rodaje y plataformas con su equipo de rampa), así como del manejo de equipaje y carga. También se encarga de los servicios de mantenimiento para las instalaciones y el equipo aeroportuarios. Comprende el equipo en el interior de las terminales aéreas (cintas transportadoras para equipajes, escaleras mecánicas, ascensores, pasillos, acondicionamiento de aire, suministro de energía, agua y comunicaciones) y el equipo exterior (por ejemplo, sistema de iluminación de las pistas, sistema de aterrizaje por instrumentos, telecomunicaciones y meteorología), además de los vehículos del aeropuerto (autobuses, vehículos de bomberos aeronáuticos, inspectores de rampa y pistas y vehículos utilizados en las plataformas) y el equipo para servicios de escala (grupos electrógenos móviles, escalerillas de aeronave, equipos cisterna de limpieza de baños y equipo para carga y descarga del equipaje).

   El operador del aeropuerto también está a cargo de las tareas de comercialización del mismo para promover la utilización del aeropuerto por parte de los explotadores de aeronaves y el público en general, así como entre los posibles usuarios de los servicios aeroportuarios complementarios.

   La definición de nuevos proyectos y programas para que el aeropuerto alcance su capacidad óptima con el fin de responder eficazmente al volumen creciente de tráfico tanto de pasajeros como número de aeronaves se lleva a cabo entre el operador del aeropuerto y la Aeronáutica Civil.
4. El registro de pasajeros, facturación o check-in lo lleva a cabo cada aerolínea en un espacio prestado por el operador del aeropuerto. Otras operaciones de atención y abastecimiento a la aeronave, como mantenimiento, limpieza, carga de combustible, o catering las llevan a cabo distintas compañías; en algunos casos la misma aerolínea puede ofrecer estos servicios. Igualmente los demás servicios que se prestan en la terminal como hoteles, restaurantes, ocio y servicios complementarios son prestados por diferentes empresas que contratan espacios con el operador del aeropuerto.
5. En aquellos aeropuertos que funcionan como hubs, los servicios de escala son prestados por el operador del aeropuerto y la aerolínea. Estos servicios incluyen servicios en la terminal (presentación de los pasajeros, manipulación del equipaje y de la carga, procesamiento de datos de los planes de vuelo) y servicios en la plataforma (atención, limpieza y abastecimiento de la aeronave).

El cobro por estos servicios varía según el aeropuerto, distinguiéndose entre servicios regulados y no regulados.

5.1.2.Caracterización de los aeropuertos en Colombia por los servicios que ofrecen

Es posible clasificar a los aeropuertos de acuerdo con sus características aeronáuticas y no aeronáuticas. Esto es, los servicios que prestan las pistas y que permiten la operación de distintos tipos de aeronaves, los servicios a la navegación aérea de las mismas y los servicios a los pasajeros en las terminales y a las aerolíneas en tierra.

Pistas

La primera clasificación a tener en cuenta es la de las condiciones de la pista de un aeropuerto que permiten la operación de aeronaves de menor o mayor capacidad, de acuerdo con la longitud y amplitud que tenga la pista. Esta clasificación de las pistas de los aeropuertos la establece la OACI con letras que van de la A a la F y un número del 1 al 4. La letra hace referencia a la amplitud de la pista y al tamaño de las aeronaves que pueden aterrizar. La letra A clasifica la amplitud de la pista para aeronaves con una envergadura de hasta 15 metros, principalmente aeronaves pequeñas, y la F para aeronaves con una envergadura entre 65 hasta 80 metros, tales como un Boeing 777 con capacidad para más de 300 pasajeros. Por su parte el número se refiere a la longitud de la pista. Las pistas que tienen una clasificación de 1, por ejemplo, cuentan con una longitud de menos de 800 metros y las que tienen 4 cuentan con 1800 metros en adelante.

La Tabla 7 muestra la clasificación de las pistas de acuerdo con la longitud y amplitud de las mismas. Como es de esperar, los aeropuertos que tienen el mayor tráfico de pasajeros tienen las pistas mejor dotadas para la operación de aeronaves más grandes, con mayor capacidad para transportar pasajeros y carga. La aeronave más usada en los aeropuertos clasificados como 4 es el Airbus A320, con una capacidad para 150 a 180 pasajeros. El aeropuerto de Medellín, de otro lado, con una pista, corta y de poca amplitud, recibe en su mayoría aviones JetStream 41 con una capacidad menor a 30 sillas para pasajeros.

Es relevante notar que a pesar de las diferencias entre las longitudes de las pistas, los aeropuertos de Eldorado, el Alfonso Bonilla Aragón y el Ernesto Cortissoz tienen la misma clasificación de pista. Ello se debe a otra dimensión de la clasificación en función de la altura sobre el nivel del mar en que se encuentre cada aeropuerto. La altura afecta el tipo de aviones que pueden operar en un aeropuerto pues determina la densidad del aire. A menor altura sobre el nivel del mar el aire es menos denso y las aeronaves enfrentan una mayor resistencia lo que las ayuda a elevarse, caso contrario sucede en lugares con gran altitud. Por lo tanto en ciudades como Bogotá las aeronaves necesitan mayor combustible y una pista más larga para alcanzar la resistencia del viento necesaria para despegar.

Tabla 7. Clasificación OACI de las pistas de los aeropuertos de mayor tráfico aéreo en Colombia

Clasificación OACI	Nombre del aeropuerto	Ubicación	Aeronave más usada
4E	Enrique Cortissoz	Barranquilla	A320
	Eldorado Pista 1*	Bogotá	A320
	Eldorado Pista 2*	Bogotá	A320
	Alfonso Bonilla Aragón	Cali	A320
	José M. Córdova*	Rionegro - Antioquia	A320
4D	Palonegro*	Bucaramanga	JS41
	Rafael Nuñez	Cartagena	A320
	Camilo Daza Pista 1	Cúcuta	A320
	Gustavo Rojas P.	San Andrés - Isla	A320
4C	Antonio Roldan Betancourt	Carepa/Apartadó	JS41
	El Edén	Armenia	AT76
	Matecaña	Pereira	A320
	Los Garzones	Monteria	A320
	Antonio Nariño	Pasto	A318
	Almirante Padilla	Riohacha	A320
	Alfonso López P.	Valledupar	A320
4A	Camilo Daza Pista 2	Cúcuta	A320
3C	Yarigüíes	Barrancabermeja	JS41
	Las Brujas	Corozal - Sucre	AT42
	El Alcaraván	El Yopal	JS41
	Alfredo Vásquez Cobo	Leticia	A320
	Benito Salas	Neiva	AT76
	El Caraño	Quibdó	JS41
	Simón Bolívar	Santa Marta	A320
	Vanguardia	Villavicencio	C206
1A	Olaya Herrera*	Medellín	JS41

*Aeropuertos hub

Fuente: Aerocivil

Los aeropuertos tipo *hub* en Colombia cuentan con las mejores condiciones para la operación de aeronaves grandes. La excepción es el aeropuerto Olaya Herrera que funciona como un *hub* de una aerolínea regional, con una flota de aeronaves pequeñas, y por lo tanto no necesita pistas muy grandes para operar de manera adecuada. De los ocho aeropuertos que cubren rutas troncales, los aeropuertos de Barranquilla y Cali cuentan con la misma clasificación de pista y permiten la operación de los mismos tipos de aeronaves. Los otros seis aeropuertos troncales tienen pistas con menor longitud y amplitud y por lo tanto permiten la operación de aeronaves más pequeñas. Los aeropuertos secundarios por su lado todos tienen pistas de menor longitud y amplitud y en ellos operan aeronaves pequeñas. Sin embargo, dependiendo de la altura sobre el nivel del mar en que

se encuentren, pueden llegar a operar las mismas aeronaves A320 que los *hubs* y troncales, como es el caso de los aeropuertos de San Andrés, Riohacha, Santa Marta y Leticia.

Servicios de navegación aérea

La segunda clasificación relevante depende de los servicios prestados por los aeropuertos para la navegación. La principal herramienta para facilitar el aterrizaje de las aeronaves son las radioayudas. Éstas utilizan frecuencias de radio para dar a conocer la posición de su aeronave a los pilotos con respecto de alguna posición en tierra. Los instrumentos más avanzados permiten el aterrizaje en condiciones climáticas adversas y de poca visibilidad, lo cual permite aumentar la operación en los aeropuertos y es un estándar en los aeropuertos más grandes del mundo. Los sistemas de aterrizaje instrumental (ILS de *Instrument Landing System)* facilitan un aterrizaje de precisión y pueden clasificarse en tres categorías según las condiciones en las que permiten el aterrizaje seguro de las aeronaves:

1) Categoría 1 (CAT I): Permite aterrizajes con una visibilidad mínima de 2.400 pies (732 m) o 1.800 pies (549 m) en caso de que haya iluminación de la línea central y zonas de toma de la pista y un mínimo de techo de nubes de 200 pies (60 m).
2) Categoría 2 (CAT II): Permite operaciones en visibilidad de casi cero, permiten aterrizar con una altura de decisión de 100 pies (30 m) y una visibilidad de tan solo 1.200 pies (366 m). Requieren una certificación adicional del avión y la tripulación.
3) Categoría 3 (CAT III): Utiliza el sistema de aterrizaje automático de la aeronave y permite operaciones incluso sin altitudes de decisión:
    - CAT IIIa con visibilidad mejor que 700 pies (213 m)
    - CAT IIIb con visibilidad o entre 150 pies (46 m) y 700 pies (213 m)
    - CAT IIIc sin rango visual de la pista de aterrizaje.

Las instalaciones CAT II/III incluyen iluminación de la línea central de la pista y zona de contacto, así como otras ayudas y mejoras. La Tabla 8 muestra los 11 aeropuertos de Colombia que cuentan con este sistema de aterrizaje y su categoría. Es importante tener presente que un aeropuerto ubicado en un lugar con buenas condiciones climáticas la mayor parte del año no necesariamente requiere un ILS de mayor categoría.

Adicional a las radioayudas, los servicios de meteorología y la frecuencia con que se actualizan son importantes para la navegación aérea. La Tabla 8 muestra los aeropuertos que cuentan información sobre las condiciones meteorológicas en su espacio aéreo, la frecuencia con la que se realizan estos pronósticos durante el día y el periodo en el que este pronóstico tiene validez. El pronóstico de aterrizaje permite conocer por un periodo de dos horas las condiciones climatológicas que tendrá el aeropuerto en el momento de aterrizar. De esta manera, el tipo de ILS, los servicios de meteorología, el periodo de validez y el pronóstico de aterrizaje permiten operar los aeropuertos de una forma continua y con menor dependencia del clima. Lo que, a su vez, redunda en menores retrasos o cancelaciones de los vuelos por condiciones climatológicas.

Tabla 8. Ayudas a la navegación en los principales aeropuertos de Colombia.

Categoría ILS	Nombre del aeropuerto	Servicio meteorológico	TAF/ Periodo de validez	Pronostico de aterrizaje
II	BOGOTA - ELDORADO 1	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
I	BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	BOGOTA - ELDORADO 2	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	BUCARAMANGA - PALONEGRO	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	No
	CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	No
	CUCUTA - CAMILO DAZA	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	No
	EL YOPAL - EL ALCARAVAN	Sin servicio meteorológico	No	No
	LETICIA-ALFREDO VASQUEZ COBO	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	MONTERIA - LOS GARZONES	IDEAM	No	No
	PASTO - ANTONIO NARIÑO	IDEAM	No	No
	QUIBDO - EL CARAÑO	IDEAM	No	No
	RIONEGRO-JOSE M. CORDOVA	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	ANTONIO ROLDAN BETANCOURT	IDEAM	No	No
Aterrizaje con radioayudas que dependen las condiciones de atmosféricas	ARMENIA - EL EDEN	IDEAM	No	No
	BARRANCABERMEJA-YARIGUIES	IDEAM	No	No
	CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	COROZAL - LAS BRUJAS	Sin servicio meteorológico	No	No
	MANIZALES - LA NUBIA	Sin servicio meteorológico	No	No
	MATECAÑA	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	No
	MEDELLIN - OLAYA HERRERA	IDEAM	No	No
	NEIVA - BENITO SALAS	IDEAM	No	No
	RIOHACHA-ALMIRANTE PADILLA	IDEAM	No	No
	SAN ANDRES-GUSTAVO ROJAS P.	IDEAM	24 Hrs actualizado cada 6 hrs	Según tipo de tendencia
	SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	IDEAM	No	No
	VALLEDUPAR-ALFONSO LOPEZ P.	IDEAM	No	No
	VANGUARDIA	IDEAM	No	No

Fuente: Aerocivil

Todos los aeropuertos *hub* de Colombia cuentan con equipos para aterrizar por instrumentos (a excepción del Olaya Herrera en Medellín), lo que les permite operar en condiciones de poca visibilidad. Los aeropuertos troncales también cuentan con esta tecnología, a excepción de los

aeropuertos de Pereira, Santa Marta y Cartagena. En los aeropuertos secundarios es mucho menos frecuente la presencia de estos instrumentos.

Bogotá cuenta con un equipo más avanzado para el aterrizaje de aeronaves aún en situaciones de muy baja visibilidad y sin la presencia de luces en la pista. Sin embargo, estos equipos no se han podido usar a plena capacidad for falta de capacitación de operadores aéreos, lo que genera que el aeropuerto cierre durante épocas de neblina causando demoras y retrasos a los aviones.

En cuanto a los servicios meteorológicos y los pronósticos de las condiciones de las pistas solo tres aeropuertos de esta muestra no cuentan con un reporte de meteorología del IDEAM. Una vez más los aeropuertos tipo *hub* cuentan con los mejores instrumentos de pronósticos, con periodos de validez mayor y con información de hasta dos horas después del despegue sobre las condiciones de aterrizaje en los destinos. Frente al periodo de tiempo en que estos pronósticos tienen validez, la diferencia es más evidente pues sólo los aeropuertos de Bogotá, Rionegro, Barranquilla, Cartagena, Leticia y San Andrés cuentan con este servicio. Para el resto de aeropuertos troncales y secundarios las condiciones climatológicas pueden llegar a cambiar después de la emisión del pronóstico, lo que genera mayor incertidumbre para las aeronaves sobre su lugar de aterrizaje. No contar con estos servicios implica que las aeronaves tengan que desviar su trayectoria o aterrizar en aeropuertos alternos, al no contar con información previa sobre las condiciones de su aeropuerto destino.

Servicios en terminales

La tercera clasificación se refiere a los servicios que prestan los aeropuertos en los terminales. La Tabla 9 muestra los servicios que mencionan las cartas de navegación de cada aeropuerto. A pesar de que estos documentos no realizan una descripción detallada, hay uno tipo servicios de los que se puede inducir que sólo se prestarían en aeropuertos con un tráfico aéreo grande. Un ejemplo claro es el aeropuerto de San Andrés, en una isla que tiene una población de 70 mil personas, con un tráfico de pasajeros de más de un millón de pasajeros. En general se observa que los aeropuertos concesionados prestan más servicios que los no concesionados, por ejemplo bancos y restaurantes, aunque dentro de los no concesionados, el aeropuerto de Leticia sería la excepción.

Propiedad	Ubicación	Servicios	Población 2014	Pasajeros totales 2014
Concesión	BOGOTA	Información turística Banco Restaurantes ATM	7.776.845	37.289.870
Concesión	RIONEGRO - ANTIOQUIA	Información turística Banco Restaurantes (4) ATM	2.441.123	5.419.598
Concesión	CALI	Información turística Banco Restaurantes ATM	2.344.734	3.981.397
Concesión	CARTAGENA	Información turística Banco Restaurantes (6)	990.179	3.033.866
Concesión	BARRANQUILLA	Información turística Banco Restaurantes ATM	1.212.943	2.179.185
Concesión	CUCUTA	Información turística Restaurantes ATM	643.666	1.919.252
Concesión	BUCARAMANGA	Información turística Restaurantes ATM	527.451	1.630.342
Concesión	SANTA MARTA	Información turística Restaurantes ATM	476.385	1.213.331
Concesión	MEDELLIN	Información turística Restaurantes	2.441.123	963.331
Concesión	MONTERIA	Restaurantes ATM	434.950	798.120
Concesión	VALLEDUPAR	Información turística Restaurantes ATM	443.210	359.341
Concesión	QUIBDO	Información turística Restaurantes	115.517	331.084
Concesión	BARRANCABERMEJA	NA	191.784	214.348
Concesión	CAREPA/APARTADO	Información turística Restaurantes	54.405	205.957
Concesión	RIOHACHA	Información turística Restaurantes	250.236	132.562
Concesión	COROZAL - SUCRE	NA	61.991	40.251
Antigua concesión	SAN ANDRES - ISLA	Información turística Restaurantes (3) ATM	70.684	1.108.523
Propiedad Aerocivil	EL YOPAL	Restaurantes 0	136.484	438.038
Propiedad Aerocivil	ARMENIA	Restaurantes ATM	295.143	336.743

Propiedad Aerocivil	NEIVA	Restaurantes	340.046	291.477
Propiedad Aerocivil	PASTO	Información turística Restaurantes (2)	434.486	254.170
Propiedad Aerocivil	LETICIA	Información turística Banco Restaurantes (3)	41.000	192.407
Propiedad Aerocivil	VILLAVICENCIO	Información turística Restaurantes ATM	473.766	137.903
Propiedad municipio	PEREIRA	Información turística Restaurantes (3)	467.185	1.265.195
Propiedad municipio	MANIZALES	NA	394.627	201.748

Tabla 9. Servicios de aeropuertos concesionados y no concesionados de acuerdo con la población del municipio principal al que sirven.

Fuente: Aerocivil

La Tabla 10 y la Tabla 11 muestran con mayor detalle los servicios que se prestan en aeropuertos concesionados y no concesionados. En el primer grupo se observa un desarrollo comercial similar a los que se encontrarían en centros comerciales, con una gran variedad de ventas de productos y prestación de servicios como restaurantes, transporte de pasajeros y telecomunicaciones. Para los 43 aeropuertos no concesionados de los que se obtuvo información, se observa que el servicio que más se presta son parqueaderos, seguidos por una proporción cada vez más pequeña que tiene espacios comerciales.

Tabla 10. Servicios comerciales a pasajeros por concesión aeroportuaria.

Concesión	Aeropuertos	Municipio	Servicios			
OPAIN	El Dorado	Bogotá	Hangares	Servicios aeroportuarios a aerolíneas	Combustible	Joyería
			Catering	Duty Free	Alimentación y bebidas	Taxi
			Cambios de divisas	Marroquinería	Servicios de belleza	Servicios turísticos
			Droguería	Licorería	Perfumería y cosméticos	Transporte de valores
			Servicios postales	Comercio en general	Estacionamiento	Transporte de equipaje
			Publicidad	Servicios financieros	Telecomunicaciones	Recibo de equipaje
			Música	Seguridad	Alquiler de automóviles	
SACSA	Rafael Núñez	Cartagena	Agencias de Viajes	Servicios aeroportuarios a aerolíneas	Servicios financieros	Alquiler de automóviles
			Cambios de divisas	Combustible	Telecomunicaciones	Catering
			Recibo de equipaje	Hangares	Comercio en general	Duty Free
			Parqueaderos	Publicidad	Alimentación y bebidas	Perfumería
Antigua Concesión aeropuertos San Andrés y Providencia	G. Rojas Pinilla El Embrujo	San Andrés Providencia	Publicidad	Servicios aeroportuarios a aerolíneas	Combustible	Perfumería y cosméticos
			Duty Free	Servicios de belleza	Telecomunicaciones	
			Comercio en general	Recibo de equipaje	Alimentación y bebidas	
AeroCali	A. Bonilla Aragón	Cali	Duty Free	Librería	Alimentación y bebidas	Parqueaderos
			Marroquinería	Comercio en general	Droguería	Confitería
			Transporte de equipaje	Recibo de equipaje	Combustible	Parqueaderos
Concesión Centro-Norte	A. Roldan Betancourt El Caraño J. María Córdova Las Brujas Los Garzones Olaya Herrera	Carepa Quibdó Rionegro Corozal Montería Medellín	Alimentación y bebidas	Servicios aeroportuarios a aerolíneas	Hangares	Comercio en general
			Publicidad	Duty Free	Parqueaderos	Combustible
			Joyería	Marroquinería	Servicios de belleza	Comercio en general
			Librería	Agencias de viajes	Servicios financieros	Catering
			Alquiler de automóviles	Licorería	Servicios postales	Telecomunicaciones
			Droguería	Apuestas	Música	Seguridad
			Transporte de equipaje	Recibo de equipaje		

Fuente: (Superintendencia de Industria y Comercio, 2013)

Tabla 11. Servicios de aeropuertos de 43 aeropuertos no concesionados en 2014.

Servicios	Número de aeropuertos no concesionados
Parqueadero	25
Locales comerciales	13
Transporte público	7
Cafetería	6
Restaurantes	6
Casas de cambio	2
Información turística	2
Publicidad	2
Banco	1
Oficina de correo	1

Fuente: Aerocivil.

Rutas troncales y secundarias

La Aeronáutica Civil establece una clasificación de las rutas aéreas de acuerdo con el volumen del tráfico aéreo. Las rutas que presentan un mayor número de vuelos se denominan rutas troncales, mientras que las que se dirigen hacia aeropuertos que tienen un menor número de vuelos son clasificadas como rutas secundarias. En Colombia las rutas troncales son las que se realizan entre las ciudades de Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira, Cartagena, Cúcuta, Santa Marta, Montería desde y hacia Bogotá, y la ruta desde y hacia Cali y Medellín.

Sin embargo se puede realizar otra diferencia dentro de los aeropuertos que cubren rutas troncales. Las aerolíneas designan a ciertos aeropuertos como centros de conexiones o *hubs*, desde los cuales concentran todas sus operaciones y redirigen los vuelos de menor demanda hacia otras rutas troncales o secundarias. En Colombia cuatro aeropuertos funcionan como *hub:*, Eldorado de Bogotá para Avianca y LAN, el José María Córdova de Rionegro para Viva Colombia, el Palonegro de Bucaramanga para EasyFly y Satena y el Aeropuerto Olaya Herrera en Medellín para EasyFly, Satena y ADA.

Principales aeropuertos hub de América Latina

Los aeropuertos *hubs* son aquellos que las aerolíneas definen como centro de conexiones a destinos nacionales o internacionales. La Tabla 12 muestra por número de destinos, los principales aeropuertos *hub* de Latinoamérica. El aeropuerto con mayor número de destinos es el Aeropuerto Internacional de Cancún con 134 destinos, seguido por el de Guarulhos de Sao Paulo y el de Ciudad de México. El aeropuerto Eldorado de Bogotá se ubica de décimo con 61 destinos en 18 países. Por número de países que conectan, el aeropuerto Luis Muñoz de San Juan conecta con 34 países y un total de 78 destinos, seguido por el Guarulhos de Brasil con rutas a 25 países. Con respecto al número de países que conecta Eldorado se ubica en la posición sexta junto con el aeropuerto de Ciudad de México.

Tabla 12. Principales Hubs de Latinoamérica

Aeropuerto	Ciudad	País	Destinos	Países
Cancún Aeropuerto Internacional	Cancún	México	134	19
São Paulo-Guarulhos Aeropuerto Internacional	São Paulo	Brasil	92	25
México City Aeropuerto Internacional	Ciudad de México	México	85	17
Luis Muñoz Marín Aeropuerto Internacional	San Juan	Puerto Rico	78	34
Rio de Janeiro-Galeão Aeropuerto Internacional	Rio de Janeiro	Brasil	75	14
Ministro Pistarini Aeropuerto Internacional	Buenos Aires	Argentina	74	19
Brasilia Aeropuerto Internacional	Brasilia	Brasil	71	11
Jorge Chávez Aeropuerto Internacional	Lima	Perú	67	16
Tancredo Neves Aeropuerto Internacional	Belo Horizonte	Brasil	66	9
Comodoro Arturo Merino Benítez Aeropuerto Internacional	Santiago	Chile	64	18
El Dorado Aeropuerto Internacional	Bogotá	Colombia	61	17
São Paulo-Congonhas aeropuerto	São Paulo	Brasil	56	4
Tocumen Aeropuerto Internacional	Panamá	Panamá	53	14
Simón Bolívar Aeropuerto Internacional	Caracas	Venezuela	40	15
Santos Dumont aeropuerto	Rio de Janeiro	Brasil	31	5
Jorge Newbery aeropuerto	Buenos Aires	Argentina	11	1
Mariscal Sucre aeropuerto	Quito	Ecuador	11	6

Fuente: The AirDB.com

5.1.3.Servicios regulados y no regulados en Colombia

Los aeropuertos prestan servicios aeronáuticos y no aeronáuticos. Los primeros son los relacionados con la operación de las aeronaves y los segundos se refieren principalmente a los aspectos comerciales de los aeropuertos.

Por el poder de mercado que pueden tener los aeropuertos al ser monopolios naturales[59] es necesaria la intervención del Estado para regular los precios a los que ofrecen sus servicios, particularmente los servicios aeronáuticos. La OACI recomienda el cobro de tasas que permitan recuperar los costos por la prestación de servicios aeronáuticos, como ayudas a la navegación y construcción y mantenimiento de pistas, pero que su recaudo no sea un medio para obtener utilidades extraordinarias para el explotador del aeropuerto (OACI, 2013). Para la generación de utilidades se recomienda en cambio, el pleno desarrollo de los cobros por servicios no aeronáuticos, distintos a los de alcance y abastecimiento de combustible y alimentos, debido a que no afectan a los usuarios del transporte y que son productos y servicios que enfrentan competencia en otros

[59] Ver Sección 1.4

mercados. Por ejemplo las tarifas de un hotel en el aeropuerto pueden competir con las de otros aeropuertos de la ciudad.

En Colombia la Aeronáutica Civil regula los precios de los servicios aeronáuticos para los aeropuertos de su propiedad, los municipales y para los concesionados. Las tarifas por servicios aeronáuticos se establecen de acuerdo a la clasificación del aeropuerto: A, B, C y D según su tráfico de pasajeros (Resolución 260 de 2015). De esta forma, aeropuertos con mayor tráfico como El Edén de Armenia tienen mayores tarifas que aeropuertos pequeños como El Río, de Amalfi.

Estas tarifas incluyen los derechos de aterrizaje o de aeródromo, servicios de protección al vuelo, servicios a la navegación, tasas aeroportuarias nacionales e internacionales, derechos por el uso de los puentes de abordaje de los muelles internacionales y nacionales, y los derechos por el uso del carro de bomberos para el abastecimiento de combustible y limpieza de la pista. Para los aeropuertos municipales y concesionados estas tarifas se establecen como valores máximos de modo que los operadores puedan desarrollar su política tarifaria por debajo de esos topes y así promover la competencia entre aeropuertos.

En el caso de los aeropuertos concesionados las tarifas de algunos de los servicios se fijan en los contratos de concesión, para otros, en cambio, se mantienen vigentes las mismas tarifas que para el resto de aeropuertos. La sección 6.3 detalla las tarifas de los aeropuertos concesionados.

Adicionalmente a estas tarifas, la Aeronáutica Civil cobra por servicios de protección a la navegación en los aeropuertos y por los servicios de navegación aérea en las rutas nacionales; cobros que pagan las aeronaves que operan en el territorio nacional y en los aeropuertos (Resolución 260 de 2015).

Además de los servicios relacionados con la operación de las aeronaves, los aeropuertos pueden recibir ingresos por actividades comerciales que desarrollen dentro y fuera de sus terminales. El cobro por estos servicios es permitido y se recomienda que sea un medio para generar ingresos superiores a los gastos de operación del aeropuerto. Al desarrollar estas actividades se espera que los explotadores puedan obtener unos beneficios que les permitan conseguir financiamiento para invertir en otras actividades y remunerar debidamente a los accionistas. A continuación se presenta una lista de los servicios no aeronáuticos prestados en los aeropuertos (tomado de (OACI, 2013; OACI, 2013; OACI, 2012).

- Suministro de combustible de aviación
- Aprovisionamiento de alimentos a bordo
- Concesiones de comidas y bebidas (restaurantes, bares, cafeterías, máquinas expendedoras, etc.)
- Comercio (fuera de las tiendas libres de impuestos)
- Bancos y casas de cambio de divisas
- Servicio de taxi
- Alquiler de automóviles, estacionamiento de vehículos, vallas publicitarias, publicidad en el aeropuerto
- Servicios de transporte entre el aeropuerto y la ciudad (autobuses, limusinas, etc.)

- Tiendas libres de impuestos:
    - Bebidas alcohólicas y tabacos
    - Perfumes y cosméticos
    - Relojes
    - Instrumentos de óptica y artefactos electrónicos
    - Peluquería/barbería
- Máquinas expendedoras de artículos no comestibles
- Hoteles/moteles
- Consolidación de cargas/agentes de despacho y expedición
- Tiendas de recuerdos

Los servicios de suministro de combustible al avión y de alimentos a bordo (*catering*) si bien no son propiamente servicios aeronáuticos, la OACI recomienda que se les dé un tratamiento distinto, al igual que a los servicios de escala o servicios en tierra. Lo anterior se debe a que estos servicios son esenciales para la actividad aeronáutica y su cobro genera un impacto sobre los costos del transporte aéreo. En este sentido el documento 9082 de la OACI (2012) recomienda que se establezcan unos cobros por la concesión de estos servicios diferentes al resto de las actividades comerciales y una vigilancia especial, de tal forma que generen el menor impacto en los costos del transporte aéreo pero permitan recoger una rentabilidad adecuada por la prestación de estos servicios.

Ahora bien, restringir la explotación comercial de los servicios no aeronáuticos de los aeropuertos no es aconsejable pues limita los incentivos de las empresas a participar en un negocio con tantos costos hundidos[60] y riesgos como el aeroportuario. Sin embargo, los aumentos indiscriminados pueden llegar a tener efectos sobre el transporte aéreo. Para evitar la creación de desincentivos y evitar abusos de posición por parte de los concesionarios, la OACI recomienda en lo posible el desarrollo de mecanismos de consultas entre los explotadores de los aeropuertos y las aerolíneas y los pasajeros (OACI, 2012; OACI, 2013). Esto incluye:

- Dar aviso, con cuatro meses de anticipación, a los usuarios de cambios en las tarifas por derechos que cobre el aeropuerto.
- Informar los aspectos técnicos y financieros de los cambios a implementar dentro del aeropuerto y dar la oportunidad a los usuarios de expresar sus puntos de vista y de consultar con la autoridad competente sobre estos cambios.
- Dar a los usuarios un aviso previo con un tiempo de por lo menos un mes, de las decisiones adoptadas por los aeropuertos
- Establecer mecanismos de consultas que permitan a los usuarios conocer las partes más afectadas por las decisiones del explotador, responder las cuestiones específicas sobre las cuales se solicita opinión y establecer con claridad los plazos fijados para estos procedimientos.

[60] Se refiere a costos que han sido incurridos en el pasado y que no pueden ser recuperados.

Los anteriores procedimientos permiten al concesionario o explotador conocer las opiniones y necesidades de los usuarios, además de planear los servicios que puede llegar a prestar. A los usuarios por su lado, les permite conocer y prepararse para cambios en los costos que enfrentan y para actuar ante las autoridades regulatorias en caso de existir algún tipo de abuso.

5.2. Competencia aeroportuaria

Aeropuertos como monopolios naturales

Hay varias razones por las que los aeropuertos constituyen monopolios naturales. Por un lado, los aeropuertos implican altos costos hundidos en la construcción de infraestructura como pistas de aterrizaje o torres de control que no pueden ser trasladados hacia otros sectores distintos al aeroportuario. Por otro lado, las inversiones para la construcción y operación de un aeropuerto requieren un alto nivel de coordinación para la construcción simultánea de pistas, torres de control, terminales de pasajeros, equipos de seguridad, entre otros sin los que un aeropuerto no podría funcionar de forma segura y eficiente.

Adicionalmente, las pistas tienen economías de escala debido a que el costo promedio de operación se reduce en la medida en que aumenta el número de aeronaves que hacen uso de ésta. Por otra parte, Hanciouglu (2008) menciona varios estudios que afirman que las terminales de aeropuerto también funcionarían con economías de escala entre los 3 a 3,5 millones de pasajeros, economías con retornos constantes a escala entre 3,5 y 12,5 millones de pasajeros y economías con retornos decrecientes con una demanda de pasajeros de superior a 12,5 millones de pasajeros. Las anteriores características implican unos mayores riesgos para las firmas que quieran invertir en actividades aeroportuarias, desincentivando la entrada de nuevas firmas y permitiendo la concentración en un único productor.

Por el lado de la demanda también hay factores que llevarían a reducir la entrada de nuevas firmas al mercado aeroportuario. Los aeropuertos producen un efecto de red para las aerolíneas debido a que éstas pueden reducir sus costos al concentrar sus operaciones en determinados aeropuertos y de ahí redirigir sus demás trayectos en aeronaves de menor costo. Este efecto *hub* lleva a las aerolíneas a utilizar determinados aeropuertos con aeronaves de gran capacidad y grandes costos, y redirigir los pasajeros hacia destinos con menor demanda utilizando aeronaves más pequeñas y menos costosas. Lo anterior puede llevar a que los aeropuertos entrantes no lleguen a alcanzar la misma demanda que los aeropuertos que ya fueron históricamente designados como *hubs* por las aerolíneas que operan ese mercado[61] (Hancioglu, 2008).

Competencia entre aeropuertos

Ahora bien, la demanda de los servicios de un aeropuerto puede ser más o menos elástica (y tendrá mayor o menor poder monopólico) según el número de sustitutos que tenga. De esta manera, en el

[61] Las posiciones de parqueo (*slots)* en un aeropuerto son de especial importancia para las aerolíneas pues permiten mantener aeronaves en tierra. Sin embargo estas asignaciones generalmente se mantienen por motivos históricos lo que hace poco probable que una aerolínea abandone un aeropuerto y sus posiciones de parqueo por cambiarse de *hub.*

mercado aeroportuario, la elasticidad de la demanda estará definida por la existencia de aeropuertos cercanos que faciliten a los pasajeros y a las aerolíneas utilizar uno u otro para llegar a las mismas zonas de influencia. También dependerá de la facilidad de sustitución entre distintas modalidades de transporte de pasajeros y carga. Si un mismo trayecto, por ejemplo, se puede realizar a bajos costos y tiempos similares en avión, barco, carro o tren, la demanda de un aeropuerto será más elástica que en el caso en que el medio más barato o rápido sea el aéreo.

En estos casos puede hablarse de competencia entre aeropuertos[62]. De acuerdo con Hanciouglu (2008) existen varios tipos de competencia entre aeropuertos:

1) Competencia por proveer transporte en el mercado nacional. Este es el caso en que dos aeropuertos se encuentren próximos y la población pueda utilizar cualquiera de los dos para llegar a la misma ruta.
2) Competencia por abarcar los pasajeros en tránsito. Los aeropuertos que son designados como centros de conexión (hubs) reciben una gran cantidad de pasajeros que deben pagar los derechos por utilizar el aeropuerto y pueden llegar a consumir bienes y servicios provistos. Sin embargo, como se mencionó, la competencia entre aeropuertos para convertirse en hubs de aerolíneas es poco común por la relación existente entre aerolínea y aeropuerto.
3) Competencia entre operadores de carga. Este mercado es más sensible al precio y los operadores tienen la capacidad de cambiar entre un aeropuerto y otro más fácilmente que los del transporte de pasajeros.
4) Competencia entre destinos turísticos y de negocios. Los aeropuertos juegan un papel importante en la demanda de destinos turísticos y comerciales pues afectan directamente los costos que deben asumir los pasajeros. Esta competencia se puede producir dentro del mismo país, así como entre países. Para dar un ejemplo dentro de la decisión que se deba tomar entre viajar a Cancún o a Cartagena, los pasajeros tendrán en cuenta el costo de los tiquetes a cada destino; lo que a su vez está afectado por el costo de los derechos aeroportuarios de cada destino.
5) Competencia entre modalidades de transporte. Firmas que no pertenecen al sector aeronáutico, como otras modalidades de transporte y servicios de comercio y ocio, compiten con el comercio dentro del aeropuerto.
6) Competencia por servicios a aeronaves. Los aeropuertos pueden competir entre ellos por alojar los hangares de parqueo o mantenimiento. Esta decisión puede ser independiente de la decisión de una aerolínea de designar un aeropuerto como hub, como en efecto se ha visto en Colombia. Avianca, la aerolínea con la mayor participación del transporte aéreo

[62] También habrá mayor competencia entre aeropuertos si la regulación permite a las aerolíneas elegir libremente los aeropuertos que pueden usar.

doméstico en Colombia tiene su hub en Eldorado; sin embargo, su principal hangar de mantenimiento se encontrará en el José María Córdova de Rionegro63.

A pesar de que existe la posibilidad de competencia entre aeropuertos, la evidencia muestra que durante la crisis de 2008 las tarifas por derechos aeroportuarias no se disminuyeron para los principales aeropuertos de Europa, a pesar del choque sobre los ingresos de los usuarios (IATA, 2013). Lo anterior genera dudas frente al grado de competencia que puede llegar a presentarse en este mercado. Por un lado se ha observado que cuando los aeropuertos se encuentran al borde de su capacidad, no reaccionan ante choques de la demanda. Además los usuarios del transporte eligen viajar en aeropuertos cerca de su zona de influencia, sin reaccionar a los cambios en precios, lo que dificulta que aeropuertos grandes compitan entre ellos. Donde sí se ha observado competencia es entre aeropuertos de menor capacidad, donde además es más común la presencia de aerolíneas de bajo costo cuya principal estrategia de competencia son los costos (IATA, 2013). A diferencia de aerolíneas tradicionales que compiten en costos, calidad y servicios complementarios como acceso a salas VIP y millas de viajero frecuente (Gonzáles, s.f).

Competencia aeroportuaria en Colombia

En Colombia, la regulación sobre la propiedad de los aeropuertos abrió la posibilidad en 1993 de descentralizar y privatizar la operación de los aeropuertos, dando lugar a que, en 2015, 18 de los aeropuertos más importantes del país se encuentren en manos de firmas privadas. Esto ha generado incentivos a la competencia. Sin embargo, la situación geográfica y las características demográficas de las localidades donde operan los aeropuertos puede limitar la competencia.

El aeropuerto Eldorado de Bogotá es el aeropuerto que concentra la mayoría de tráfico de pasajeros y carga del país y es el principal centro de conexiones para vuelos domésticos e internacionales. El modo de transporte terrestre puede competir por el transporte de ciertos tipos de carga, pero no ocurre lo mismo en cuanto al transporte de pasajeros debido a la topografía del país y la infraestructura vial existente que afectan el tiempo de viaje. Dentro del modo aéreo no hay ningún aeropuerto cercano con una capacidad similar que le haga competencia a Eldorado. El aeropuerto más cercano es el de Villavicencio, a 90 kilómetros de distancia y un tiempo total de viaje de tres horas por corredores terrestres congestionados[64]. Los aeropuertos José María Córdova, de Rionegro, que sirve a la ciudad de Medellín, y el Alfonso Bonilla Aragón, de Palmira que sirve a la ciudad de Cali, ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente, y se encuentran a más de 400 kilómetros por carretera de Bogotá, lo que hace que la capacidad de sustitución del transporte de pasajeros entre uno u otro sea muy baja. Hay algún grado de sustitución entre el aeropuerto de Medellín y el de Rionegro a una pequeña escala.

[63] Para la designación de un aeropuerto que alojara un hangar de mantenimiento de 44.400 metros cuadrados y más de 50 millones de dólares, compitieron los aeropuertos y las ciudades de Barranquilla, Cali y Rionegro-Medellín.

[64] Mientras de Eldorado despegaron 137.313 vuelos regulares en 2014, del aeropuerto de Villavicencio sólo lo hicieron 2.643 y ninguno de ellos era internacional.

Sin embargo, la situación no es igual para todos los aeropuertos. Los aeropuertos de Barranquilla y Cartagena, se encuentran a 120 kilómetros de cada uno. Durante 2014, tuvieron 7.248 y 8.494 vuelos a Bogotá, respectivamente. Ambos tienen una demanda de pasajeros similar y son operados por concesionarios distintos, lo que los lleva a competir por el transporte de pasajeros en la ruta a Bogotá y de Bogotá a cualquiera de los dos destinos. Lo mismo se puede decir de las rutas hacia los aeropuertos de Rionegro, Montería, Cali y Bucaramanga. En vuelos internacionales, los aeropuertos de Cartagena y Barranquilla cubrieron la ruta a Miami en 2014 con 38.307 vuelos regulares despegando en Barranquilla y 30.600 en Cartagena. Una situación similar ocurre con las rutas a Ciudad de Panamá desde esos dos aeropuertos, con 51.862 y 68.864 vuelos respectivamente. La competencia entre el aeropuerto de Barranquilla y Santa Marta es similar, pero sólo a nivel doméstico, con la consideración de que el aeropuerto de la segunda ciudad es considerablemente más pequeño.

Otro tipo de competencia entre aeropuertos en Colombia es la que se presenta por ser designado *hub* de nuevas aerolíneas. Por supuesto, la decisión de dónde establecer su nodo puede suceder por razones históricas como es el caso de Avianca y Eldorado, pero cuando surgen nuevas aerolíneas éstas pueden decidir en cuál aeropuerto establecer su *hub*. Viva Colombia es la aerolínea colombiana más joven y como centro de conexiones inicialmente eligió al aeropuerto de Rionegro. En el aeropuerto de Medellín hace presencia Satena. Los aeropuertos pueden competir para atraer líneas dependiendo de sus condiciones tales como saturación de las operaciones aéreas en determinados horarios y posiciones de parqueo disponibles.

Sobre el manejo en carga la competencia entre aeropuertos dependerá del destino final de la carga y el aeropuerto por el cual arribó. Sin embargo, analizando las estadísticas de la Aeronáutica Civil sobre tráfico por aeropuerto, se observa que Eldorado concentra el 80% de la carga que entra y sale del país, y por las razones de distancia entre aeropuertos es poco probable que haya alguna sustitución en la carga aérea doméstica.

Otro tipo de competencia es la de destino turístico, frente a esto hay evidencia que el cambio en la tarifa de derechos aeroportuarios puede servir para aumentar la demanda de pasajeros de otros destino turísticos. Martínez (2015) estima el impacto de la reducción de la tasa aeroportuaria en la demanda de la tasa aeroportuaria internacional del aeropuerto Rafael Núñez de Cartagena. En su trabajo proyecta que una reducción del 58% de la tasa podría aumentar la demanda de pasajeros internacionales entre 2,75% y 17,6%, dependiendo de la elasticidad precio de la demanda y del precio del tiquete. Se observó, con datos del Sistema de Información Turística de Cartagena, SITCAR, que con esta reducción aumentaron las llegadas nacionales en un 13.6% y las internacionales en un 24% a Cartagena en 2015. Entre 2014 y 2013 el crecimiento fue de 11% para Barranquilla y de 1% para Cartagena.

Por último se encuentra la competencia entre aeropuertos por alojar instalaciones, hangares y otras construcciones relacionadas con los servicios de las aerolíneas. Este es el caso de Avianca mencionado anteriormente. Para un aeropuerto ser seleccionado por una aerolínea para albergar sus servicios relacionados puede significar un gran flujo de ingresos y oportunidades de empleo en las ciudades de su zona de influencia.

En el plano internacional y regional, el Aeropuerto Eldorado de Bogotá compite como distribuidor de pasajeros internacionales o hub con el Aeropuerto de Tocumen en la ciudad de Panamá, donde la empresa COPA cuenta con su hub, y el Aeropuerto Jorge Chávez de Lima, donde las empresas LAN Perú y Avianca Perú (antes TACA Perú) cuentan también con sus hub.

5.3. Conclusiones

Existe una red densa de aeropuertos en el país que le brinda conectividad entre regiones y con el resto del mundo. En Colombia existen 202 aeropuertos, 75 de los cuales son propiedad de la Aeronáutica Civil a través de distintas figuras como de propiedad de la entidad, en comodato o dados en concesión a inversionistas privados. De éstos, 15 concentraron en 2014 el 90% del total de pasajeros y de carga. Diez aeropuertos son parte de rutas troncales (Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira, Cartagena, Cúcuta, Santa Marta, Montería desde y hacia Bogotá, y la ruta desde y hacia Cali y Medellín), y cuatro aeropuertos funcionan como hub: Bogotá, Rionegro, Bucaramanga y Medellín. El más importante de estos es sin duda Eldorado.

A partir de la década de los años noventa se empezó a utilizar en el país la figura de concesión para atraer inversión privada a la construcción y operación de aeropuertos y actualmente 18 aeropuertos del país se encuentran en concesión, entre ellos los aeropuertos con mayor tráfico de pasajeros y de carga. En general, estos aeropuertos tienen mejor infraestructura física y tecnológica tanto en el lado aire como en el lado tierra, lo que les permite ofrecer un mejor servicio y mayores frecuencias a los usuarios.

En cuanto a pistas, los aeropuertos tipo *hub* en Colombia cuentan con las mejores condiciones para la operación de aeronaves grandes. Los aeropuertos secundarios tienen pistas de menor longitud y amplitud y en ellos operan aeronaves pequeñas.

En servicios de navegación aérea todos los aeropuertos *hub* de Colombia cuentan con equipos para aterrizar por instrumentos (a excepción del Olaya Herrera en Medellín), lo que les permite operar en condiciones de poca visibilidad. Los aeropuertos troncales también cuentan con esta tecnología, a excepción de los aeropuertos de Pereira, Santa Marta y Cartagena. En los aeropuertos secundarios es mucho menos frecuente la presencia de estos instrumentos.

Bogotá cuenta con un equipo más avanzado para el aterrizaje de aeronaves aún en situaciones de muy baja visibilidad y sin la presencia de luces en la pista. Sin embargo, estos equipos no se han podido usar a plena capacidad for falta de capacitación de operadores aéreos, lo que genera que el aeropuerto cierre durante épocas de neblina causando demoras y retrasos a los aviones.

En cuanto a los servicios meteorológicos y los pronósticos de las condiciones de las pistas la mayoría de los aeropuertos cuentan con reporte diario de meteorología del IDEAM. Sin embargo, solo seis aeropuertos (Bogotá, Rionegro, Barranquilla, Cartagena, Leticia y San Andrés) cuentan con los mejores instrumentos de pronósticos, con periodos de validez mayor y con información de hasta dos horas después del despegue sobre las condiciones de aterrizaje en los destinos. En el resto de los aeropuertos troncales y secundarios las condiciones climatológicas pueden llegar a cambiar después de la emisión del pronóstico, lo que implica que las aeronaves tengan que desviar su

trayectoria o aterrizar en aeropuertos alternos, al no contar con información previa sobre las condiciones de su aeropuerto destino. Esto, aunado a la falta de equipos avanzados para aterrizaje por instrumentos, aumenta los costos operativos de las aerolíneas y genera retrasos y cancelaciones para los pasajeros, lo que resta competitividad a los aeropuertos y al sector.

Finalmente, en cuanto a los servicios que ofrecen los aeropuertos en terminal, nuevamente son los aeropuertos concesionados los que ofrecen un mayor número de servicios. Esto se debe en parte al interés de los concesionarios de generar ingresos a partir de servicios no regulados.

Por su naturaleza los aeropuertos son monopolios naturales que no tienen mucha competencia por lo que es necesario regularlos de manera adecuada. Ahora bien, en la medida en que el sector aéreo se globaliza en términos de proveedores, aerolíneas y conexión con otras partes del mundo, los aeropuertos del país enfrentan mayor competencia para mantenerse como destinos atractivos, sean de turismo o negocios, y también mayor competencia para atraer a los pasajeros en tránsito y la operación de aerolíneas en un modelo de *hub*.

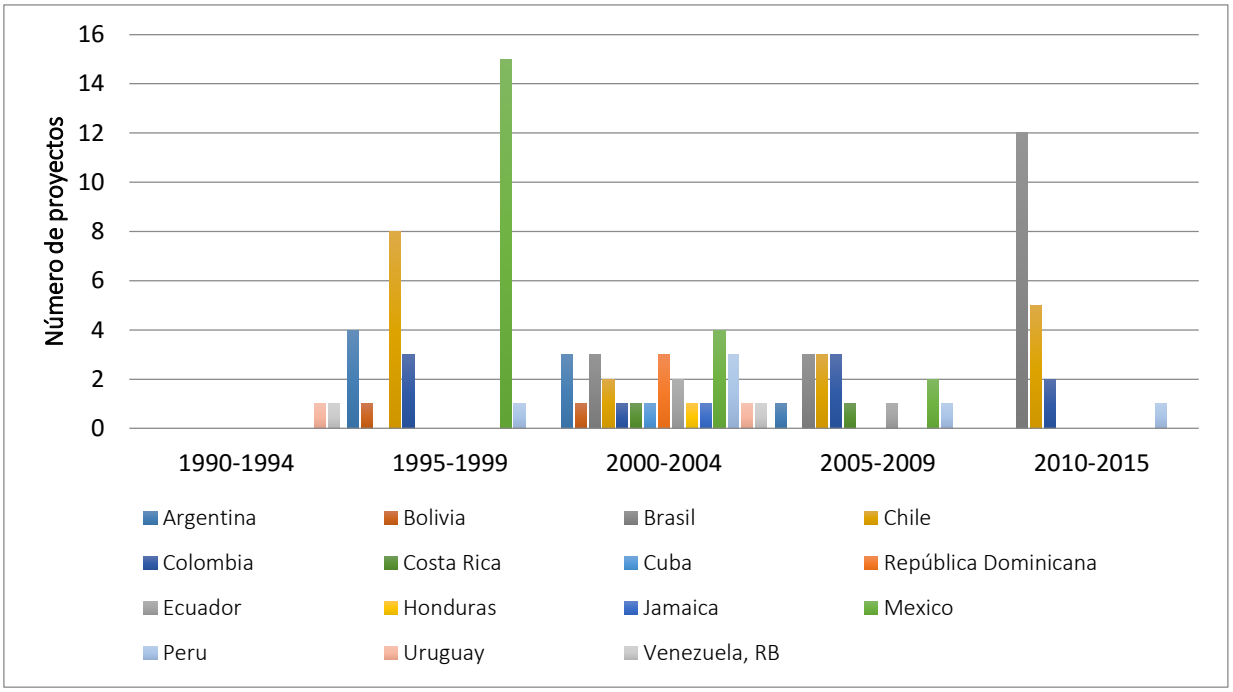
6. Concesiones aeroportuarias

En la década de los años noventa, con el cambio de concepción sobre los aeropuertos se pasó de un modelo donde eran vistos como utilidades públicas a uno en que se evalúan por la rentabilidad que generan, aparece la figura de concesión aeroportuaria como una herramienta para atraer recursos de inversión que permitieran aumentar la calidad del servicio (Betancor y Espinosa, 2015). América Latina no fue la excepción y de acuerdo a la base de datos sobre participación privada en infraestructura del Banco Mundial (*Private Participation in Infrastructure Database)*, es la región del mundo con mayor número de proyectos aeroportuarios con inversión privada[65].

Entre 1990 y 2015 se desarrollaron 97 proyectos de infraestructura con participación privada en aeropuertos (PPI por sus siglas en inglés[66]) en 15 países de la región para los que se cuenta con información. México ocupa el primer puesto con 21 proyectos, seguido de Brasil y Chile con 18 proyectos cada uno. Uruguay y Venezuela fueron los primeros países en participar en este tipo de proyectos con un proyecto cada uno entre 1990 y 1994. Entre 1995 y 1999 se llevaron a cabo el mayor número de proyectos del periodo, con 32 proyectos de los cuales México y Chile realizaron la mayor cantidad con 15 y 8 proyectos respectivamente. Para el lustro del año 2000 a 2004, todos los 15 países realizaron proyectos aeroportuarios con algún tipo de participación privada. Entre 2005 y 2014, Brasil realizó la mayor cantidad de proyectos con participación privada de estos dos lustros con 15 proyectos, pero el número total de países con PPI en el sector aeroportuario se redujo. Colombia en todo este periodo realizó nueve PPI. El Gráfico 31 muestra el número de proyectos por país.

[65] Proyectos con al menos 5% de participación privada
[66] Private Participation in Infrastructure

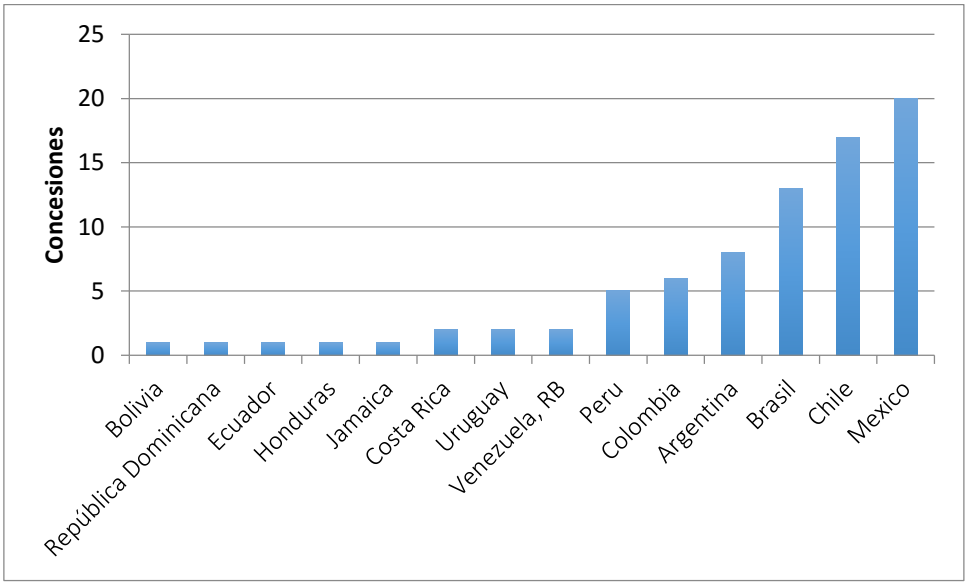
Gráfico 31. Número de proyectos aeroportuarios con participación privada en Latinoamérica y el Caribe entre 1990-2015



Fuente: PPI del Banco Mundial.

De los 98 proyectos con participación privada en América Latina y el Caribe, 80 fueron proyectos de concesión. El país con mayor número de proyectos de concesión es México con 20 proyectos, seguido de Chile con 17 proyectos y Brasil con 13 proyectos como se observa en el Gráfico 32.

Gráfico 32. Número de concesiones por países de América Latina y el Caribe entre 1993 y 2014.



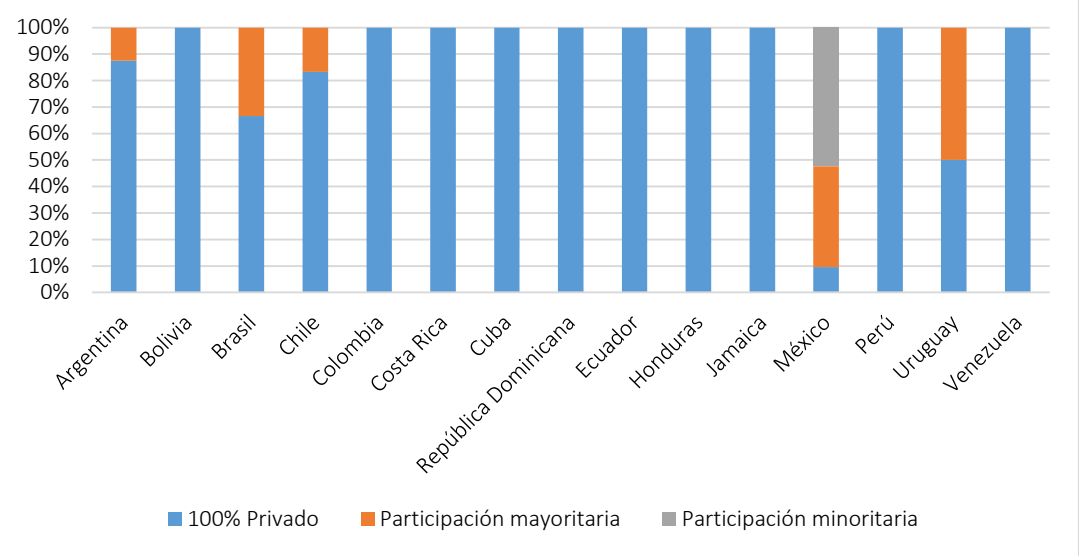
Fuente: PPI del Banco Mundial.

Cada país ha establecido modelos de concesión diferentes que se ajustan a sus necesidades. Por ejemplo, una tercera parte de las concesiones en la región se realizaron en grupo. El país con mayor número de aeropuertos concesionados en grupo es Argentina, con 33 aeropuertos agrupados en una sola concesión. Colombia ha tenido tres PPI con aeropuertos concesionados en grupo, con siete aeropuertos concesionados en la concesión de Nororiente[67].

Igualmente, el plazo de las concesiones varía entre países. En promedio las concesiones de la región tienen un plazo de 21 años, con México en el extremo superior con concesiones por hasta 50 años y Cuba en el extremo inferior con concesiones de 6 años. Colombia se ubica de octavo lugar con un promedio del plazo de las concesiones de 21 años.

Frente al grado de participación privada en los PPI aeroportuarios en Latinoamérica y el Caribe, el Gráfico 33 muestra que la mayoría de proyectos se han realizado con participación exclusiva del sector privado. México mantiene una proporción de PPI con participación estatal mayoritaria y sólo dos proyectos gestionados completamente por privados. En Colombia en cambio, todos los PPI realizados en ese periodo han sido completamente privados.

Gráfico 33. Participación privada en PPI por países de Latinoamérica y el Caribe 1993-2014



Fuente: PPI del Banco Mundial.

6.1. Concesiones aeroportuarias en Colombia

Los contratos de concesión son una figura a través de la cual el Estado colombiano garantiza la prestación eficiente de los servicios públicos que son su responsabilidad. Por medio de esta modalidad, el Estado facilita que los particulares participen en la gestión estatal y presten los

[67] Ver el Anexo 7 para el listado de proyectos con participación privada en infraestructura en Lationamérica.

servicios públicos en su nombre. Sin embargo, a diferencia de la privatización o la enajenación de sus bienes, el Estado mantiene la titularidad de los bienes. En el marco de estos contratos, el Estado reglamenta y vigila el cumplimiento de las obligaciones de construcción de infraestructura y/o la apropiada prestación del servicio[68].

De esta forma todos los contratos de concesión cuentan con las siguientes características (Muñoz, 2004):

- La naturaleza jurídica de la concesión como un contrato entre partes que se obligan recíprocamente a respetar y cumplir una serie de condiciones.
- La relación entre el Estado, el concedente, y una "persona" natural o jurídica, el concesionario.
- El concesionario adquiere el derecho sobre la prestación de un bien público o sobre la construcción, explotación o conservación de una obra destinada a prestar un servicio público.
- La concesión ocurre por cuenta y riesgo del concesionario y éste es el responsable por los resultados económicos de su actividad.
- La entidad que concede el bien o servicio, conserva la inspección y vigilancia de la actividad del concesionario
- La remuneración del concesionario puede ser acordada por las partes. El artículo 32 de la Ley 80 de 1993 establece que, estas remuneraciones pueden consistir en derechos, tasas, tarifas, valorización, sumas periódicas únicas o porcentuales, o cualquier otra que las partes definan.
- El contrato de concesión debe tener un límite de tiempo. De lo contrario, se estaría hablando de una enajenación de un bien o de una privatización completa.

La figura de la concesión contempla uno o varios propósitos: la concesión de obra, la concesión para la operación y mantenimiento de bienes, la concesión para la prestación de un servicio y la concesión para la construcción y operación de obra sin reversión al Estado. En el caso de los aeropuertos las concesiones se refieren a los dos primeros.

Las concesiones de obra consisten en la figura mediante la cual el Estado contrata a un tercero, que puede ser público o privado, para la construcción y operación de una obra durante un período de tiempo limitado. En este esquema, la inversión se recupera a través de tarifas o peajes durante un

[68] El contrato de concesión está definido por el artículo 32 de la Ley 80 de 1993 como:
"Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden."

determinado período, luego del cual el objeto del contrato se devuelve al Estado. En este caso, la operación y gestión vuelve a ser una obligación del Estado (Muñoz, 2004).

Benavides (2011) define las concesiones como "un instrumento financiero para atraer capital y habilidades gerenciales privadas al desarrollo de proyectos públicos". Los agentes privados efectúan una inversión con la expectativa de recibir flujos de caja que remuneren el costo del capital y la gestión del operador sobre el activo concesionado. Se diferencian de los contratos de obra en que las concesiones requieren la operación financiera y de servicios hasta el término de la concesión y son dependientes de la demanda que se produzca por el servicio.

Hay dos tipos de contratos de concesión de obra, *Built, Operate and Transfer* (BOT) y *Built, Lease and Transfer* (BLT). En ambos, las compañías privadas construyen un bien, pero en el primero, el concesionario obtiene sus ingresos de tasas y derechos que se cobran a los usuarios por su uso y en el segundo el particular le arrienda ese bien al Estado (Muñoz, 2004).

Por su parte, el contrato de concesión para la operación y mantenimiento de bienes no incluye la obligación de construir obra alguna. En esta modalidad el concesionario debe operar, mantener y realizar las inversiones requeridas para su buen funcionamiento (Muñoz, 2004).

En Colombia a la fecha se han realizado nueve contratos de concesión aeroportuaria en cuatro generaciones. La Tabla 13 muestra los distintos tipos de contratos de concesión. La gran mayoría de estos se han realizado como BOT, a través de los cuales se le encarga a un particular la construcción de obras y la operación de la infraestructura aeroportuaria existente, y al cabo de un plazo se revierte la operación a favor del Estado. Los contratos de la terminal de Eldorado, el aeropuerto Alfonso Bonilla que da servicio a Cali, los aeropuertos de Centro Norte, las terminales de los aeropuertos de Nororiente y la segunda concesión del aeropuerto de Barranquilla se han realizado bajo esta modalidad. El contrato de concesión de la segunda pista de Eldorado también se encuentra en esa categoría; a diferencia de los demás, este proyecto involucró la construcción de infraestructura nueva. Este tipo de proyectos en la literatura se conoce como *greenfield project*.

El segundo tipo de contratos ha sido el que se refiere a la operación y mantenimiento de bienes, para lo cual se entrega un bien a un particular, durante un cierto tiempo, y éste debe operarlo y realizar las inversiones necesarias para mantener la calidad del servicio. Ejemplos de esto son la primera concesión del aeropuerto de Barranquilla y la concesión actual del de Cartagena.

6.1.1. Generaciones de concesiones

La historia de las concesiones aeroportuarias en Colombia inicia en 1995 con la adjudicación a favor de la Compañía de Desarrollo Aeropuerto Eldorado S.A (CODAC S.A) de la construcción de la segunda pista y la operación y mantenimiento de la pista existente de Eldorado por un periodo inicial de 20 años (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 1995). En ese momento, la construcción por concesión permitió traer nuevas tecnologías en la calidad de los materiales usados en la pista y los sistemas de drenaje. Estas tecnologías contemplaron la dotación de ayudas audiovisuales para la aproximación y el aterrizaje, radioayudas y equipos de meteorología y la remodelación completa de la torre de control, entre otras obras (El Tiempo, 1998). Este contrato no generaba

contraprestación para la Aeronáutica Civil y el concesionario obtenía su remuneración de la cesión por ingresos por derechos de pista. En el caso de que el concesionario no obtuviera los ingresos mínimos garantizados por semestre, la Aeronáutica Civil se comprometía a compensar la diferencia.

Entre 1996 y 1997 se entregaron en concesión los aeropuertos de Cartagena y Barranquilla. Estas concesiones otorgaban derechos a los operadores de administración, mantenimiento y explotación comercial de las pistas y las terminales, pero no exigía la construcción de obras que permitieran modernizar los aeropuertos. Los concesionarios debían pagar una contraprestación fija del 70% del valor del contrato de concesión a la Aeronáutica Civil, e invertir el 30% restante en obras definidas por el mismo concesionario y aprobadas por la entidad (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2012; Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 1996).

En la segunda generación de concesiones se encuentra el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, que sirve a la ciudad de Cali. En esta concesión, si bien no se determinó un valor para el contrato, se le exigió al concesionario que realizara ciertas inversiones, como la construcción de la terminal internacional entre otras. Como en las anteriores concesiones, el concesionario debía pagar una contribución fija y se introdujo una contraprestación variable que dependía del total de ingresos que recaudaba el concesionario. Esta contribución variable ascendió al 41.01% de los ingresos por servicios aeronáuticos e ingresos no regulados, como los de la explotación comercial de la terminal. A diferencia de la generación anterior, en ésta se exigió la inversión en obras específicas, reduciendo la libertad del concesionario para proponer la destinación de los recursos de inversión (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2000).

En la tercera generación se encuentran las concesiones de los aeropuertos de Bogotá, San Andrés y Providencia, y se introdujo la figura de concesión en grupo para los aeropuertos de Rionegro, Quibdó, Medellín, Carepa, Corozal, Montería (Concesión Centro Norte) y Santa Marta, Riohacha, Valledupar, Cúcuta, Bucaramanga y Barrancabermeja (Concesión Nororiente). Se eliminó la contraprestación fija y se estableció que las contraprestaciones serían todas variables en función de los ingresos de los aeropuertos. Para la terminal de Eldorado se estableció una contraprestación del 46.16% de los ingresos totales, para los aeropuertos de Oriente un 19% y para los aeropuertos de San Andrés y Providencia un 21%. La excepción fue la concesión de Nororiente para la que no se estableció ninguna contraprestación para la Aeronáutica Civil; el criterio de selección fue la mejor propuesta técnica de obras a realizar en cada aeropuerto de este grupo.

En esta generación de concesiones el plazo del contrato es variable y depende del momento en que el concesionario recupere su inversión. En las licitaciones se elige a la firma que puje por el menor valor esperado y se le otorga un plazo variable para que recupere su inversión, de acuerdo con los ingresos generados por la demanda del servicio. Esto introduce un mayor riesgo para el concesionario que debe asegurar el retorno de la inversión durante el plazo máximo definido. (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2006; Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2008; Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2010; Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2012). Al igual que en la segunda generación, se exige la inversión en obras específicas de acuerdo a los Planes maestros aeroportuarios.

La cuarta generación incluye solo al aeropuerto de Barranquilla que se concesionó por segunda vez en 2015. Para esta concesión se introdujo la modalidad de alianza público privada (APP) como forma de concesionar. La ley 1508 de 2012 que regula las APP, introdujo varios cambios en la forma como se realizan los proyectos con participación privada: a) condiciona la remuneración del concesionario a indicadores de calidad y cumplimiento contractual (previamente la única herramienta para conminar al concesionario a cumplir contractualmente era la imposición de multas), b) los concesionarios deben cumplir los hitos establecidos en el contrato para obtener la respectiva remuneración c) el plazo máximo en que se puede realizar una APP es de 30 años, incluyendo prórrogas, d) es posible que se generen proyectos por iniciativa de la contraparte privada, es decir que los inversionistas privados estructuren proyectos de infraestuctura asumiendo los costos de los estudios y los presenten a consideración de las entidades públicas, e) se reduce el valor de las adiciones a los contratos a máximo un 20% del valor del contrato original, entre otros (Guarín & Torres, 2015). Vale la pena aclarar que previo a la expedición de la ley 1508 de 2012, los contratos de concesión de la terminal de Eldorado, los de Centro Norte y Nororiente ya habían introducido elementos de las APP, como el valor esperado del contrato y la remuneración del concesionario ligada exclusivamente a la prestación de servicios y no a valores fijos.

El contrato de concesión para la segunda pista de Eldorado se prorrogó, pero esta vez se introdujo la figura de ingreso esperado eliminando la de ingreso mínimo esperado. Como se mencionó antes, esto implica que el concesionario asume el riesgo de obtener la remuneración dentro del plazo establecido y que el plazo final del contrato depende de la obtención de este ingreso esperado. Para esta prórroga se adicionaron $159.428 millones de pesos para la construcción de calles de salida y rodaje para las pistas del aeropuerto, con un plazo definido por el cumplimiento de una de dos condiciones o que se alcance el valor esperado o que se cumpla el plazo del mes de septiembre de 2017. (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015).

Es así que 18 de los 75 aeropuertos de Colombia bajo el control de la Aeronáutica Civil se encuentren bajo esta modalidad. De los 14 aeropuertos que recibieron el 90% del tráfico de pasajeros en el año 2014, solamente dos (Yopal y Pereira) no han tenido participación privada.

Con esta historia se ve que las cuatro generaciones de concesiones aeroportuarias que han habido en el país han tenido distintas características, tales como la duración del contrato, el valor del contrato, y el tipo de contrato de concesión. Las Tabla 13 y Tabla 14 muestran estas características y los aspectos económicos de los contratos. En términos generales, las concesiones se han hecho para la administración y explotación comercial de los aeropuertos, han incluido la obligación de inversión para rehabilitar o modernizar los aeropuertos y han tenido períodos de 15 a 25 años.

Se observa además una gran variación en los valores de los contratos y en la forma de concesionar, por aeropuerto individual o grupo, las exigencias monetarias de inversión y la contraprestación que se debe pagar al concedente. Para la mayoría de las concesiones se entregaron tanto las terminales como las pistas, pero también se han dado casos en los que se concesionaron las pistas y la terminal a empresas distintas, y casos en que la Nación mantiene la operación de las pistas y concesiona sólo las terminales.

Tabla 13. Generación de concesiones aeroportuarias

Generación	Contrato de concesión	Ciudad	Concesionario	Objeto del contrato*	Año de inicio	Duración años	Año de finalización **	Valor contrato (millones de pesos)***
1ª	Segunda Pista Eldorado	Bogotá	CODAC	BOT y Greenfield project	1995	20	2017	89.478****
	Rafael Núñez	Cartagena	SACSA	Operación y mantenimiento	1996	15	2016	24.150
	Ernesto Cortissoz	Barranquilla	ACSA S.A	Operación y mantenimiento	1997	15	2012	9.400
2ª	Alfonso Bonilla Aragón	Cali	Aerocali S.A.	BOT	2000	20	2020	Indeterminado
3ª	Terminal Eldorado	Bogotá	Opain	BOT	2006	20	2026	1.062.890
	San Andrés y Providencia	San Andrés y Providencia	CASYP	BOT	2007	20	2014	Indeterminado
	Centro Norte	Rionegro, Quibdó, Medellín, Carepa, Corozal, Montería	Sociedad Operadora de Aeropuertos Centro Norte	BOT	2008	25	2033	Indeterminado
	Nororiente (terminal)	Santa Marta, Riohacha, Valledupar, Cúcuta, Bucaramanga, Barrancabermeja	Aerocivil - Oriente SAS	BOT	2010	25	2035	119.187
4ª	Ernesto Cortissoz	Barranquilla	Grupo Aeroportuario del Caribe	BOT	2015	20	2035	610.153

* Usando la clasificación del tipo de proyecto que el PPI del Banco Mundial realiza y los tipos de contratos de (Muñoz, 2004)

** Año en que terminó o terminará la concesión. La duración puede no coincidir con el año de finalización en los casos en que se prorrogó el contrato o se terminó anticipadamente. En el caso de los aeropuertos de San Andrés y Cartagena, se terminó anticipadamente el contrato por incumplimiento del contratista (Resolución 833 de 2014)

*** El valor del contrato es el valor pactado en el contrato de concesión, no incluye adiciones ni ningún otro cambio posterior.

**** El contrato de concesión de CODAC se pactó en USD 100.338.479, que convertidos a la tasa de cambio de la fecha de firma del contrato, el 18 de junio de 1995 ($891,76 COP/USD), equivale a COP 89.477.842.033. Fuente: (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015) (Agencia Nacional de Infraestructura, 2014) (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015) (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 1995) (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2006) (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2000) y (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2012)

Tabla 14. Aspectos económicos de los contratos de concesión

Generación	Ciudad	Contrato de concesión	Remuneración del concesionario	Contraprestación al concedente	Causa de la terminación
1ª	Bogotá	Segunda pista Eldorado	Ingreso mínimo	Ninguna	Fin del contrato - Ingreso esperado*
	Cartagena	Rafael Núñez	Ingreso regulado y no regulado hasta el término de la concesión	70% valor del contrato	Fin del contrato
	Barranquilla	Ernesto Cortissoz	Ingreso regulado y no regulado hasta el término de la concesión	70% valor del contrato	Fin del contrato
2ª	Cali	Alfonso Bonilla Aragón	Ingreso regulado y no regulado hasta el término de la concesión	41,01% ingreso brutos (variable) y un pago fijo	Fin del contrato
3ª	Bogotá	Terminal El Dorado	Ingreso regulado y no regulado hasta el término de la concesión	46.16% ingresos brutos	Fin del contrato
	San Andrés	San Andrés y Providencia	Ingreso regulado y no regulado hasta el término de la concesión	21% ingresos brutos	Fin del contrato
	Rionegro, Quibdó, Medellín, Carepa, Corozal, Montería	Centro Norte	Ingreso regulado y no regulado dependiendo de alcanzar el ingreso esperado	19% ingresos brutos	Hasta que se alcance el ingreso esperado
	Santa Marta, Riohacha, Valledupar, Cúcuta, Bucaramanga, Barrancabermeja	Oriente	Ingreso regulado y no regulado dependiendo de alcanzar el ingreso esperado	Ninguna	Hasta que se alcance el ingreso esperado
4ª	Barranquilla	Ernesto Cortissoz	Ingreso regulado y no regulado dependiendo de alcanzar el ingreso esperado	14,60% ingresos brutos	Hasta que se alcance el ingreso esperado

*A través de la prórroga del contrato con el concesionario CODAC se pactó una remuneración del contrato que depende del ingreso esperado, eliminando la cláusula del contrato original que establecía que el cedente le garantiza un ingreso mínimo al concesionario.

Fuente: (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015) (Agencia Nacional de Infraestructura, 2014) (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015) (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 1995) (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2006) (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2000) y (Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2012)

6.1.2. Evolución de los contratos de concesión

A lo largo de las cuatro generaciones de concesiones, los contratos de concesión han evolucionado, incorporando las lecciones aprendidas y modificando su alcance y otros elementos como la asignación de riesgos y las obligaciones de las partes. En un principio, se buscó contratar la administración aeroportuaria y el mantenimiento de la infraestructura, pero posteriormente se contemplaron obligaciones relacionadas con la construcción y rehabilitación de la infraestructura de los aeropuertos. Al estudiar los contratos de concesión se observa una evolución en los siguientes temas:

- Administración y explotación comercial

La primera generación de contratos de concesión exigía la operación y mantenimiento de las obras de infraestructura aeroportuaria, a excepción de la segunda pista de Eldorado. Los contratos posteriores a esta generación han incluido mayores responsabilidades a los concesionarios y se pasó de un modelo de concesión de operación, mantenimiento y transferencia a uno de construcción,

operación y transferencia. Lo anterior ha llevado a que los contratos de concesión sean instrumentos para atraer capital privado que permita mejorar la infraestructura de los aeropuertos. En el periodo entre 2009 a 2014 se han invertido un total de 2.4 billones de pesos, de los cuales 1.5 billones se han invertido en el aeropuerto Eldorado en 2014 (Ver Tabla 20)

- Obligaciones de inversión y construcción de obras estipuladas por el concedente

En las primeras concesiones se obligaba al concesionario a realizar inversiones en el aeropuerto, pero el tipo de obras a construir eran dejadas a la discrecionalidad del concesionario. Los concesionarios debían entregar un plan de obras posterior a la adjudicación, y aunque debía tener la aprobación de la Aeronáutica Civil y tener como objeto conducir al aeropuerto a cumplir con los estándares de servicio de la OACI, no se habían identificado necesidades previas para la construcción o mejoramiento de obras existentes. (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 1996)

Más adelante, en la tercera generación de concesiones, la licitación de aeropuertos de Oriente incluía que la propuesta técnica de los interesados debía especificar las obras a llevar a cabo. Sin embargo para las concesiones posteriores de Centro Norte y Barranquilla este requisito no se incluyó. En Barranquilla, la solicitud técnica incluyó planes para emplear al personal de la zona de influencia del aeropuerto, pero no un plan de obras como tal. (Agencia Nacional de Infraestructura, 2013; Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2007; Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil, 2007). Sin embargo, independientemente de que se especifiquen las obras por el concesionario, en el contrato se establecen las obras determinadas de antemano por la Aeronáutica Civil en el Plan Maestro del aeropuerto y el concesionario puede realizar obras voluntarias adicionales.

- Cambio de periodo fijo a ingreso esperado

Los contratos previos a los de Centro Norte y Oriente, establecían plazos fijos para la explotación de los aeropuertos. Con estos dos contratos en cambio, el plazo de la concesión depende del momento en que se alcance el ingreso esperado que los concesionarios establecieron en la licitación. Cuando se alcance el ingreso esperado los contratos se terminan, pero en caso de que no se logre el ingreso esperado antes de un plazo máximo, el concesionario asume el riesgo de no recuperar la inversión.

De acuerdo con Engel, Fischer y Galetovic (2008), este tipo de esquema permite reducir los riesgos de que se presenten demandas por pérdidas ante choques negativos de la demanda. Ahora bien, en estos casos los concesionarios no tienen incentivos para aumentar la demanda pues eso reduciría el tiempo de la concesion. Por eso es que estos contratos, además de incluir un plazo que depende de los ingresos recaudados por el concesionario, también incluyen obras e inversiones obligatorias a realizar, así reduciendo los incentivos de que el concesionario no realice inversiones que aumenten la demanda.

- Cambios en las contraprestaciones exigidas para el concedente.

En las primeras generaciones de concesiones uno de los factores de decisión para asignar los contratos era el monto de la contraprestación económica. Esto generaba incentivos a los

concesionarios a aumentar sus tarifas para poder asegurar un retorno a la inversión y pagar la contraprestación al Estado. Durante las subsecuentes generaciones de concesiones la contraprestación fue disminuyendo del 70%, posteriormente al 41% y 46%. Luego las contraprestaciones tuvieron una reducción hasta niveles del 19% y el 14%.

Además este monto ha cambiado de ser una contraprestación fija a estar vinculada al desempeño financiero del concesionario. De esta manera se reduce el riesgo de operación de los particulares ante fluctuaciones en la demanda de servicios aeroportuarios. Sin embargo, si el concesionario no alcanza a recaudar el valor de los ingresos esperados durante la duración máxima del contrato, asume el riesgo de no recuperar la inversión.

- Distribución de los riesgos

La distribución de los riesgos ha sido un elemento central de la forma cómo han evolucionado los contratos de concesión en general. Los contratos se han hecho cada vez más específicos en los riesgos que debe asumir cada parte, hasta incluir la exigencia de tipificar, estimar y asignar los posibles riesgos y contingencias antes de abrir el proceso de selección de contratistas (Art. 11, Ley 1508 de 2012). Adicionalmente, al ligar el plazo de la concesión al momento en que se alcance el ingreso esperado, se reducen las situaciones en que un concesionario pueda demandar al concedente por cambios en la demanda de pasajeros (Engel, Fischer, & Galetovic, 2008).

- Cambios en la remuneración sujeto a indicadores de avance.

El contrato APP del aeropuerto de Barranquilla condicionó la remuneración del concesionario al cumplimiento de los indicadores de control del contrato. Previo a esta modalidad, la imposición de multas fue el principal medio para conminar al contratista a cumplir ciertos estándares de manera indirecta. Sin embargo, con la figura establecida en este último contrato de concesión, los concesionarios deben cumplir con los indicadores del contrato antes de recibir la remuneración, lo que tiene la intención de asegurar estándares de calidad del servicio, agilizar el cumplimiento de los compromisos del concesionario y que el particular tenga recursos propios y no se financie con anticipos.

- Concesiones de aeropuertos en grupo

En las licitaciones de tercera generación se introdujo un cambio importante en la forma como se licitan los aeropuertos. En esta generación, en dos casos, se agruparon en una misma concesión aeropuertos con una alta frecuencia de aeronaves con otros de menor de demanda. Es así como en la concesión de Centro Norte, se agregó un aeropuerto de alta frecuencia como Rionegro con aeropuertos regionales y de baja frecuencia como Medellín, Quibdó, Carepa, Corozal y Montería. En la concesión de Oriente, se ofrecieron aeropuertos de alta demanda como Bucaramanga y Santa Marta con otros menos dinámicos como Riohacha, Valledupar, Barrancabermeja y Cúcuta. Esta estrategia permitió que aeropuertos poco atractivos para el sector privado, por su baja demanda de pasajeros, fueran intervenidos y recibieran inversión privada.

Originalmente la nueva concesión del aeropuerto de Barranquilla iba a seguir este modelo y en 2014 se abrió la licitación en grupo de los aeropuertos de Barranquilla, Neiva, Armenia y Popayán. Sin embargo este esquema en grupo no pudo aplicarse, debido a la oposición de voceros de la ciudad de Barranquilla (Comité Intergremial del Atlántico, julio de 2014). Por esta razón se realizaron dos licitaciones, una para el aeropuerto de Barranquilla, que se adjudicó al Grupo Aeroportuario del Caribe y otra con los demás aeropuertos, que se declaró desierta por falta de interesados (Resolución 774 de 2015). De los aeropuertos que originalmente hacían parte de ese paquete, los de Armenia y Neiva salieron a licitación en diciembre de 2015 y serán adjudicados en mayo de 2016 y las obras en el de Popayán serán adelantadas mediante obra pública.

Esta evolución en los contratos de concesión ha mejorado los términos de la prestación del servicio y la relación con los concesionarios para que haya mayor claridad sobre las obligaciones y tiempos de ejecución, así como el manejo de riesgos para las partes.

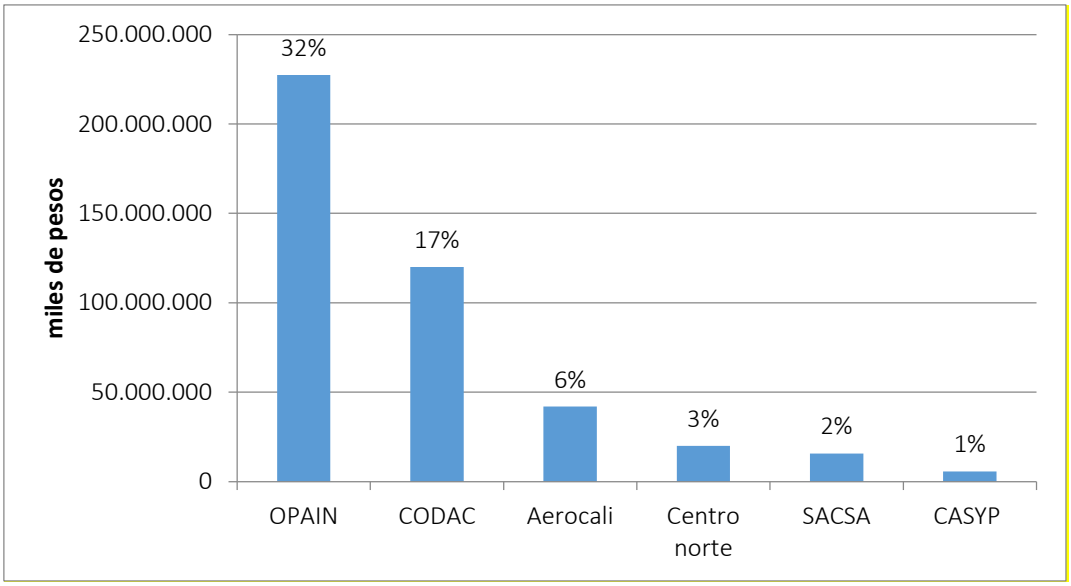
6.2. Relación entre concesionario y el Estado para aumentar la competitividad

6.2.1. Contraprestación al Estado

La contraprestación en los contratos de concesión es el pago al Estado por la cesión de los derechos de prestar un servicio público. Permite generar un ingreso para la Nación y financiar la cobertura en regiones donde el esquema de concesión no es viable. En los contratos de concesión aeroportuaria los montos cobrados por esos derechos han variado de acuerdo con los tipos de contratos. Como se menciona en la sección anterior, en las primeras concesiones ese monto alcanzaba el 70% del valor del contrato, pero ha ido disminuyendo y en la última concesión de Barranquilla se pactó por un 14,6% de los ingresos del concesionario.

Las contraprestaciones por concesiones son una fuente importante de ingresos para la Aeronáutica Civil. En 2014, los ingresos totales de la Aeronáutica Civil ascendieron a 1,019 billones de pesos. De los ingresos operacionales de $701 mil millones, los ingresos por concesiones representaron el 61%, 49% provenientes de la concesión de Eldorado. En 2013, la participación de los ingresos por concesiones sobre el total de ingreso fue del 48% y sobre los ingresos operacionales del 59% (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014).

Gráfico 34. Ingresos de la Aeronáutica Civil por contraprestaciones de las concesiones aeroportuarias en el 2014 (miles de pesos corrientes)



Fuente: (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, 2014)

Estos ingresos por contraprestación si bien permiten que se generen recursos para inversiones en otros aeropuertos propiedad de la Aeronáutica Civil, también generan un impacto en los costos del transporte aéreo. Como se mencionó anteriormente, los aeropuertos son monopolios naturales y sus usuarios no pueden cambiar fácilmente su demanda ante cambios en los precios. La opción de financiar la cobertura con aportes de las concesiones, y no con asignaciones del presupuesto público, es una alternativa que ha usado el gobierno colombiano no solamente en este sector sino también en otros servicios públicos como las telecomunicaciones (FONCIT) o en el sector eléctrico donde la cobertura de los servicios se financia con contribuciones sectoriales. La IATA (2015) desaconseja el uso de contraprestaciones por derechos de concesiones porque puede encarecer los servicios. Este tipo de cobros se transfiere a los costos de los servicios no regulados, lo que aumenta los costos de operación de las aerolíneas y del uso de los demás servicios no aeronáuticos.

Sin embargo, hay que contemplar dos dimensiones. La primera, se relaciona con el ordenamiento constitucional y legal del país que le da la titularidad del espectro, o la administración del espacio aéreo o la obligación de garantizar la cobertura de los servicios públicos al Estado, por sí mismo o a través de terceros, titularidad que le da al Estado el derecho de percibir contraprestaciones. Y la segunda es la restricción presupuestal, que si bien impulsa al Estado a ofrecer concesiones, no le permite hacerlo a título gratuito por la primera razón antes enunciada, pero además porque dicho emolumento le permite atender otras necesidades básicas de la población en cada uno de los servicios considerados y que no en todos los casos son susceptibles de ser dados en concesión, debido al tamaño del mercado o a los riesgos de demanda que comporta, entre otras razones.

6.2.2.Gestión contractual

Hasta 2014, la Aeronáutica Civil realizaba la gestión contractual de los contratos de concesión. Sin embargo, a raíz de la reasignación de funciones a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura establecida por el Decreto 4164 de 2011, se inició el proceso de subrogación de los contratos de concesión que culminó el 1 de enero de 2014. Desde entonces la ANI está encargada de licitar y realizar la gestión contractual de los aeropuertos concesionados. Lo anterior incluye la vigilancia, regulación contractual y la imposición de multas por incumplimientos. Por su parte, la Aeronáutica Civil continúa ejerciendo las funciones relacionadas con el ejercicio de la autoridad aeroportuaria, aeronáutica y de aviación civil.

Esta división de funciones ha dado buenos resultados en cuanto a la estructuración de las concesiones, el seguimiento y supervisión contractual y la incorporación de mejores prácticas en los contratos. Sin embargo, la división de funciones entre la ANI y la Aeronáutica Civil también genera vacíos en la interlocución con los concesionarios, lo que dificulta y retrasa los planes de inversión. Por ejemplo, para la aprobación de obras de infraestructura el concesionario somete el proyecto para aprobación de la ANI que a su vez solicita el concepto técnico de la Aeronáutica Civil. Una vez que lo obtiene puede dar aprobación o no al concesionario. Sin embargo, este proceso puede ser demorado por la alta carga de trabajo de los funcionarios de la Aeronáutica Civil. Esto implica entonces demoras y costos de transacción que redundan en mayores tiempos para llevar a cabo obras que son necesarias para satisfacer la demanda aeroportuaria o mantener la calidad del servicio.

Por otro lado, esos vacíos también generan espacios para discrecionalidad en los cobros por parte de los concesionarios, ya que pueden aprovechar vacíos en los contratos para imponer cobros por servicios no regulados pero que afectan el servicio de transporte aéreo y el proceso resolutorio de esas iniciativas puede ser demorado y poco claro para las partes afectadas, principalmente las aerolíneas.

6.2.3.Vías para resolver controversias contractuales

Todos los contratos de concesión son vigilados por la ANI y cuentan con interventoría externa. Dependiendo del aeropuerto esta puede ser integral o dividida en interventoría técnica, financiera y operativa. Es importante señalar que con la transferencia de funciones de la Aeronáutica Civil a la ANI se fortaleció el proceso de interventoría externa que no siempre se realizaba, abriendo espacios a incumplimiento contractual que no se detectaba a tiempo.

Cuando existe un desacuerdo contractual entre los concesionarios de los aeropuertos y la entidad concedente, pueden dar lugar a retrasos o parálisis de las obras y sobrecostos por litigios de largo plazo. Para evitar este tipo de situaciones, todos los contratos de concesión aeroportuaria en Colombia han incluido la figura del amigable componedor como un mecanismo de solución de primera instancia. Este amigable componedor es elegido entre las partes y después de que cada parte presenta sus alegatos, se deben someter a su decisión. Para los casos en que no se puede establecer una solución amigable, los contratos contemplan el uso de un tribunal de arbitramento como segunda instancia.

En los casos en que se presentan violaciones a la competencia, la ANI puede trasladar el caso a la Superintendencia de Industria y Comercio para que inicie una investigación y en caso necesario, sancione al concesionario. Este procedimiento ha ido cobrando mayor fuerza y se han definido de manera más clara los procesos y tiempos para estas investigaciones. Sin embargo, el tiempo en el que se dicta la sentencia las aerolíneas están obligadas a seguir pagando los cobros establecidos por el concesionario y aún en el caso de una sentencia a favor de estas no es claro cómo se les devuelven los recursos pagados. Por otro lado hay casos en que ante un cobro similar que se declara en violación de la competencia pueden haber sentencias contradictorias lo que da poca claridad a los afectados.

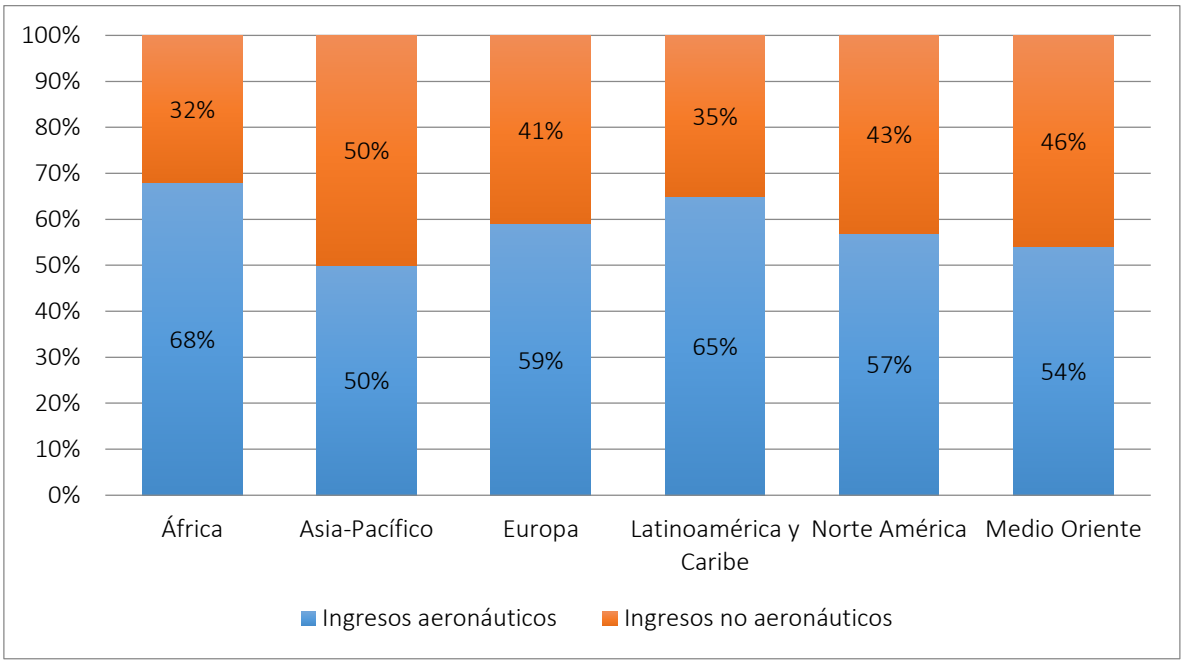
6.3. Diferencia en costos en aeropuertos concesionados y no concesionados[69]

La OACI (2013) recomienda que los aeropuertos desarrollen la prestación de servicios no aeronáuticos como una forma de recuperar la inversión y remunerar a los accionistas de las firmas de concesión. Los servicios no aeronáuticos no afectan directamente los costos del transporte aéreo. De acuerdo a la ACI (2007) los aeropuertos medianos y grandes pueden llegar a recibir el 50% de sus ingresos de la prestación de servicios no aeronáuticos.

Al analizar la estructura de ingresos de los aeropuertos por región, se observa que los aeropuertos colombianos tienen una alta dependencia en los ingresos aeronáuticos o regulados. Mientras que en Latinoamérica los ingresos no aeronáuticos representan el 35% de los ingresos de los aeropuertos concesionados, en Colombia son de solo el 28%. La proporción más alta de ingresos no aeronáuticos es del 50% para los aeropuertos de Asia (Gráfico 35).

[69] No fue posible tener información sobre las tarifas en los aeropuertos antes y después de las concesiones, por lo que se presenta la situación al día de hoy.

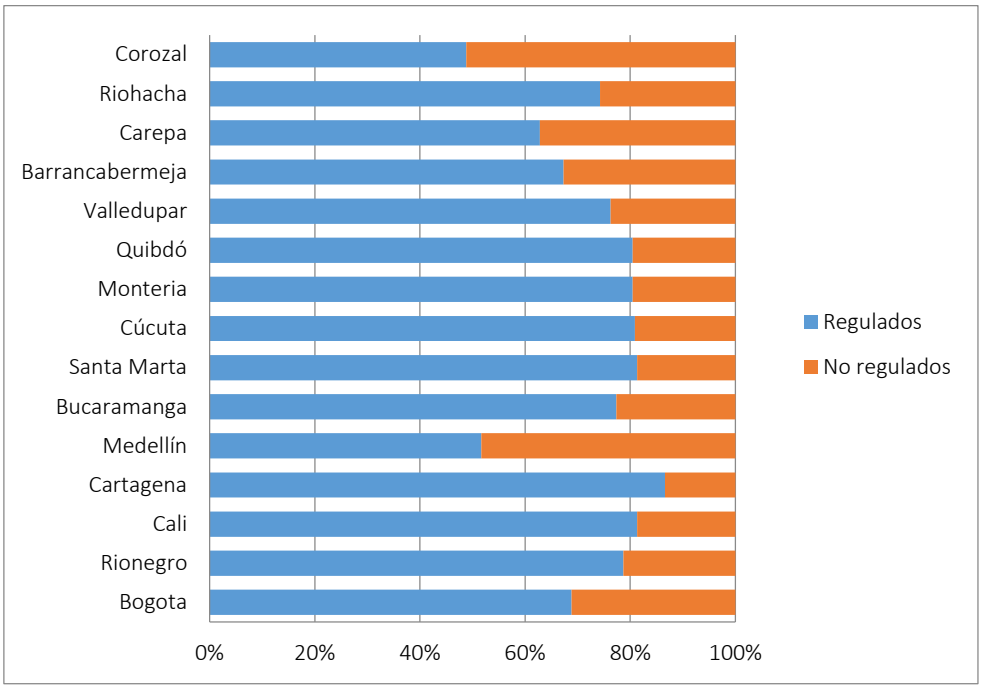
Gráfico 35. Origen de los recursos de los aeropuertos por región



Fuente: (Airports Council International, 2013) y ANI.

En Colombia durante 2014, los aeropuertos concesionados obtuvieron la mayoría de sus ingresos de la prestación de servicios aeronáuticos (Gráfico 36). Los aeropuertos que obtuvieron la mayor proporción de ingresos no aeronáuticos, con respecto del total de ingresos en 2014, fueron los de las ciudades de Corozal, Carepa y Medellín. Los tres son aeropuertos pequeños, que como se ve en la Tabla 20, entre 2009 a 2014, tuvieron un decrecimiento de los pasajeros transportados o de carga. Esto hace pensar que esta proporción posiblemente no sea a causa de un aumento en la oferta de servicios no regulados, sino de un descenso en la demanda de servicios regulados. Por el contrario, los aeropuertos de Bogotá, Rionegro y Cali reportaron tener más del 70% de sus ingresos provenientes de servicios regulados. En total, estos aeropuertos obtuvieron el 73% de sus ingresos del cobro por servicios aeronáuticos y el 27% por los no aeronáuticos.

Gráfico 36. Participación del tipo de ingresos por aeropuerto



Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura

6.3.1.Ingresos regulados

La Aeronáutica Civil clasifica a los aeropuertos del país en cuatro categorías: A, B, C y D según su tráfico de pasajeros para establecer las tarifas de los servicios aeronáuticos (Resolución 260 de 2015). De esta forma, aeropuertos con mayor tráfico como El Edén de Armenia tienen mayores tarifas que aeropuertos pequeños como El Río, de Amalfi. De los 18 aeropuertos concesionados, 14 están clasificados en la categoría A de la Aeronáutica Civil, y 4 en la categoría B para el cobro de tarifas, por lo que la mayoría están en el grupo de tarifas más altas. Sin embargo, no son los únicos aeropuertos en este grupo; los aeropuertos concesionados representan el 56% de la categoría A y el 21% de la categoría B (Resolución 260 de 2015).

En los contratos de concesión se definen las tarifas de algunos servicios y pueden ser más altas que las definidas por la Aeronáutica Civil para las categorías de aeropuertos. La Tabla 15 muestra los servicios regulados cuya tarifa está establecida en el contrato de concesión. Como se observa, las concesiones de los aeropuertos de Cartagena, Centro Norte y Barranquilla son las que más tarifas por servicios regulados definen en los contratos, mientras que las concesiones de Cali y Oriente son las que menos lo hacen.

Tabla 15. Ingresos regulados pactados en los contratos de concesión aeroportuaria en Colombia

	Cartagena 1996	Cali 2000	Bogotá 2007	Centro Norte 2007	Oriente 2010	Barranquilla 2015
Derecho de parqueo de aeronaves	x	x	x	x	x	x
Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos internacionales	x	x	x	x	x	x
Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos nacionales	x	x	x	x	x	x
Tasa aeroportuaria internacional	x	x	x	x	x	x
Tasa aeroportuaria nacional	x	x	x	x	x	x
Derecho de expedición de permiso de circulación de vehículos en plataforma	x		x	x	x	x
Derecho por expedición de carné	x		x	x	x	x
Derecho de aeródromo internacional	x	x		x		x
Derecho de aeródromo nacional	x	x		x		x
Derecho por carro de bomberos para abastecimiento de combustible	x		x	x		x
Derecho por carro de bomberos para limpieza de plataforma	x		x	x		x
Recargo nocturno en operaciones internacionales	x			x		x
Recargo nocturno en operaciones nacionales	x			x		x
Derecho de uso de mostradores de registro			x			
Extensión horario en operaciones internacionales						x
Extensión horario en operaciones nacionales						x

Fuente: Aerocivil

Para todos los aeropuertos, los contratos de concesión estipulan cobros por derechos de parqueo de las aeronaves, uso de puentes de abordaje y tasa aeroportuaria nacional e internacional. Para el resto de servicios hay diferencias entre concesiones. Por ejemplo, no todas incluyen como ingreso regulado el derecho de expedición de carné para el personal que trabaja en actividades aeronáuticas, el derecho de expedición de carné para la circulación de vehículos por la plataforma o lado aire, y el derecho de uso de mostradores de registro. Sobre los derechos de extensión horaria del aeropuerto de Barranquilla, vale la pena aclarar que sólo se cobran en la eventualidad de que el aeropuerto dejara de funcionar las 24 horas, por lo que en la práctica este cobro no se realiza a las aerolíneas (Art. 19, Resolución 5720).

A continuación se muestran las tarifas para distintos servicios aeronáuticos por aeropuerto. Estas tarifas las fija la Aeronáutica Civil en unidades de salario mínimo legal vigente para el año y su actualización se realiza de acuerdo con los cambios del salario mínimo.

La Tabla 16 muestra las tarifas por uso de puentes de abordaje nacional e internacional por aeronave. La tarifa de puentes de abordaje en vuelos nacionales se fija en salarios mínimos legales diarios vigentes, excepto para el aeropuerto de Cali, y se cobra una única vez cuando la aeronave hace contacto con el puente de abordaje. Para el aeropuerto de Cali, la tarifa se fijó en el contrato de concesión y se estableció una forma para indexarlo a los cambios de la inflación, lo que hace que para 2015, la tarifa sea mayor que para el resto de los aeropuertos. Para vuelos internacionales, la tarifa es relativamente similar para todos los aeropuertos, incluyendo los no concesionados con vuelos internacionales; destaca la tarifa para el aeropuerto de Barranquilla con el menor costo. No se observa que la tarifa sea más alta para los aeropuertos concesionados que para el resto.

Tabla 16. Tarifas para 2015 por derechos de uso de puentes de abordaje

Derecho	Aeropuerto	Tarifa
Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos nacionales (COP)	Cali	128.900
	Resto	111.800
Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos internacionales (USD)	Cali	112
	Resto	111
	Bogotá	109
	Rionegro	107
	Medellín	107
	Montería	107
	Quibdó	107
	Carepa	107
	Corozal	107
	Santa Marta	101
	Riohacha	101
	Valledupar	101
	Cúcuta	101
	Bucaramanga	101
	Barrancabermeja	101
	Barranquilla	86

*Valores aproximados, calculados por los autores de acuerdo con las fórmulas de indexación de las resoluciones de tarifas por aeropuerto.

Fuente: Aerocivil

Las tasas aeroportuarias, nacionales e internacionales, son derechos fijados por Aeronáutica Civil a los pasajeros por el uso del aeropuerto y de sus instalaciones aeronáuticas. El aeropuerto con la mayor tasa nacional es el de Cartagena y los menores son los aeropuertos de Carepa y Corozal. La tasa aeroportuaria internacional, por el contrario, es similar entre todos los aeropuertos que prestan servicio internacional, siendo Barranquilla la más alta. Los aeropuertos de Cartagena, Barranquilla y Cali están por encima de la tasa aeroportuaria nacional establecida para los aeropuertos categoría A, mientras que el resto de los aeropuertos concesionados están por debajo. En cuanto a la tasa aeroportuaria internacional Barranquilla y Cartagena están por encima del resto de los aeropuertos, como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Tarifas para 2015 de las tasas aeroportuarias

Derecho	Aeropuerto	Tarifa	Derecho	Aeropuerto	Tarifa
Tasa aeroportuaria nacional (COP)	Cartagena	19.000	Tasa aeroportuaria internacional (USD)	Barranquilla	38
	Barranquilla	17.384		Cartagena	39
	Cali	13.500		Resto	38
	Aeropuertos Aerocivil Tipo A	13.400		Bogotá	37
	Bogotá	13.200		Rionegro	37
	Rionegro	12.462		Cali	34
	Medellín	12.462		Santa Marta	34
	Montería	12.462		Riohacha	34
	Quibdó	12.462		Valledupar	34
	Santa Marta	11.600		Cúcuta	34
	Riohacha	11.600		Bucaramanga	34
	Valledupar	11.600		Barrancabermeja	34
	Cúcuta	11.600			
	Bucaramanga	11.600			
	Barrancabermeja	11.600			
	Carepa	6.231			
	Corozal	6.231			

*Valores aproximados, calculados por los autores de acuerdo a las fórmulas de indexación de las resoluciones de tarifas por aeropuerto

Fuente: Aerocivil

Los derechos de aeródromo son los cobros que hacen los concesionarios o Aeronáutica Civil a los explotadores de las aeronaves por cada operación efectuada en los aeropuertos, esto incluye:

- Operación de aterrizaje, despegue y carreteo.
- Uso de pistas, calles de rodaje y plataforma.
- Utilización de servicio de extinción de incendios, infraestructura de seguridad.
- Hasta dos o tres horas, dependiendo del aeropuerto, de estacionamiento en posición de embarque o desembarque, a partir del momento en que la aeronave ingresa a la plataforma. Después de este periodo se cobran derechos por horas de parqueo, o recargos nocturnos que dependen en la mayoría de los casos de un porcentaje del derecho de aeródromo.

Las tarifas por el acceso a este derecho se calculan de acuerdo con el peso bruto máximo de operación (PBMO) de las aeronaves que operan en cada aeropuerto. Usando el mismo peso máximo de despegue de 78 toneladas para un A320, la aeronave más usada en el transporte aéreo en Colombia, se calcularon las respectivas tarifas por aeropuerto. Se observa que el aeropuerto de Cartagena cuenta con las tarifas más costosas de derechos nacionales e internacionales de aeródromo. Sin embargo, las tarifas para los aeropuertos no concesionados (Resto), no son necesariamente menos costosas que las de los aeropuertos concesionados. Para vuelos internacionales, los derechos de aeródromo de Cartagena y Barranquilla son muy superiores a los demás aeropuertos, a pesar de tener menos tráfico internacional que el aeropuerto de Bogotá. (Tabla 18)

Tabla 18. Tarifas para 2015 por derechos de aeródromo (A320 PBMO de 78 toneladas)

Derecho	Aeropuerto	Tarifa	Derecho	Aeropuerto	Tarifa
Derecho de aeródromo nacional (COP)	Cartagena	412.827	Derecho de aeródromo internacional (USD)	Cartagena	1.335
	Cali	327.190		Barranquilla	882
	Resto**	326.000		Cali	410
	Rionegro	301.828		Santa Marta	364
	Medellín	301.828		Riohacha	364
	Montería	301.828		Valledupar	364
	Quibdó	301.828		Cúcuta	364
	Barranquilla	286.880		Bucaramanga	364
	Carepa	120.756		Barrancabermeja	364
	Corozal	120.756		Resto**	364
				Rionegro	357
				Medellín	357
				Montería	357
				Quibdó	357
				Carepa	357
				Corozal	357

*Valores aproximados, calculados por los autores de acuerdo a las fórmulas de indexación de las resoluciones de tarifas por aeropuerto.

** El cobro por derechos de aeródromo de Bogotá es el mismo que para el resto de los aeropuertos de mayor capacidad que son propiedad de la Aeronáutica Civil

Fuente: Aerocivil

Por último, en la Tabla 19 se muestran las tarifas reguladas por derecho de expedición de carné, de circulación de vehículos en plataforma y derechos de carro de bomberos. Las tarifas de derechos por carro de bomberos para limpieza de plataforma y acompañamiento durante el abastecimiento de combustible son las mismas para todos los aeropuertos y todos regulan este tipo de servicios. Para los aeropuertos que incluyen en la regulación la expedición de carné y de permiso de circulación de vehículos en plataforma, las tarifas también son iguales. Sin embargo no está definida la frecuencia de la renovación del documento, lo que abre la posibilidad a mayores cobros que han intentado aprovechar los concesionarios.

Tabla 19. Tarifas para 2015 por derechos aeroportuarios por derechos de circulación, carné y uso del carro de bomberos (pesos corrientes)

Derecho	Aeropuerto	Tarifa
Derecho por expedición de carné (COP)	Todos los que tienen este ingreso regulado	32.200
Derecho de expedición de permiso de circulación de vehículos en plataforma (COP)	Todos los que tienen este ingreso regulado	32.200
Derecho por carro de bomberos para limpieza de plataforma (COP)	Todos	128.900
Derecho por carro de bomberos para abastecimiento de combustible (COP)	Todos	85.900

Fuente: Aerocivil

A partir de estas tarifas se observa que no necesariamente son mayores en los aeropuertos concesionados, aunque se definan en los contratos de concesión. Ahora bien, se observan diferencias entre aeropuertos concesionados, siendo mayores las tarifas en los aeropuertos de Cartagena, Barranquilla y Cali.

6.3.2.Ingresos no regulados

En las fuentes de retribución al concesionario los ingresos no regulados son principalmente arrendamientos y cargos por combustible. En Colombia, estos dos rubros han dado lugar a varias controversias, debido al impacto que han llegado a tener sobre los costos de las aerolíneas y de los pasajeros. Un ejemplo se dio cuando el anterior concesionario del aeropuerto de San Andrés Islas aumentó el cobro que hacía a la empresa que suministraba el combustible a las aeronaves. El aumento de esta tarifa o *fee* por acceso a pista se trasladó a los costos de las aerolíneas y la ANI pasó el caso a la Superintendencia de Industria y Comercio para que iniciara una investigación por posible violación a la competencia. Esta controversia terminó con la sanción al concesionario.

Otro motivo de controversia han sido los arrendamientos de espacios indispensables para las aerolíneas, como lo son los espacio de registro de pasajeros facturación o check-in y equipaje (Asociación del Transporte Aéreo en Colombia, 2015). Los contratos de concesión de aeropuertos en Colombia han cambiado la denominación del cobro de algunos de estos de servicios de regulados a no regulados. Por ejemplo para la concesión de Eldorado el precio del uso de mostradores de registros se determina por resolución de la Aeronáutica Civil, pero para las siguientes concesiones este cobro se excluyó de los servicios regulados. Este servicio, de acuerdo con la OACI, no se considera un servicio aeronáutico pero dada su estrecha relación con esas actividades se recomienda que se le dé un tratamiento diferente al resto de las actividades comerciales. Un ejemplo claro de esto es el contrato de concesión para el aeropuerto de Barranquilla, preparado por la ANI, que si bien no contempla el arrendamiento de espacios comerciales para aerolíneas como un servicio regulado, sí establece que el precio del canon de arrendamiento no podrá ser superior al valor del metro cuadrado de un local comercial en el estrato seis de esa ciudad.

Costos de arrendamiento

Estos espacios se consideran como no aeronáuticos y por lo tanto no están sujetos a regulación por parte de la Aeronáutica Civil. A diferencia de los costos por espacios de publicidad o arrendamiento de espacios para restaurantes en los aeropuertos, los costos de estos servicios pueden llegar a afectar los costos del transporte aéreo. Sin embargo, las aerolíneas pueden prescindir de algunos de estos o utilizar espacios más reducidos. Este es el caso de las aerolíneas de bajo costo, que pueden reducir costos al prestar menos servicios incluidos en el costo del pasaje de avión. Para las aerolíneas grandes, que además de competir en costos deben competir en cantidad de servicios adicionales que ofrecen, este tipo de costos no aeronáuticos tienen un mayor peso en su modelo de negocio. Un ejemplo son las salas VIP, los puntos de impresión de pasajes de abordaje en el aeropuerto, el catering a bordo, los mostradores para venta de tiquetes, los mostradores para el recibo de equipaje y los demás servicios que si bien no son centrales en la operación de las aerolíneas, sí afectan el nivel de servicio percibido por los usuarios.

Para el arrendamiento de mostradores de registro de pasajeros, los aeropuertos más costosos son los de Bogotá, Bucaramanga y Pereira. Para Bogotá este servicio se cobra por número de pasajeros y no por metro cuadrado como en los demás, por lo que el costo total dependerá del número de pasajeros que embarquen las aerolíneas. Vale la pena destacar que los aeropuertos de Rionegro y Cali, a pesar de ser el segundo y tercero en tráfico de pasajeros, cobran menos que aeropuertos pequeños como el de Valledupar o Barrancabermeja.

Para los kioscos automáticos de expedición de pasabordos el mayor costo es el de Cartagena, seguido por Bogotá. Las oficinas de soporte para mostradores de registro de pasajeros o "back office" son espacios administrativos necesarios para las aerolíneas dentro de los aeropuertos. Para este servicio, los metros cuadrados más caros los tienen los aeropuertos de Bogotá, Bucaramanga y Valledupar. Por último, el metro cuadrado más caro por áreas de mostradores para venta de tiquetes dentro del aeropuerto lo ostenta Eldorado.

A partir de esta información se observa que en cuanto a servicios no regulados los aeropuertos concesionados tienen mayores tarifas que los no concesionados y que el aeropuerto Eldorado tiene las mayores tarifas del grupo.

6.4. Resultados de las concesiones en Colombia

6.4.1.Inversiones

La inversión de capital en la infraestructura aeroportuaria ha sido uno de los principales logros de las concesiones aeroportuarias. Entre 2009 y 2015, se han realizado inversiones por 2,4 billones de pesos para los aeropuertos concesionados a la fecha (Tabla 20). Como se mencionó anteriormente, los contratos de concesión han evolucionado hasta especificar las inversiones obligatorias que deben realizar los concesionarios. Estas inversiones buscan que el aeropuerto desarrolle o mejore los servicios aeronáuticos que presta de acuerdo a la demanda y a un nivel de servicio determinado. Hay otro tipo de inversiones voluntarias que los concesionarios pueden realizar para ampliar o mejorar los servicios no aeronáuticos y comerciales, que les permiten aumentar los ingresos por estos conceptos.

Para el total de los 18 aeropuertos concesionados, la inversión de 2,4 billones de pesos estuvo acompañada de un crecimiento de 87% del tráfico de pasajeros y de un 29% de las toneladas de carga para el periodo entre 2009 a 2014; sin embargo, los crecimientos fueron muy variables. Los aeropuertos de Valledupar, Rionegro, Riohacha y Santa Marta tuvieron los crecimientos más notables de pasajeros con valores de 155%, 140%, 139% y 120% respectivamente, mientras que en Corozal y Medellín, ambos del grupo de aeropuertos de Centro Norte, disminuyeron las toneladas de carga y el número de pasajeros.

Para los tres próximos años se proyecta una inversión total de 2,1 billones de pesos, una vez más el aeropuerto con mayor inversión va a ser el de Bogotá y le siguen el de Montería, Barranquilla y Cúcuta. A partir de febrero 2016 comienzan las obras de la concesión de Barranquilla, para la que se espera una inversión de 207 mil millones de pesos.

Tabla 20. Inversión total en aeropuertos concesionados durante 2009-2015 (en millones de pesos corrientes)

Concesión	Ciudad	Inversión ejecutada 2009-2015	Inversión proyectada 2015-2018	Inversión total 2009-2018	Crecimiento de pasajeros de 2009 a 2014	Crecimiento de carga de 2009 a 2014
OPAIN	Bogotá (Terminal y pista)	1.550.217	988.507	2.538.724	84%	29%
CENTRO NORTE	Montería	260.478	307.713	568.191	95%	-4%
CENTRO NORTE	Quibdó	86.429	17.274	103.703	58%	-33%
NORORIENTE	Cúcuta	84.209	179.210	263.419	100%	85%
NORORIENTE	Bucaramanga	76.325	39.073	115.398	94%	78%
CENTRO NORTE	Medellín	58.670	150.419	209.088	-1%	-38%
CENTRO NORTE	Rionegro	54.802	5.557	60.358	140%	31%
SACSA	Cartagena	46.354	13.290	59.644	101%	43%
NORORIENTE	Barrancabermeja	46.053	1.781	47.834	74%	-2%
CENTRO NORTE	Carepa	43.093	34.025	77.118	36%	-82%
NORORIENTE	Riohacha	31.753	33.868	65.621	139%	80%
CENTRO NORTE	Corozal	24.090	109.500	133.590	-35%	-66%
AEROCALI	Cali	19.519	4.817	24.336	76%	11%
NORORIENTE	Santa Marta	15.643	1.919	17.562	120%	69%
NORORIENTE	Valledupar	13.582	23.290	36.872	155%	97%
BARRANQUILLA	Barranquilla	NA*	207.000	207.000	85%	36%
Totales		**2.411.216**	**2.117.243**	**4.528.459**	**87%**	**29%**

* No se tiene información de la inversión realizada para el anterior concesionario

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura

6.4.2.Calidad del servicio

Otro de los objetivos principales de las concesiones es mejorar la calidad del servicio que reciben los usuarios de los aeropuertos, sean pasajeros, aerolíneas o prestadores de servicios. La OACI (2013) recomienda el uso de encuestas de satisfacción a los usuarios finales del transporte aéreo como una herramienta para medir la calidad del servicio de los aeropuertos. De esta forma las encuestas pueden recoger opiniones de temas como: tiempo de espera en las filas de seguridad, horarios en que los sistemas de recogida y entrega de equipaje están disponible durante el día, facilidad para ubicarse en las instalaciones, precisión de la información en las pantallas de vuelos que entran y salen del aeropuerto, y estado de las instalaciones y de los servicios públicos, entre otras. Estas encuestas permiten al explotador del aeropuerto, así como a la entidad concedente tener una idea de la satisfacción general del pasajero, además de identificar necesidades de los pasajeros y diseñar nuevas estrategias de ventas y servicios, así como conocer su percepción sobre los precios del aeropuerto.

Para los aeropuertos concesionados del país la ANI solicita se realicen encuestas de satisfacción a usuarios (pasajeros nacionales, internacionales, regionales y aerolíneas) de manera periódica para evaluar la calidad del servicio. Las encuestas deben ser hechas por algún ente independiente, con representatividad e intervalos de confianza señalados.

Para los aeropuertos concesionados hay un alto nivel de satisfacción entre los usuarios encuestados que ha aumentado en el tiempo. Se hace evidente que las obras que han adelantado los concesionarios sí tienen un impacto sobre la percepción de calidad y servicio. Sin embargo, para los aeropuertos operados por la Aeronáutica Civil no se cuenta con esta información, por lo que no es posible comparar los niveles de satisfacción de los usuarios entre un grupo y otro.

A continuación en la Tabla 21 se presentan los indicadores generales de satisfacción para los aeropuertos de los concesionarios OPAIN (aeropuerto Eldorado), Aerocali (aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón), SACSA (aeropuerto Rafael Núñez) y Airplan (6 aeropuertos Concesión Centro Norte). Es importante tener presente que el público objetivo de cada encuesta es diferente: la encuesta de Aerocali incluye pasajeros nacionales, internacionales, aerolíneas y usuarios de carga, Airplan incluye pasajeros nacionales, internacionales, aerolíneas y visitantes, OPAIN incluye pasajeros nacionales e internacionales y usuarios de carga, mientras que SACSA incluye solamente pasajeros nacionales e internacionales.

Al comparar la evolución de la satisfacción de los usuarios en el tiempo, se observa en el caso del aeropuerto Eldorado una mejora importante en el indicador de satisfacción de los pasajeros usuarios de las terminales de 2007 a 2015. El número de pasajeros que consideran el servicio como satisfactorio, bueno o excelente pasó del 88% en 2007 al 99% en 2015. Este aumento es más marcado para los pasajeros internacionales, quienes mejoraron su percepción en 13,95%, mientras que para los pasajeros de la terminal nacional la mejora fue del 5,37%. En general se observa una mejora en todas las áreas en este periodo, principalmente en los servicios relacionados con equipajes: las pantallas de información de equipajes, que mejoró 36 puntos porcentuales, la comodidad del área de equipajes que mejoró 30 puntos procentuales, la disponibilidad de carritos para maletas con una mejora de 28 puntos porcentuales. Igualmente importante es la mejora en percepción sobre disponibilidad, limpieza y apariencia de los baños.

Para el aeropuerto Rafael Núñez de Cartagena entre 2014 y 2015 aumentó la proporción de pasajeros que han tenido una experiencia buena o excelente del 85% al 95%. Igualmente mejoraron la percepción de la infraestructura, de señalización, de pantallas de información, de pantallas de información de equipajes, del sistema público de sonido en sala, comodidad de salas de espera y de sala de reclamo de equipajes, así como del acceso y limpieza en baños. Es importante tener en cuenta que durante este periodo se realizaron obras en el aeropuerto para mejorar la comodidad de los pasajeros, lo cual se ve reflejado en la encuesta.

Tabla 21. Resultados generales de las encuestas de satisfacción realizadas por los concesionarios

Aeropuerto	Año	Escala*	Población objetivo	Tamaño de la muestra	% encuestados satisfechos o muy satisfechos con el servicio*
Bogotá	2015	1 a 100	Pasajeros puente aéreo	500	98%
			Pasajeros internacionales	1044	99%
			Pasajeros nacionales	1036	99%
			Usuarios de carga	200	96%
Cartagena	2015	1 a 100	Pasajeros internacionales	224	99%
			Pasajeros nacionales	367	99%
Rionegro	2014	1 a 100	Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	1105	87%
Medellín			Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	695	88%
Montería			Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	135	87%
Quibdó			Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	118	79%
Carepa			Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	352	80%
Corozal			Pasajeros nacionales e internacionales, aerolíneas, tripulación y visitantes	290	86%
Cali**	2015	1 a 5	Pasajeros nacionales	1.001	3.6
			Pasajeros regionales	316	3.6
			Pasajeros internacionales	509	3.7
			Aerolíneas nacionales/internacionales	33	3,5
			Aerolíneas Regionales	5	3,8
			Transporte de Carga	10	4,2

* Las escalas de 1 a 100 se tomaron de agrupar a los encuestados que respondieron estar satisfechos o más que satisfechos y se calculó la proporción de respuestas de este grupo sobre el total de respuestas.
** Las calificaciones para Cali van del 1 al 5, donde 1 es Muy malo y 5 es Muy bueno.

Fuente: Encuestas de satisfacción a usuarios (OPAIN S.A, 2015; SACSA, 2015; Aerocali, 2015; Airplan, 2014)

En Cali, el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón muestra indicadores estables de 2011 a 2015, sin mejoras significativas en la satisfacción de los usuarios y una disminución en la calificación general de la infraestructura, que en 2011 era de 3.7 sobre 5 y en 2015 fue de 3.5, es decir en un punto intermedio entre regular y bueno. Esta disminución se debe a una reducción en las calificaciones del área para chequeo y en el mantenimiento general, limpieza e iluminación del aeropuerto y de los baños. También una disminución en la satisfacción con el tamaño de la sala de entrega de equipaje nacional. La principal sugerencia que se recoje en las encuestas es modernizar y adecuar las

instalaciones y ampliar el aeropuerto (38% de las sugerencias, en Bogotá esa categoría es solo el 1,6% de las sugerencias).

Para los aeropuertos operados por Airplan, entre el primer semestre de 2012 y el primer semestre de 2014 se ve una reducción en el indicador general de calidad de los servicios para los aeropuertos de Rionegro, donde la proporción pasó de 91,7% a 86%, Enrique Olaya Herrera en Medellín, donde pasó de 94% a 87%, y en Carepa que pasó de 85% a 80%. En los demás aeropuertos hay una mejora en el indicador para el periodo. Montería pasó del 86% al 87%, Quibdó del 75% al 79%, y Corozal del 78% al 86%. Al analizar los distintos servicios que prestan los aeropuertos se ve que la calificación se mantiene entre 2013 y 2014.

6.5. Adopción de mejores prácticas

En concesiones aeroportuarias no existe un mejor modelo único en el mundo. Los modelos dependerán de la estructura organizacional del mundo aeronáutico en cada país y cada uno puede ser bueno dependiendo de esas estructuras. Sin embargo hay factores comunes a aeropuertos concesionados que tienen un buen funcionamiento. Algunas de estas características ya se han implementado en los aeropuertos del país, mientras que otras están pendientes.

1. Claridad en el contrato

   Los contratos de concesión deben ser claros y completos, sin ambigüedades o temas abiertos a interpretación y discusión. El problema es cuando existen conflictos de interpretación y éstos se traducen en sobrecostos para usuarios y en incumplimiento de estándares. No es posible tener contratos perfectos, pero sí tener mecanismos de aprendizaje para que los vacíos que se identifican en un contrato se resuelvan en contratos posteriores. En Colombia se han hecho avances en este tema a lo largo de las concesiones aeroportuarias, pero no existen mecanismos formales en la ANI para revisar vacíos y problemas de contratos pasados e incorporarlos a los nuevos.

   Asociado a este punto está la vigilancia y regulación contractual que es particularmente importante por la naturaleza que tienen los aeropuertos como monopolios naturales. Actualmente son la ANI y la Aerocivil quienes regulan a los concesionarios, la ANI está encargada de licitar y realizar la gestión contractual de los aeropuertos concesionados. Lo anterior incluye la vigilancia, regulación contractual y la imposición de multas por incumplimientos. Por su parte, la Aeronáutica Civil continúa ejerciendo las funciones relacionadas con el ejercicio de la autoridad aeroportuaria, aeronáutica y de aviación civil. Sin embargo, como se mencionó, existen vacíos o procedimientos no estandarizados para resolver situaciones en las que el concesionario aprovecha vacíos contractuales para aumentar cobros de manera abusiva.

2. Estándares de servicio y liderazgo operacional

   Alcanzar y mantener ciertos estándares de servicio que mejoren la experiencia del usuario deben ser el objetivo del concesionario. Si esto no es así, no hay un control transversal de los procesos y de los indicadores de servicio, lo cual genera ineficiencias en procesos y

posibles perdidas del potencial comercial. Además se da una desconexión entre el nivel de las tarifas y del servicio. Para esto en el último contrato de concesión de Barranquilla se establecen indicadores de servicio y de avance como condiciones para la remuneración. Sin embargo, en el resto de las concesiones esto no está estipulado y de hecho no se cuenta con información sobre indicadores objetivos de calidad del servicio que sea actualizada y periódica.

3. Fomento al crecimiento de todo el sector

   Las concesiones deben tener en mente la competitividad de todo el sector y no solo la rentabilidad del aeropuerto. En este sentido es necesario contar con incentivos alineados con el contexto de la industria para fomentar su crecimiento. Por ejemplo, si la capacidad del aeropuerto no esta alineada con la proyección de la industria, se generarían altos riesgos de colapso y restricciones de capacidad que frenarían el crecimiento de esta. Por otro lado se necesitan espacios de diálogo e interlocución entre los concesionarios y los usuarios de modo que todos los involucrados resuelvan sus cuellos de botella y se impulse el crecimiento en conjunto.

   En Colombia las concesiones cuentan con dos mecanismos para fomentar el crecimiento de los aeropuertos de acuerdo a la demanda: uno son las obras e inversiones obligatorias a realizar y las obras voluntarias que le permiten al concesionario generar mayores ingresos no regulados e impulsar el crecimiento de las actividades secundarias en el aeropuerto.

4. Sistemas de inversión flexibles

   Para facilitar la respuesta en inversión a crecimientos de la demanda, se requieren sistemas flexibles que impulsen y faciliten la inversión. En este punto nuevamente se requieren espacios de diálogo con todos los actores aeronáuticos en la planeación. En Colombia en los últimos contratos de concesión se han incluido gatillos de inversión que ayudan a dar rápida respuesta a mayor demanda.

5. Operación eficiente

   Un buen contrato de concesión reconoce que una operación eficiente para las aerolíneas se traduce en mejoras en servicio y costos que a su vez incrementan la demanda por los servicios del aeropuerto. Debe existir igualdad de condiciones de operación de las aerolíneas que generen eficiencias para el aeropuerto. Un primer paso es una vez más contar con espacios de diálogo entre aerolíneas y concesionario y que exista flexibilidad para cambiar procedimientos y redistribuir espacios que generen eficiencia. Este es uno de los puntos en el que el modelo de concesiones de aeropuertos en Colombia no ha hecho mayores avances.

6. Servicios diferenciados y mejoras tecnológicas

   Para mejorar la competitividad del aeropuerto se requiere ofrecer servicios diferenciados y mejoras en eficiencia. El uso de herramientas tecnológicas facilita este objetivo. En Colombia este es un punto que no está especificado en los contratos de concesión, que

tienden a centrarse en obras físicas obligatorias. Pero al introducir estándares de calidad y servicio como condiciones para la remuneración se generan los incentivos para el concesionario de realizar las inversiones tecnológicas que faciliten el cumplimiento de esos estándares.

7. Ingresos no aeronáuticos
   El aumento de ingresos no aeronáuticos permite al concesionario rentabilizar la inversión sin subir costos de servicios aeronáuticos. Los contratos deben incluir todos los ingresos aeronáuticos potenciales (Ingresos por Publicidad, Marketing) para evitar vacíos y regular aquellos servicios que no son aeronáuticos pero que afectan la provisión del servicio de transporte aéreo como son el combustible y el catering. En este punto hay espacio de mejora en los contratos de concesión que se realizan en el país, ya que no hay un crecimiento significativo de los ingresos no aeronáuticos de los concesionarios y no hay vigilancia de los costos de servicios como combustible o catering. El primer paso es que haya transparencia en la información sobre costos e ingresos de los concesionarios y se recopile de manera periódica y sistemática.

8. Competencia entre proveedores
   Mayor competencia entre proveedores de servicios en el aeropuerto puede traducirse en menores costos y más eficiencia. Esto puede darse por acceso a un mayor número de proveedores o por procesos de selección competitivos. Se requiere vigilancia para evitar que se limite la competencia en estos eslabones de la cadena para generar mayores ingresos al concesionario. En este punto no hay avances en los contratos de concesión del país, ya que solamente se vigila el cumplimiento contractual y se investiga cuando se denuncian faltas a la competencia, pero no se vigila de manera sistemática.

6.6. Conclusiones

En la década de los años noventa comienza a usarse la figura de concesión en el mundo como instrumento para aumentar la inversión en infraestructura aeroportuaria y mejorar la administración de los aeropuertos. Cada país ha estructurado sus concesiones aeroportuarias de acuerdo a sus necesidades y capacidades locales, por lo que no existe un modelo único.

En Colombia en 1995 se comienza a utilizar la figura de concesión en el país para atraer inversión privada para la construcción y operación de pistas y terminales de los aeropuertos del país. Actualmente 18 aeropuertos del país, incluidos los de mayor tráfico, se encuentran concesionados.

Entre 1995 y 2015 puede hablarse de cuatro generaciones de concesiones aeroportuarias. En cada generación los contratos de concesión han evolucionado, incorporando lecciones aprendidas de contratos pasados y modificando su alcance y otros elementos como la asignación de riesgos y las obligaciones de las partes. A pesar de que aún hay espacio para mejorar, puede decirse que los

contratos de concesiones más recientes sí son mejores en términos de claridad y alcance que los primeros contratos.

La primera generación de concesiones era un modelo de operación, mantenimiento y transferencia; en las concesiones posteriores se pasó a un modelo de construcción, operación y transferencia, de modo que mejorara la infraestructura de los aeropuertos. Ahora bien, en las primeras concesiones se obligaba al concesionario a realizar inversiones en el aeropuerto, pero el tipo de obras a construir eran dejadas a la discrecionalidad del concesionario. En las generaciones posteriores las obras están determinadas de antemano por la Aeronáutica Civil en el Plan Maestro del aeropuerto y el concesionario puede realizar obras voluntarias adicionales.

Con el tiempo se pasó de un esquema de ingreso fijo para el concesionario a un esquema de ingreso variable, lo que traslada el riesgo de fluctuaciones en la demanda del Estado al concesionario. Igualmente ahora los contratos no tienen un plazo fijo sino un plazo variable en el que el concesionario puede recuperar su inversión.

Un cambio importante ha sido la importancia que se da la contraprestación exigida para el concedente. En las primeras concesiones la contraprestación al Estado era el factor de decisión para la adjudicación de los contratos de concesión (además de criterios técnicos y financieros de la empresa) y no tenía un tope. Esta contraprestación ha permitido a la Aeronáutica Civil realizar inversiones en aeropuertos más pequeños no concesionados, pero también genera incentivos negativos a los concesionarios para aumentar sus ingresos aprovechando vacíos en los contratos. Esta estrategia de recaudo para financiar inversiones en aeropuertos más pequeños ha cambiado y en los últimos contratos ha disminuido el nivel de contraprestación al Estado y en la licitaciones se han establecido topes máximos a la contraprestación que puede ofrecer el concesionario.

Otro cambio importante ha sido el condicionamiento de la remuneración al concesionario sujeto a indicadores de avance y de calidad. De esta manera se asegura que se lleven a cabo las obras necesarias en los tiempos adecuados para satisfacer la demanda y mantener un nivel de servicio. Anteriormente la imposición de multas era el principal medio para conminar al contratista a cumplir ciertos estándares de manera indirecta, lo cual no siempre era efectivo.

A partir de 2014 la ANI es la entidad encargada de la gestión contractual de los contratos de concesión. La Aeronáutica Civil continúa ejerciendo las funciones relacionadas con el ejercicio de la autoridad aeroportuaria, aeronáutica y de aviación civil. Esta división de funciones ha dado buenos resultados en cuanto a la estructuración de las concesiones, el seguimiento y supervisión contractual y la incorporación de mejores prácticas en los contratos.

Sin embargo, la división de funciones entre la ANI y la Aeronáutica Civil también genera vacíos en la interlocución con los concesionarios, lo que dificulta y retrasa los planes de inversión. Por ejemplo, para la aprobación de obras de infraestructura el concesionario somete el proyecto para aprobación de la ANI que a su vez solicita el concepto técnico de la Aeronáutica Civil, una vez que lo obtiene puede dar aprobación o no al concesionario. Sin embargo, este proceso puede ser demorado por la alta carga de trabajo de los funcionarios de la Aeronáutica Civil.

Por otro lado, esos vacíos también generan espacios para discrecionalidad de cobros por parte de los concesionarios, ya que pueden aprovechar vacíos en los contratos para imponer cobros por servicios no regulados pero que afectan el servicio de transporte aéreo.

Cuando existe un desacuerdo contractual entre los concesionarios de los aeropuertos y la entidad concedente, se recurre primero a la figura del amigable componedor de modo que pueda buscarse una solución rápida que evite retrasos o parálisis de las obras y sobrecostos por litigios de largo plazo. Sin embargo, cuando esta figura no es efectiva, los contratos contemplan el uso de un tribunal de arbitramento como segunda instancia, lo que implica mayores tiempos (al menos año y medio) e incertidumbre jurídica. En este sentido es necesaria mayor claridad en los procesos y decisiones sobre desacuerdos contractuales y faltas de competencia que faciliten la relación entre el concesionario y el Estado y entre el concesionario y las aerolíneas.

En cuanto a competitividad en costos, al comparar los costos de los aeropuertos concesionados en Colombia con países de la región, se encuentra que los aeropuertos colombianos tienen una mayor dependencia en ingresos regulados que en el resto del mundo, lo que indica que existe espacio para mayor desarrollo de actividades comerciales y servicios no aeronáuticos en los aeropuertos concesionados.

En cuanto a servicios regulados, no se observa que los aeropuertos concesionados tengan mayores tarifas que los no concesionados en el país. Ahora bien, entre aeropuertos concesionados sí se observa una alta variabilidad en tarifas que no necesariamente responde al nivel de tráfico o de servicio de aeropuerto. En servicios no regulados, claramente los aeropuertos concesionados tienen tarifas más altas y entre ellos el más costoso es Eldorado.

Al analizar las mejores prácticas en contratos de concesión, hay varias que se han implementado en el país en las últimas generaciones de concesiones como son claridad en los contratos, orientación hacia estándares de calidad y servicio, e incentivos para responder adecuadamente a aumentos en la demanda. Por otra parte hay espacios de mejora, sobre todo en lo que concierne a transparencia y acceso a la información de costos y estados financieros de los concesionarios y a la generación de información oportuna sobre indicadores de calidad subjetiva y objetica. Otro punto fundamental es la generación de espacios de diálogo y de resolución de problemas en los que participen el concesionario y los distintos usuarios del aeropuerto, principalmente aerolíneas y proveedores de servicios. Este tipo de espacios brindan mayor competitividad al aeropuerto al identificar problemas oportunamente y buscar soluciones de manera conjunta, de modo que crezca la industria y no solamente las empresas particulares.

7. Eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos colombianos

En los últimos años ha crecido el interés de evaluar el desempeño de los aeropuertos debido principalmente al cambio ocurrido en los años ochenta y noventa hacia una visión de los aeropuertos como empresas más comerciales. Con la mayor participación del sector privado en la operación de los aeropuertos se buscó una mejor ejecución de los presupuestos de inversión, apalancar recursos públicos con aportes privados y ofrecer servicios con altos estándares de calidad.

La evaluación comparativa del desempeño de los aeropuertos o benchmarking se hace teniendo en cuenta el grado de complejidad de sus operaciones. En un aeropuerto se lleva a cabo un conjunto de procesos que permiten llevar los productos y servicios al mercado. Por tanto, no es posible evaluarlo utilizando una sola métrica, ya que sus resultados dependen del desempeño de cada uno de los procesos y su interacción. Es así que se debe evaluar al aeropuerto desde varios ángulos: el económico, el financiero y el operacional.

Este capítulo presenta el análisis de la eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos de Colombia. Para evaluar la eficiencia se utilizan medidas agregadas y técnicas econométricas para calcular una frontera de eficiencia técnica para los aeropuertos del país. Para evaluar la calidad se toman indicadores esenciales e indicadores clave, tanto de calidad objetiva como subjetiva. Por último, para evaluar la capacidad se toman indicadores parciales. Es importante subrayar que en cuanto a calidad y capacidad no se cuenta con información actualizada para los aeropuertos del país y este vacío limita mucho las posibilidades de análisis. Es fundamental que hacia futuro se genere esta información de manera periódica y confiable para identificar las áreas de mejora en los aeropuertos del país.

7.1. Eficiencia aeroportuaria

La eficiencia de los aeropuertos es central para el logro de los objetivos de la competitividad del país y del sector de transporte aéreo. La eficiencia se refiere al uso óptimo de los insumos para producir resultados. En el caso de los aeropuertos concesionados es importante medir la eficiencia de sus operaciones para que ese elemento de la cadena no afecte el desempeño financiero y operacional de las aerolíneas ni la satisfacción de los pasajeros con el servicio. La necesidad de atraer aerolíneas para que establezcan sus centros de operaciones (*hubs*) en determinados aeropuertos establece una competencia entre ellos cuyo soporte es la eficiencia.

En esta sección se calcula una frontera de eficiencia técnica para 22 aeropuertos del país para los que se cuenta con información utilizando el método de Análisis Envolvente de Datos o DEA (Data Envelopment Analysis). Esta estimación permite observar el ranking de los aeropuertos colombianos de acuerdo a esta frontera e identificar los factores que explican las diferencias entre aeropuertos a través de un modelo de regresión truncada que utiliza el puntaje de la frontera de eficiencia como variable dependiente y como variables independientes se incluyen factores institucionales, socioeconómicos y otras características específicas a cada aeropuerto.

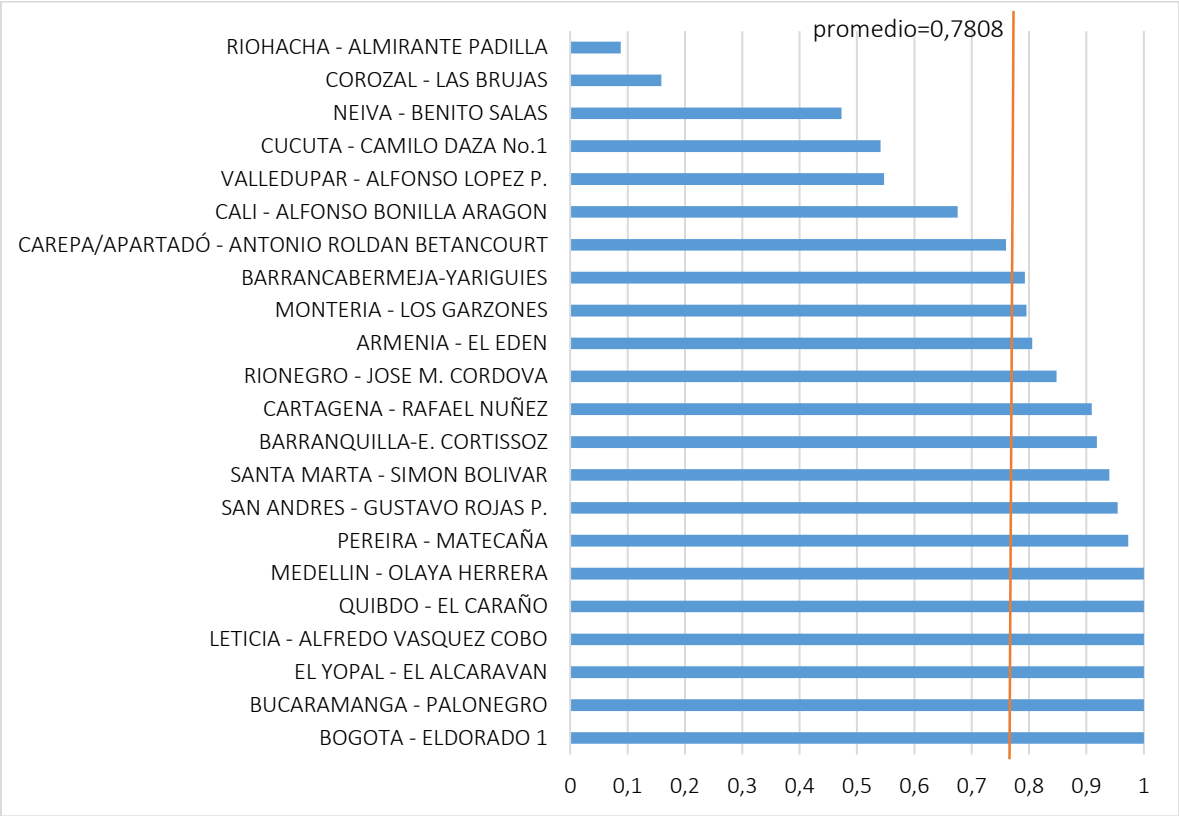
El modelo utilizado parte del trabajo de Gillen y Lall (1997) que fue el primero en utilizar técnicas DEA para estudiar la eficiencia del sector aeroportuario. Su trabajo utiliza información de 21 aeropuertos estadounidenses para el periodo 1989-1993. Para Latinoamérica, Flor y de la Torre (2008) utilizan el DEA para analizar la eficiencia de los aeropuertos de Perú, Fernandes y Pacheco (2002) realizan el ejercicio para aeropuertos en Brasil y Gómez-Lobo y González (2008) también utilizan DEA para comparar el aeropuerto Benito Merino en Santiago con un grupo de aeropuertos en otras regiones. Perelman y Serebrisky (2010), por su parte, calculan una frontera de eficiencia técnica para el sector aeroportuario latinoamericano y comparan los aeropuertos de su muestra con estándares internacionales. Para el caso colombiano no se ha hecho este ejercicio.

Este tipo de modelos requieren la especificación de insumos y productos de la industria en cuestión. Para el caso de los aeropuertos de Colombia se especifica un modelo de tres insumos y tres productos. Se toman como productos el número de pasajeros anuales, las toneladas de carga anuales y el número de vuelos anuales. Como insumos se toman los metros cuadrados de terminal, el nivel de servicio de terminal y los metros cuadrados de plataforma. No se incluyen variables sobre insumos de fuerza laboral por falta de información. El Anexo 8 muestra las estadísticas descriptivas de los datos utilizados.

El Gráfico 37 muestra los resultados del ejercicio DEA para calcular la frontera de eficiencia técnica. Los aeropuertos que hacen un mejor uso de sus insumos para los productos que generan (en términos de pasajeros, carga y operaciones) reciben una calificación de 1. El resto de los aeropuertos se compara con esa frontera y obtienen calificaciones entre 0 y 1, donde los más cercanos a 1 son más eficientes.

La calificación promedio de eficiencia de estos 22 aeropuertos es de 0,7808, con 15 aeropuertos por encima del promedio. Seis aeropuertos se encuentran sobre la frontera de eficiencia técnica (con una calificación de 1): Bogotá, Bucaramanga, Yopal, Leticia, Quibdó y Medellín. Los más alejados de la frontera de eficiencia son Riohacha y Corozal con calificaciones de 0,08 y 0,15 respectivamente.

Gráfico 37. Resultados frontera de eficiencia técnica DEA aeropuertos de Colombia



Fuente: Cálculos propios.

La metodología DEA permite identificar el conjunto de pares (aeropuertos similares) para cada aeropuerto; esto es, el conjunto de aeropuertos eficientes que componen la frontera de eficiencia relevante para un aeropuerto particular. La Tabla 22 muestra los pares para los aeropuertos colombianos. Los aeropuertos eficientes, por construcción, no tienen pares, mientras que los ineficientes tienen un estándar o *benchmark* compuesto de otros aeropuertos.

Por ejemplo, el aeropuerto de Barrancabermeja obtuvo una calificación de 0,79, lo que corresponde a un 21% de ineficiencia en términos de los productos que genera dados los insumos con los que cuenta. Sus pares son los aeropuertos de El Alcaraván en Yopal y El Caraño en Quibdó. Al comparar Yariguies con El Alcaraván se encuentra que el primero recibió 224.008 pasajeros y 6.895 vuelos y el segundo 477.738 pasajeros y 18.836 vuelos en 2014. Por el lado de los insumos Barrancabermeja cuenta con 25.012 m^2 de plataforma y 1.376 m^2 de terminal con un nivel de servicio óptimo (antes C)[70], mientras que Yopal tiene 25.803 m^2 de plataforma y 798 de terminal con un nivel de servicio subóptimo (D). Al hacer la comparación con El Caraño, éste recibió 354.143 pasajeros y 18,033

[70] Ver sección 6.4 para la descripción de los niveles de servicio en terminal de acuerdo a la IATA.

vuelos en 2014 con 4000 m2 de plataforma y 1.814 m2 de terminal con nivel de servicio sobrediseñado (B).

En el caso del aeropuerto de Rionegro, este obtuvo una calificación de 0,84, lo que corresponde a un 16% de ineficiencia. Sus pares son los aeropuertos de Eldorado y El Alcaraván en Yopal. Al comparar Rionegro con Eldorado se encuentra que el primero recibió 6.535.443 pasajeros y 62.352 vuelos y Eldorado 27.430.266 pasajeros y 296.910 vuelos en 2014. Por el lado de los insumos, Rionegro cuenta con 172.317 m^2 de plataforma y 43.000 m^2 de terminal con un nivel de servicio sobrediseñado (B), mientras que Bogotá tiene 295.000 m^2 de plataforma y 173.000 m^2 de terminal con un nivel de servicio óptimo (C).

Tabla 22. Análisis de pares DEA

Aeropuerto	Clave	Eficiencia	Pares		
			1	2	3
BOGOTA - ELDORADO 1	BOG	1	BOG		
BUCARAMANGA - PALONEGRO	BGA	1	BGA		
EL YOPAL - EL ALCARAVAN	EYP	1	EYP		
LETICIA - ALFREDO VASQUEZ COBO	LET	1	LET		
QUIBDO - EL CARAÑO	UIB	1	UIB		
MEDELLIN - OLAYA HERRERA	EOH	1	BOG	BGA	EYP
PEREIRA - MATECAÑA	PEI	0,95926	BOG	BGA	UIB
SAN ANDRES - GUSTAVO ROJAS P.	ADZ	0,95455	BOG	BGA	EYP
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	0,91811	BOG	EYP	
CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	CTG	0,90943	BOG	EYP	
SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	SMR	0,90889	BOG	BGA	UIB
RIONEGRO - JOSE M. CORDOVA	MDE	0,84819	BOG	EYP	
ARMENIA - EL EDEN	AXM	0,79247	BGA	EYP	UIB
MONTERIA - LOS GARZONES	MTR	0,78735	BGA	EYP	UIB
BARRANCABERMEJA-YARIGUIES	EJA	0,77949	EYP	UIB	
CAREPA/APARTADÓ - ANTONIO ROLDAN BETANCOURT	APO	0,74008	BOG	EYP	UIB
CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	CLO	0,67563	BOG	BGA	EYP
CUCUTA - CAMILO DAZA No.1	CUC	0,54113	BOG	BGA	EYP
VALLEDUPAR - ALFONSO LOPEZ P.	VUP	0,53155	BGA	EYP	UIB
NEIVA - BENITO SALAS	NVA	0,46798	BGA	EYP	UIB
COROZAL - LAS BRUJAS	CZU	0,15308	EYP	UIB	
RIOHACHA - ALMIRANTE PADILLA	RCH	0,08052	BOG	UIB	

Fuente: Cálculos propios.

7.1.1. Determinantes de la eficiencia aeroportuaria

Para explicar las diferencias en eficiencia entre aeropuertos se estima una regresión truncada[71] que toma como variable explicativa la calificación de eficiencia obtenida con el DEA y, siguiendo la literatura teórica y empírica del tema, se toman como variables explicativas factores institucionales, condiciones socioeconómicas y demográficas, así como características de cada aeropuerto.

La Tabla 23 muestra las variables utilizadas en el modelo. Dentro de los factores institucionales se incluye si el aeropuerto está concesionado o no y cuánto tiempo lleva concesionado. De los 22 aeropuertos analizados, 17 se encuentran concesionados y en promedio llevan seis años concesionados. Las variables del entorno socioeconómico son el valor agregado municipal que captura la actividad económica del municipio y una variable dummy para identificar a aquellos aeropuertos que prestan servicio a destinos turísticos. Diez de los aeropuertos en la muestra sirven a los principales destinos turísticos del país.

La concentración de la población se mide con el número de personas en el municipio o área metropolitana que sirve el aeropuerto. Hay diferencias importantes entre aeropuertos, con Bogotá en un extremo con 9,3 millones de personas y Leticia con 41.326 habitantes. Por último se incluyen características del aeropuerto como si se trata de un *hub* o no, el porcentaje de ingresos no regulados que recibe, la proporción de vuelos de aviación comercial regular y el nivel de costos por servicios aeronáuticos.

Hay tres aeropuertos que funcionan como *hub*: Bogotá, Rionegro y Bucaramanga.

En promedio, el 25% de los ingresos de los aeropuertos provienen de servicios no regulados, aunque hay aeropuertos donde ese porcentaje es mayor, como Corozal y el Enrique Olaya Herrera que reciben el 51% y 48% de sus ingresos de este tipo de actividades.

En promedio, el 66% de las operaciones en los aeropuertos son regulares, pero hay casos como Armenia donde son solamente el 21%. Por último, se incluye un indicador del nivel de costos por servicios aeronáuticos y de registro de mostradores en los aeropuertos.

Se espera que las concesiones tengan un efecto positivo sobre la eficiencia, así como los años de haber sido concesionados, ya que es una de las razones para concesionar los aeropuertos y es lo que se ha encontrado en otros países. Por ejemplo, Perelman & Serebrisky (2010) en su estudio sobre aeropuertos de Latinoamérica encuentran que tener participación privada o ser concesionado tiene efectos marginales positivos, entre 6% y 8%. Igualmente, se espera que la actividad económica del municipio, la población y el ser un destino turístico tengan efectos positivos sobre la eficiencia, por la mayor demanda de servicios aeroportuarios que representan.

[71] Se utiliza un modelo truncado por la naturaleza de la medida de eficiencia técnica que toma valores entre 0 y 1.

En cuanto a las características del aeropuerto, se espera un impacto positivo si es *hub*. Perelman & Serebrisky (2010) y Pestana Barros y Dieke (2008) encuentran que los aeropuertos *hub* son más eficientes que el resto de los aeropuertos. Estos autores encuentran también que una mayor proporción de ingresos aeronáuticos sobre el total reduce la eficiencia de un aeropuerto. Es decir, aquellos aeropuertos donde las actividades no aeronáuticas tienen mayor peso (por ejemplo, actividades comerciales) tienden a ser más eficientes. En cuanto al número de vuelos no regulares que tenga un aeropuerto, se espera un impacto negativo en línea con Gillen y Lall (1997) quienes encuentran que un aumento en vuelos no regulares reduce la eficiencia. Sobre la variable de costos no es claro qué sentido puede tomar la variable. Gómez-Lobo y González (2008) no encuentran una relación clara entre nivel de costos y eficiencia.

Tabla 23. Posibles determinantes de la eficiencia aeroportuaria en Colombia

	Descripción	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Marco institucional					
Aeropuerto concesionado (dummy)	Concesionado=1, No concesionado=0	0,773	0,429	0	1
Tiempo de concesión (años)	Años concesionado	6,68	5,46	0	19
Entorno socioeconómico					
Valor agregado municipal (miles de millones COP)	Valor creado en el proceso de producción por efecto de la combinación de factores. Fuente: DANE	17.668,91	33.207,90	289,00	152.564,00
Destino turístico (dummy)	Destino turístico=1, Otro=0	0,455	0,510	0	1
Concentración de población					
Población municipal 2015 (personas)	Proyección de población en el municipio o área metropolitana 2015	1.310.578	2.048.329	41.326	9.300.000
Características del aeropuerto					
Hub (dummy)	Hub=1, Otro=0	0,136	0,351	0	1
Capacidad de generación de ingresos no regulados (porcentaje)	Porcentaje de los ingresos del aeropuerto que provienen de actividades o servicios no regulados	0,259	0,093	0,134	0,512
Proporción de vuelos de aviación comercial regular (porcentaje)	Porcentaje del total de vuelos que corresponde a aviación comercial regular	0,669	0,163	0,220	0,888
Índice de costos por servicios aeronáuticos (COP)	El índice toma en cuenta derechos de uso de puentes de abordaje nacional e internacional, tasa aeroportuaria nacional e internacional, derechos de aeródromo nacional e internacional, costo de mostradores para registro de pasajeros	2.246.819	722.955	1.800.000	5.100.000

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 24 muestra los resultados de la estimación del modelo de regresión truncada. Se presentan los efectos marginales. La prueba de verosimilitud (LR) indica que las variables incluidas en el modelo, en conjunto, tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente.

Las variables que tienen un efecto positivo sobre la eficiencia son el estar concesionado y los años de concesión, el valor agregado municipal y si se trata de un *hub*. Los aeropuertos concesionados son 22% más eficientes que los no concesionados y con cada año concesionado mejora su eficiencia

en 3%. Ser un *hub* tiene un efecto de 16,8% sobre la calificación y mientras más actividad económica hay en el municipio, aumenta también la eficiencia, aunque el efecto es muy pequeño.

Por otro lado, las variables que tienen un efecto negativo sobre la eficiencia son el tamaño de la población que sirve el aeropuerto y el porcentaje de ingresos no regulados que percibe el aeropuerto. De igual manera, si aumenta en 10% la proporción de ingresos no regulados, disminuye la eficiencia casi en 1%, lo que es contrario a los hallazgos de Perelman & Serebrisky (2010) y Pestana Barros y Dieke (2008). A pesar de que la variable de población es significativa, el efecto marginal sobre la eficiencia de un aumento en la variable es demasiado pequeño para ser relevante. Esto puede deberse a la especificación del modelo que asume retornos constantes a escala, por lo que una mayor población no se traduce en mayor eficiencia. El resto de las variables no son significativas.

Tabla 24. Efectos marginales de modelo Tobit para determinar factores de eficiencia en los aeropuertos de Colombia

Variable	Efectos marginales (errores estándar entre paréntesis)		
Marco institucional			
Dummy concesión	0,224576	(0,080150)	***
Años concesionado	0,038448	(0,017740)	**
Entorno socioeconómico			
Valor agregado municipal	0,000024	(0,000010)	***
Dummy destino turístico	0,095884	(0,066870)	
Concentración de población			
Población municipal 2015	-0,000000	(0,000000)	***
Características del aeropuerto			
Dummy hub	0,168938	(0,067950)	**
Porcentaje de ingresos no regulados	-0,909496	(0,432300)	**
Proporción de vuelos de aviación comercial regular	0,013613	(0,210610)	
Índice de costos por servicios aeronáuticos	-0,000000	(0,000000)	*
Variable dependiente	Theta de eficiencia DEA		
Pseudo R2	0,7613		
Prueba LR	chi2(9) 15,96**		
Observaciones	22		

***Significativa al 1%
**Significativa al 5%
*Significativa al 10%

A partir de este ejercicio se observan diferencias en términos de eficiencia de los aeropuertos colombianos y oportunidades de mejora. Cuando la calificación de eficiencia de un aeropuerto es menor a 1, esto implica que se podrían generar los mismos productos con menores insumos y así

mejorar la eficiencia. Ahora bien, es importante tener presente la naturaleza indivisible de algunas de las inversiones aeroportuarias como puede ser una pista u otras instalaciones, donde independientemente de que el número de operaciones no utilice toda la capacidad, no es posible hacer una inversión menor. Esto en el modelo se verá como ineficiencia, pero no es posible corregirla. En ese caso la alternativa es que aumente el número de productos incrementar el uso de esa capacidad instalada.

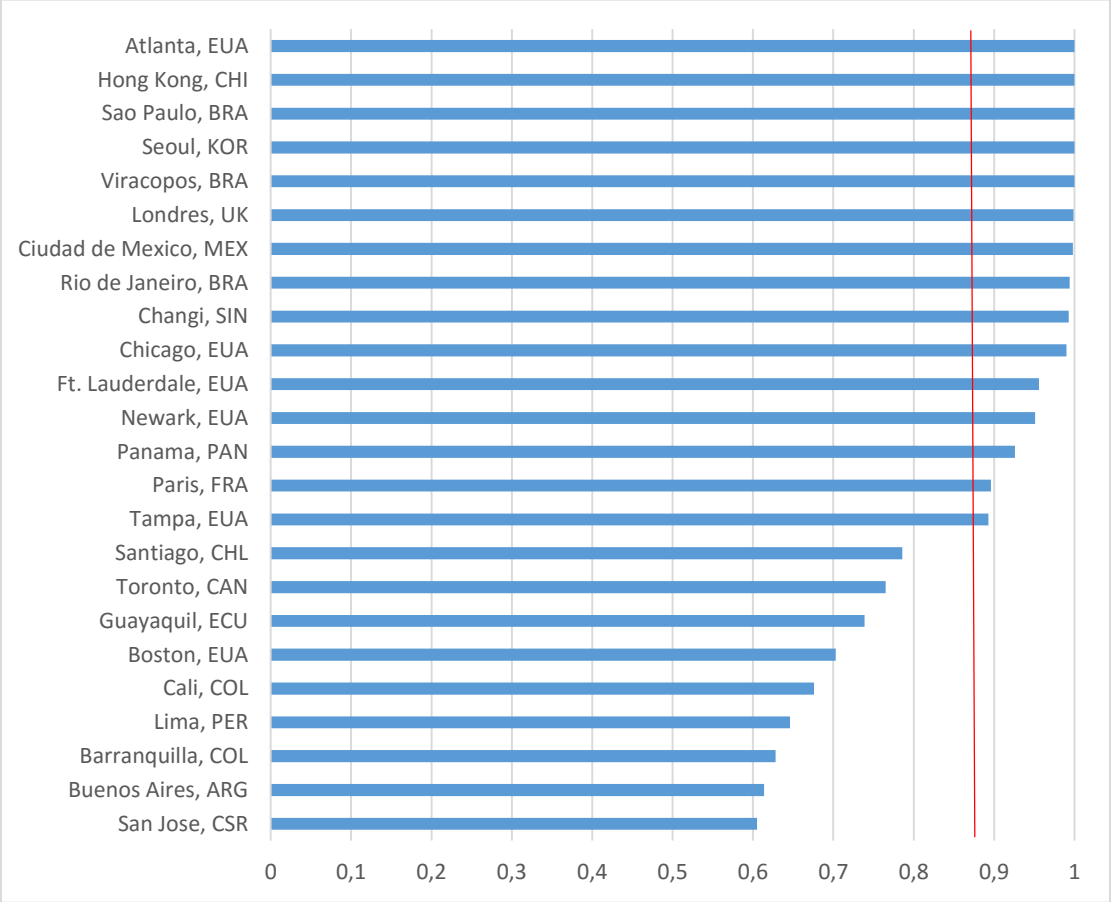
7.1.2.Comparación internacional

Perelman & Serebrisky (2010) en el libro Airport Economics in Latinamerica and the Caribbean construyen una frontera de eficiencia técnica para 148 aeropuertos del mundo. Utilizan un modelo de tres insumos: empleados, pistas y puentes de abordaje y tres productos: pasajeros, toneladas de carga y operaciones. En general los aeropuertos de Latinoamérica son menos eficientes que los de otras regiones del mundo, en parte porque su escala de operaciones es menor. Sin embargo, los mayores aeropuertos de la región como Ciudad de México, Sao Paulo o Viracopos se encuentran en la frontera de eficiencia.

Los dos aeropuertos colombianos de la muestra, Cali y Barranquilla se encuentran por abajo del promedio global de 0,875[72] como se puede observar en el Gráfico 38.

[72] El aeropuerto Eldorado de Bogotá no está en la muestra.

Gráfico 38. Resultados frontera de eficiencia técnica DEA aeropuertos del mundo (2005)



Fuente: Perelman & Serebrisky (2010)

7.2. Calidad del servicio

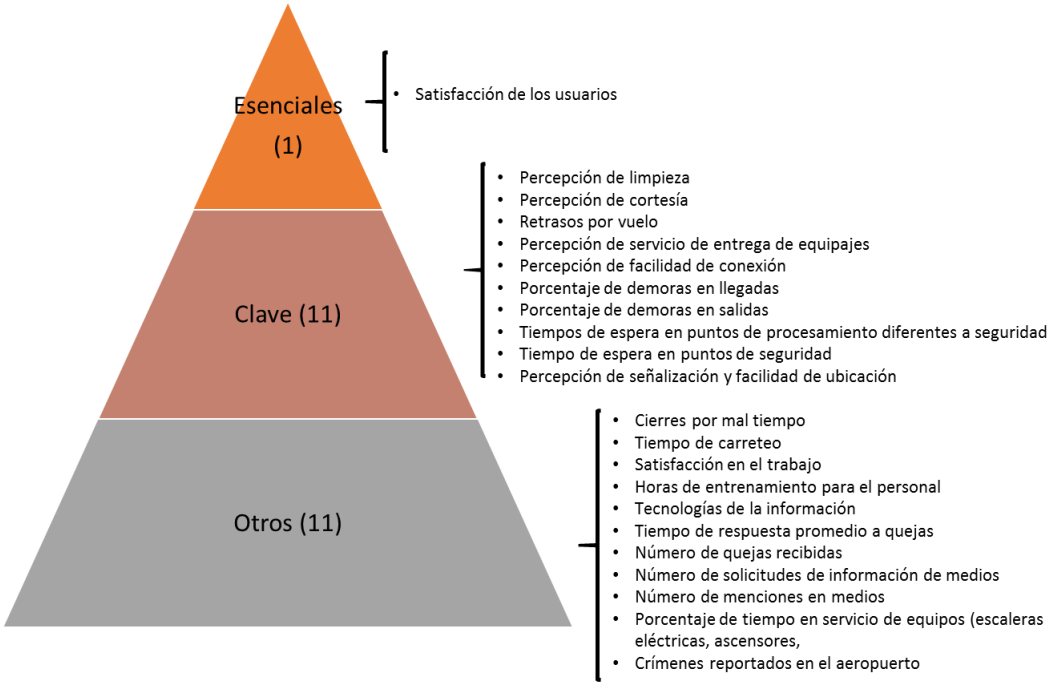
Los indicadores de calidad del servicio se han vuelto objeto de interés de los aeropuertos en los últimos años y han buscado mejores maneras de medirlos para poder corregir deficiencias. La calidad del servicio que proveen los aeropuertos tiene dos componentes: los indicadores objetivos de calidad y la percepción subjetiva de los usuarios, sean pasajeros, aerolíneas, o usuarios de carga. El Transportation Research Board (TRB)[73] de Estados Unidos, en línea con las recomendaciones de la OACI y la IATA, publicó en 2011 el Manual para Indicadores de Desempeño de Aeropuertos. En él establece tres tipos de indicadores para 23 áreas funcionales de los aeropuertos, incluida la calidad del servicio.

Los tres tipos de indicadores de desempeño son indicadores esenciales, indicadores clave y otros indicadores. Los indicadores esenciales son aquellos que son importantes para la operación general

[73] El TRB es uno de los siete programas de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina que proveen análisis objetivos e independientes para resolver problemas complejos e informar el debate público (www.trb.org).

del aeropuerto e importantes para el nivel ejecutivo. Los indicadores clave se refieren a funciones específicas y son importantes para la operación de cada departamento (por ejemplo, finanzas o mantenimiento). Por último, los otros indicadores son útiles para niveles operativos. La Figura 8 muestra esquemáticamente estos tres tipos de indicadores y cuáles se consideran para medir la calidad del servicio en los aeropuertos.

Figura 8. Indicadores de calidad del servicio en aeropuertos



Fuente: TRB, 2011.

Para los aeropuertos de Colombia no hay mucha información sobre estos indicadores. Para los indicadores subjetivos, es decir, aquellos relacionados con la percepción de los usuarios se tienen las encuestas de satisfacción que se realizan en los aeropuertos concesionados, pero esta información no se tiene para los aeropuertos no concesionados. Para los indicadores objetivos, se cuenta con información para algunos de los indicadores y no para todos los aeropuertos. Es importante subsanar esta deficiencia de información para poder hacer en el futuro seguimiento a la calidad del servicio de los aeropuertos en el país y poder hacer comparaciones entre ellos.

En este sentido, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha preparado la Guía para la aplicación de los lineamientos de medición de los niveles de servicio y estándares de calidad para los proyectos de infraestructura aeroportuaria que se desarrollen bajo el esquema de Asociación Público Privada. Esta guía busca ofrecer a las entidades públicas una herramienta para la construcción de indicadores para la medición de los niveles de servicio y estándares de calidad y para la definición del mecanismo de seguimiento y pago a utilizarse en proyectos APP. Este tipo de indicadores son fundamentales en contratos de servicios de largo plazo y es importante que estén vinculados a los mecanismos de pago para asegurar cierto nivel de servicio. A pesar

de que la guía está enfocada a proyectos de tipo APP, los indicadores ahí establecidos pueden utilizarse también en los aeropuertos sin participación privada. Ahora bien, esta guía es un primer paso para la definición y recolección de estos indicadores, por lo que aún no se cuenta con información para cada aeropuerto.

A continuación se presentan los indicadores esenciales e indicadores clave para los aeropuertos para los que se cuenta con información. No se incluyen otros indicadores porque no hay información disponible sobre ellos.

7.2.1. Indicadores esenciales

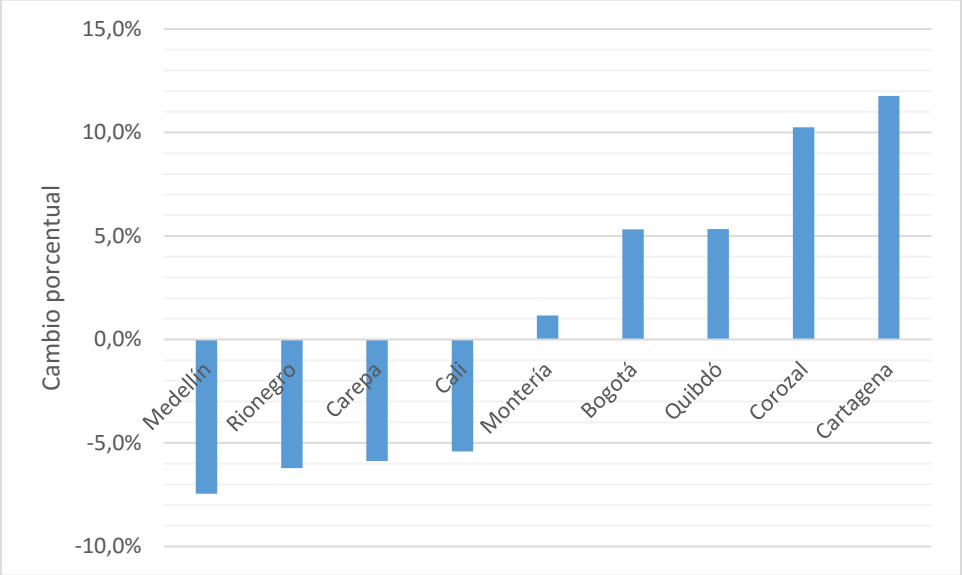
El indicador esencial para medir la calidad del servicio en los aeropuertos es la satisfacción de los usuarios. Como se describió en la sección 6.4 se cuenta con información para los aeropuertos de Bogotá, Cali, Cartagena, Rionegro, Medellín, Montería, Quibdó, Carepa y Corozal. Estos aeropuertos reciben el 76,15% de los pasajeros del país.

La Tabla 21 muestra el nivel de satisfacción de los pasajeros de estos aeropuertos. En general se observa un alto grado de satisfacción por parte de estos usuarios, en promedio es de 91%[74], siendo 99% el valor más alto para los pasajeros nacionales e internacionales de Eldorado y Rafael Núñez de Cartagena y 79% el valor más bajo para los usuarios del aeropuerto de Quibdó.

Al analizar la evolución de la satisfacción de los pasajeros en el tiempo, se observa una mejora en cinco de los nueve aeropuertos, mientras que en Cali, Medellín, Rionegro y Carepa se ve una disminución en el indicador. El Gráfico 39 muestra el cambio porcentual en las percepciones de satisfacción de los pasajeros entre 2012 y 2015 para los nueve aeropuertos. El aeropuerto que mejoró más durante el periodo fue el Rafael Núñez de Cartagena con una mejora del 11,8%, seguido por Corozal con 10,3%. El aeropuerto con una mayor disminución en la percepción de calidad fue Medellín con un cambio de -7,4% y Rionegro con -6,2%.

[74] En este promedio no se incluyen los usuarios del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali, ya que la metodología de cálculo del indicador de satisfacción no es comparable con la de los otros aeropuertos.

Gráfico 39. Cambio porcentual en percepciones de calidad aeroportuaria 2012-2015



Nota: Para el aeropuerto de Cartagena solo se cuenta con información para el periodo 2014-2015.
Para los aeropuertos dentro de la concesión de Airplan el periodo es de 2012-2014.
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas de satisfacción a usuarios (OPAIN S.A, 2015; SACSA, 2015; Aerocali, 2015; Airplan, 2014).

7.2.2.Indicadores clave

Indicadores calidad subjetiva

Los indicadores clave para los que se cuenta con información son los indicadores subjetivos de percepción de limpieza, percepción de cortesía, percepción de servicio de entrega de equipajes y percepción de señalización y facilidad de ubicación. Está información está disponible para los aeropuertos de Bogotá, Cali, Cartagena, Rionegro, Medellín, Montería, Quibdó, Carepa y Corozal que cuentan con encuestas de satisfacción a usuarios.

En general, los aeropuertos obtienen calificaciones superiores al 85% en todos los indicadores, siendo en casi todos, percepción de cortesía donde obtienen el menor porcentaje de pasajeros satisfechos y muy satisfechos. Cali obtiene su menor porcentaje en comodidad del área de reclamo de equipajes y Cartagena en señalización y facilidad de ubicación.

Cartagena obtiene los menores puntajes en cuanto a percepción de limpieza, servicio de entrega de equipajes y percepción de señalización y facilidad de ubicación. Bogotá obtiene el menor puntaje en percepción de cortesía.

Tabla 25. Indicadores clave de calidad subjetiva. Porcentaje de usuarios que se declaran satisfechos o muy satisfechos con el servicio.

Aeropuerto	Percepción de limpieza	Percepción de servicio de entrega de equipajes	Percepción de señalización y facilidad de ubicación	Percepción de cortesía
Bogotá	98	90	97	57
Cali*	3,8	3,4	3,7	3,9
Carepa	99	99	95	94
Cartagena	97	89	93	97
Corozal	100	100	100	100
Medellín	100	98	97	93
Montería	99	99	98	92
Quibdó	98	93	96	92
Rionegro	97	96	95	86

*Las calificaciones para Cali van del 1 al 5, donde 1 es Muy malo y 5 es Muy bueno.
Fuente: Encuestas de satisfacción a usuarios (OPAIN S.A, 2015; SACSA, 2015; Aerocali, 2015; Airplan, 2014)

Al analizar estos indicadores en el tiempo se observa una mejora en percepción de limpieza en todos los aeropuertos excepto Rionegro, Cali y Carepa en los que disminuye la puntuación. En percepción del servicio de entrega de equipajes hay un deterioro en la percepción para todos los aeropuertos excepto Cartagena y Corozal que presentan una mejora en la satisfacción, y Montería en donde no hay cambio. Respecto de la percepción de señalización y facilidad de ubicación nuevamente hay mejora en todos los aeropuertos excepto Rionegro, Cali y Carepa donde disminuyó la satisfacción. Finalmente, respecto de la percepción de cortesía hay una disminución en el porcentaje de pasajeros satisfechos y muy satisfechos en cinco aeropuertos: Bogotá, Montería, Medellín, Rionegro y Carepa. En Cali no hay cambio, y en Cartagena, Quibdó y Corozal hay una mejora en la satisfacción.

Indicadores calidad objetiva

La calidad objetiva se mide a través de los tiempos de espera en puntos de procesamiento del aeropuerto. Solamente se cuenta con información para los aeropuertos de Cali, Barranquilla, Cartagena y Cúcuta. Esta información proviene de los Planes Maestros de cada aeropuerto. A pesar de que existen Planes Maestros para otros aeropuertos, en algunos casos, como Bogotá y Rionegro, la información es muy desactualizada, y en otros casos no se mide la variable de tiempo de procesamiento. Las Tabla 26 y Tabla 27 muestran los indicadores de tiempos de procesamiento en distintos puntos del aeropuerto y en el filtro de seguridad.

Al provenir estos datos de años distintos y en algunos casos previos a obras de mejoramiento en los aeropuertos no es posible compararlos ni generar conclusiones sobre ellos.

Tabla 26. Tiempos de procesamiento en puntos distintos a seguridad

Aeropuerto	Año	Check-in				Emigración		Migración	
		counters nal	tiempo (seg/px)	counters intls	tiempo (seg/px)	puestos	tiempo (seg/px)	puestos	tiempo (seg/px)
CALI	2010	32	150	48	210	7	78,5	7	79,5
BARRANQUILLA	2008	70*	183	-	383	4	69,2	4	92,5
CARTAGENA	2013	30	-	30	-	10	99	10	101
CUCUTA	2006	18*	180	-	-	1	300	1	660

*El número de counters para Barranquilla y Cartagena incluyen nacionales e internacionales

Fuente: Planes Maestros Aeropuertos

Tabla 27. Tiempos de procesamiento en filtro de seguridad

Aeropuerto	Año	Control seguridad	
		puestos	tiempo (seg/px)
CALI	2010	2	15
BARRANQUILLA	2008	3	23
CARTAGENA	2013	3	13

Fuente: Planes Maestros Aeropuertos

7.3. Capacidad

Las distintas áreas y servicios de un aeropuerto están diseñadas para manejar adecuadamente el flujo de pasajeros y mercancías. El flujo que puede manejar un aeropuerto sin mayor incomodidad a los usuarios se denomina capacidad. Los límites a la capacidad de un aeropuerto provienen tanto del lado aire como del lado tierra y pueden manifestarse como retrasos para despegues y aterrizajes, congestión en las pistas, calles de rodaje, plataforma, aglomeración y demoras en los edificios de terminal, o concentración excesiva en parqueaderos, transporte público o vías internas.

En los aeropuertos más pequeños, los límites a la capacidad generalmente están dados por limitaciones en la terminal, ya que la capacidad operacional de una pista con calles de rodaje adecuadas es bastante amplia. Cuando el número de pasajeros anuales sobrepasa los 25 millones, una sola pista posiblemente ya no será adecuada para atender el número de movimientos de aeronaves en horas pico. En ese punto, una pista adicional que permita operación simultánea es necesaria. Aeropuertos con esta configuración pueden atender entre 55 y 65 millones de pasajeros al año, y las restricciones a la capacidad estarán dadas nuevamente por el edificio terminal.

7.3.1.Lado aire

La capacidad del lado aire en un aeropuerto está dada por las características de la pista y de la plataforma o rampa. En la medida en que la pista se encuentre en mejores condiciones y cuente con calles de rodaje que permitan la salida rápida de aeronaves, el aeropuerto podrá aumentar su capacidad de operación por hora. Igualmente, en la medida en que en la plataforma o rampa haya más lugares de estacionamiento de aeronaves y el espacio suficiente para proveerles los servicios necesarios, el aeropuerto estará en la capacidad de atender un mayor número de llegadas y salidas.

La Tabla 28 muestra la capacidad de las pistas de los aeropuertos del país. Solamente dos aeropuertos, Bogotá y Cúcuta cuentan con dos pistas. Las condiciones de longitud y ancho de la pista permiten la operación de aeronaves de mayor o menor capacidad. Cuatro aeropuertos cuentan con pistas de clasificación 4E que es la segunda más alta en la clasificación de la OACI. Estos son los aeropuertos de Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín. Cuatro aeropuertos cuentan con pistas 4D (Bucaramanga, Cartagena, Cúcuta y San Andrés) y siete aeropuertos del país cuentan con pistas de clasificación 4C. Los demás tienen clasificaciones más bajas que limitan el tipo de operaciones que pueden realizar.

En cuanto a las operaciones en hora pico, éstas están limitadas por la configuración y calidad de la pista y calles de rodaje y por la administración del espacio aéreo. En la medida en que es posible reducir el tiempo entre aviones este indicador aumenta, de esta manera es un indicador tanto de capacidad como de eficiencia. El aeropuerto Eldorado lleva a cabo el mayor número de operaciones en hora pico, 76, seguido por Cali con 39 operaciones en hora pico. En tercer lugar está Barranquilla con 26 y en cuarto lugar el aeropuerto de Rionegro con 21 operaciones en hora pico. Es importante notar que no necesariamente los aeropuertos con mayor número de operaciones al año tienen el mayor número de operaciones en hora pico. Por ejemplo, Cali y Barranquilla están en el cuarto y quinto lugar en términos de operaciones anuales, pero en segundo y tercer lugar en cuanto a operaciones en hora pico. Esto es muestra de la capacidad del aeropuerto y de la eficiencia para utilizar sus recursos de modo que se optimice el movimiento de aeronaves y pasajeros. Otro ejemplo es el aeropuerto de Pereira que en operaciones anuales está en el puesto 19, pero en operaciones en hora pico sube al puesto 9.

Estos indicadores ponen de manifiesto las posibilidades que tienen los aeropuertos para optimizar su infraestructura existente antes de llegar a plena capacidad, punto en el que se requieren inversiones mayores, por ejemplo en términos de ampliación de pistas.

Tabla 28. Indicadores de capacidad de lado aire aeropuertos Colombia

Nombre del aeropuerto	Código IATA	PX 2014	OPX 2014	Número de pistas	Longitud de Pista (m)	Ancho de Pista (m)	Clas. pista OACI	Calles de rodaje	Opx hora pico
ARMENIA - EL EDEN	AXM	364.723	26.128	1	2320	36	4C	2	7
BARRANCABERMEJA-YARIGUIES	EJA	223.983	20.399	1	1800	45	3C		6
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2.392.336	51.471	1	3000	45	4E		26
BOGOTA - ELDORADO 1	BOG	27.430.266	337.137	2	3800	45	4E	2	76
BUCARAMANGA - PALONEGRO	BGA	1.706.958	42.418	1	2260	45	4D	2	12
CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	CLO	4.700.764	73.018	1	3120	30	4E	1	39
CAREPA/APARTADÓ - ANTONIO ROLDAN BETANCOURT	APO	207.340	21.630	1	2180	30	4C		6
CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	CTG	3.388.520	41.061	1	2500	45	4D	4	19
COROZAL - LAS BRUJAS	CZU	42.152	3.387	1	1445	22	3C		1
CUCUTA - CAMILO DAZA No.1	CUC	994.298	21.059	2	2320 - 1920	45	4D		6
EL YOPAL - EL ALCARAVAN	EYP	477.738	18.836	1	2250	30	3C	5	5
LETICIA - ALFREDO VASQUEZ COBO	LET	217.980	3.540	1	2080	40	4C	2	1
MEDELLIN - OLAYA HERRERA	EOH	998.152	82.284	1	2500	38	1A		23
MONTERIA - LOS GARZONES	MTR	800.140	18.116	1	2300	45	4C		5
NEIVA - BENITO SALAS	NVA	312.214	16.487	1	1688	40	3C	1	12
PEREIRA - MATECAÑA	PEI	1.381.135	16.674	1	2020	45	4C	3	12
QUIBDO - EL CARAÑO	UIB	354.143	22.258	1	1401	30	3C		6
RIOHACHA - ALMIRANTE PADILLA	RCH	133.582	3.555	1	1900	30	4C	2	2
RIONEGRO - JOSE M. CORDOVA	MDE	6.535.443	74.617	1	3500	45	4E		21
SAN ANDRES - GUSTAVO ROJAS P.	ADZ	1.500.526	16.606	1	2380	45	4D	2	14
SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	SMR	1.222.709	17.081	1	1700	40	3C	2	5
VALLEDUPAR - ALFONSO LOPEZ P.	VUP	364.103	7.623	1	2100	30	4C	1	2

Fuente: ANI, Planes Maestros Aeropuertos.

La capacidad del lado aire de un aeropuerto está dada tanto por las limitaciones de la pista como por la capacidad de la rampa o terminal que determinan la rapidez con que una aeronave puede volver a salir del aeropuerto después de aterrizar (*turn-around time*). Este tiempo depende primero que nada de la capacidad de asignar puestos de parqueo y de que exista el espacio suficiente en las posiciones de parqueo para que los servicios que se le prestan a la aeronave (limpieza, combustible, entre otros) se lleven a cabo sin estorbo de los demás servicios. La Tabla 29 muestra los indicadores de capacidad de rampa o plataforma de los aeropuertos en Colombia.

El número de posiciones de parqueo está relacionado con el tamaño del aeropuerto y el número de pasajeros que moviliza. En ese sentido, Bogotá, Rionegro, Cali, Barranquilla y Cartagena tienen el mayor número de puestos de parqueo. Existe una diferencia en términos de tiempos y costos si estas posiciones son de contacto o remotas. Cuando son de contacto se reduce el *turn-around time* al no haber tiempos adicionales de traslado de pasajeros, carga y equipaje, y materiales a la aeronave. Cuando las posiciones de parqueo son remotas aumentan estos tiempos y se introduce un nuevo factor de capacidad que es el transporte de la terminal al puesto de parqueo. Si no hay suficientes autobuses esto genera tiempos y costos adicionales para las aerolíneas y pasajeros.

Solamente nueve aeropuertos en el país cuentan con puentes de abordaje. En Cúcuta todas las posiciones de parqueo son de contacto, en Cali y Pereira el 75%, en Bucaramanga y Santa Marta el 67%, en Bogotá el 57%, y Barranquilla, San Andrés y Rionegro el 50%. Cartagena es el único aeropuerto de la lista con un alto tráfico que no cuenta con puentes de abordaje.

Al analizar el número de operaciones en hora pico que lleva a cabo un aeropuerto por el número de posiciones de parqueo se observa que algunos aeropuertos tienen mayor capacidad que otros para dar salida rápida a las aeronaves. Cuando este cociente es cercano a uno significa que el número de posiciones es suficiente para el número de operaciones en hora pico y no es un factor que limite la capacidad. Este es el caso de Rionegro y Montería. Si es menor a 1 significa que hay capacidad disponible: más posiciones de parqueo que demanda en horas pico. Esto se cumple para los aeropuertos de Leticia, Riohacha y Valledupar. Si es mayor a uno significa que no hay suficientes posiciones de parqueo para el número de operaciones en hora pico lo que implica costos por tiempos de espera y sobrevuelos[75]. Bogotá, Barranquilla y Cartagena tienen valores de 1,6.

Es importante tener presente, que el tiempo que tarda una aeronave en plataforma depende del tipo de vuelo y el tipo de aeronave, si es un vuelo largo o corto y si es una aeronave de mayor tamaño o no.

[75] No se cuenta con información de tiempos de espera para asignación de puestos de parqueo por aeropuerto ni con información sobre demoras de vuelos y sus causantes por aeropuerto. Aerocivil maneja únicamente la estadística por compañía aérea.

Tabla 29. Indicadores de capacidad de la plataforma

Nombre del aeropuerto	Plataforma (m2)	Posiciones de parqueo	Puentes de abordaje	Opx/m2 plataforma	Opx en hora pico/posición de parqueo
BOGOTA - ELDORADO 1	295.000	47	27	1,143	1,62
CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	115.610	16	12	0,632	3,25
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	150.549	16	8	0,342	1,63
MEDELLIN - OLAYA HERRERA	66.639	4	0	1,235	5.71
RIONEGRO - JOSE M. CORDOVA	172.317	27	12	0,433	0.77
CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	128.784	11	0	0,319	1,73
SAN ANDRES - GUSTAVO ROJAS P.	32.532	4	2	0,510	3,50
PEREIRA - MATECAÑA	8.567	4	3	1,946	3,00
NEIVA - BENITO SALAS	27.500	4	0	0,600	3,00
BUCARAMANGA - PALONEGRO	30.156	6	4	1,407	1,96
ARMENIA - EL EDEN	19.836	4	0	1,317	1,81
CAREPA/APARTADÓ - ANTONIO ROLDAN BETANCOURT	15.375	4	0	1,407	1.50
CUCUTA - CAMILO DAZA No.1	39.000	4	4	0,540	1.46
BARRANCABERMEJA-YARIGUIES	25.803	4	0	0,791	1,46
MONTERIA - LOS GARZONES	18.810	4	0	0,963	1.26
EL YOPAL - EL ALCARAVAN	25.012	3	0	0,753	1.67
SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	19.799	3	2	0,863	1,67
VALLEDUPAR - ALFONSO LOPEZ P.	13.665	4	0	0,558	1,58
RIOHACHA - ALMIRANTE PADILLA	20.881	4	0	0,170	0,53
LETICIA - ALFREDO VASQUEZ COBO	26.586	4	0	0,133	0,50
COROZAL - LAS BRUJAS	13.193	*	0	0,257	

*No se cuenta con información

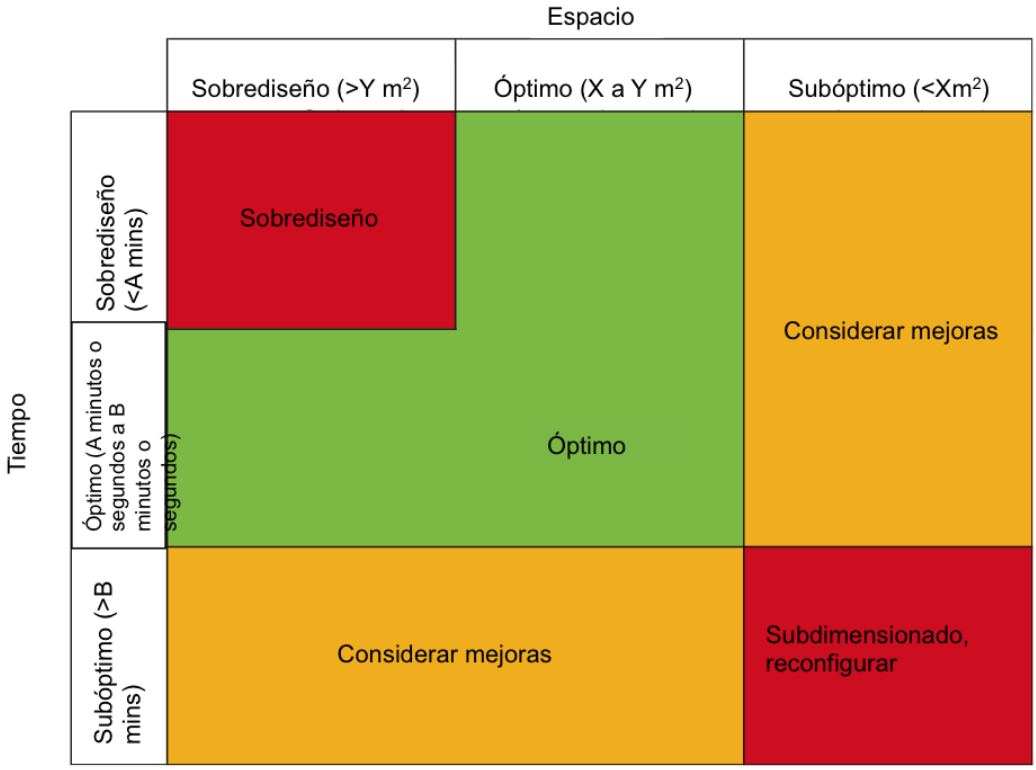
Fuente: ANI. Planes Maestros Aeroportuarios

7.3.2.Lado tierra

La capacidad del lado tierra está dada por las características de la terminal. La IATA establece una clasificación del nivel de servicio de los aeropuertos de acuerdo a los metros cuadrados por pasajeros en distintas áreas del aeropuerto y los tiempos de procesamiento en distintos puntos como check-in, seguridad, migración, entre otros. De acuerdo a estas dos dimensiones se define si

el área está sobredimensionada, es óptima, o subóptima[76] (Airport Development Reference Manual. IATA, 2014). La Figura 9 y la Tabla 30 muestran la clasificación de la IATA.

Figura 9. Diagrama espacio-tiempo de nivel de servicio en terminales



Fuente: IATA

Fuente: Airport Development Reference Manual. IATA, 2014.

[76] Anteriormente se clasificaba el nivel de servicio con las letras A a F, donde A y B corresponden a sobrediseño, C es el nivel óptimo y D y F corresponden a nivel subóptimo.

Tabla 30. Normas para el nivel de servicio en terminal según IATA

		ESTÁNDARES DE ESPACIO PARA ÁREAS DE ESPERA (m2/pax)			ESTÁNDARES DE TIEMPO DE ESPERA EN PUNTOS DE PROCESAMIENTO (Minutos)			ESTÁNDARES DE TIEMPO DE ESPERA EN PUNTOS DE PROCESAMIENTO (Minutos)			PROPORCIÓN DE PERSONAS SENTADAS (%)		
Procesamiento de pasajeros en terminal					Clase Turista			Clase Ejecutiva/Primera Clase					
ADRM 9ª edición ADRM 10ª edición		A B Sobrediseño	C Óptimo	D E Subóptimo	A B Sobrediseño	C Óptimo	D E Subóptimo	A B Sobrediseño	C Óptimo	D E Subóptimo	A B Sobrediseño	C Óptimo	D E Subóptimo
Hall salidas		>2.3	2.3	<2.3									
Check-in	Autoservicio pase de abordar/	>1.8	1.3-1.8	<1.3	0	0-2	>2	0	0-2	>3			
	Módulo entrega de equipaje	>1.8	1.3-1.8	<1.3	0	0-5	>5	0	0-3	>3			
	Módulo check-in (ancho fila 1.4-1.6m)	>1.8	1.3-1.8	<1.3	<10	10-20	>20	Módulo check-in Clase Ejecutiva <3	3-5	>5			
								Fast-track 0	0-3	>3			
Seguridad (ancho fila 1.2m)		>1.2	1.0-1.2	<1	<5	5-10	>10	Fast-track 0	0-3	>3			
Emigración (control de pasaportes) (ancho de fila 1.2m)		>1.2	1.0-1.2	<1	<5	5-10	>10						
Sala de espera puerta de embarque	Sentado	>1.7	1.7-1.5	<1.5									
	Parado	>1.2	1.0-1.2	<1							>70%	50%-70%1	<50%
Inmigración (control de pasaportes) (ancho de fila 1.2m)		>1.2	1.0-1.2	<1	<10	10	>10	Fast-track <5	5	>5			
Conexiones					<5	5	>5	0	0-3	>3			
Reclamo de equipaje					Primer pasajero a primera maleta			Primer pasajero a primera maleta					
Cuerpo estrecho		>1.7	1.7-1.5	<1.5	<0	0-15	>15	<0	0-15	>15			
Cuerpo ancho		>1.7	1.7-1.5	<1.5	<0	0-25	>25	.n.b Maletas Priority a ser entregadas antes de Turista					
Hall de llegadas		>1.7	1.7-1.5	<1.5							>20%	15%-20%1	<15%
Salas CIP			4.0										

Fuente: Airport Development Reference Manual. IATA, 2014.

En Colombia, se busca que todas las terminales aeroportuarias tengan un nivel de servicio óptimo (antes C). De este modo, las inversiones que se planean tanto en aeropuertos concesionados como no concesionados buscan que la capacidad de los aeropuertos sea acorde con este nivel de servicio. Como se observa en la Tabla 31, el 68% de los aeropuertos analizados ofrecen este nivel de servicio. Tres aeropuertos (Cali, Medellín y Rionegro) ofrecen un nivel de servicio B o sobrediseñado, mientras que Yopal, Leticia, Pereira y San Andrés ofrecen un nivel de servicio D o subóptimo.

En capacidad del lado tierra también se toman en cuenta los puentes de abordaje, ya que estos brindan mayor comodidad a los pasajeros y facilitan las operaciones de embarque y desembarque de las aeronaves. Solamente 9 aeropuertos del país cuentan con puentes de abordaje. En general son los aeropuertos de mayor tráfico. Solamente Cartagena tiene alto tráfico y no cuenta con puentes de abordaje. Cuando no se cuenta con estas instalaciones es problemático para las aerolíneas y para los pasajeros de movilidad reducida.

Puede analizarse el número de pasajeros por puente de abordaje y el número de pasajeros por metro cuadrado de terminal como un indicador de calidad y también de producto por capital. En el primer indicador, si hay un alto número de pasajeros por puente de abordaje, es posible que el aeropuerto utilice posiciones remotas de parqueo y transporte en bus, lo que reduce la comodidad de los pasajeros. En el segundo indicador, un alto númeo de pasajeros por metro cuadrado de

terminal indica que el terminal está demasiado lleno. Por otro lado, si estos coeficientes son muy bajos puede concluirse que hay espacios subutilizados o que fueron sobredimensionados.

Seis aeropuertos del país tienen menos de 300.000 pasajeros por puente de abordaje, lo cual es adecuado: Bucaramanga, Cali, Bogotá, Rionegro, Santa Marta y Barranquilla. Cúcuta supera ligeramente los 300.000 pasajeros por puente de abordaje. Los aeropuertos que claramente requieren mayor inversión en puentes de abordaje son Pereira y San Andrés que superan el millón de pasajeros. El aeropuerto promedio en Latinoamerica es de 560.000 pasajeros por puente de abordaje, y a ese nivel ya se considera que es necesario hacer mayores inversiones en este rubro.

En cuanto a pasajeros por metro cuadrado de terminal nueve aeropuertos superan el umbral de 300 pasajeros por mestro cuadrado, lo cual indica congestión: Barrancabermeja, Medellín, Quibdó, Leticia, Pereira, Yopal, San Andrés y Neiva. En el resto, no se identifican problemas de capacidad en terminal.

Es importante tener presente que estos dos indicadores parciales no toman en cuenta las fluctuaciones estacionales de pasajeros, por lo que puede ser que en ciertas épocas de mayor demanda sí existan problemas de capacidad en algunos de estos aeropuertos. El problema es que no es posible hacer las inversiones en infraestructura aeroportuaria basados en los periodos pico porque el resto del tiempo habría capacidad subutilizada, lo cual es subóptimo.

Como se mencionó en la sección 7.2 no se cuenta con información detallada sobre áreas y tiempo de procesamiento en distintos puntos del aeropuerto para poder generar conclusiones sobre la capacidad del lado tierra en los aeropuertos del país. La poca información que existe viene de los Planes Maestros Aeroportuarios, pero está desactualizada y no es comparable.

Nombre del aeropuerto	Código IATA	Pasajeros 2014	Área terminal (m2)	Nivel de servicio terminal de pasajeros	Número de puentes de abordaje	Pasajeros/m2 terminal	Pasajeros/ puente de abordaje
ARMENIA - EL EDEN	AXM	364.723	4.095	C	0	116,66	
BARRANCABERMEJA -YARIGUIES	EJA	223.983	1.376	C	0	4749,60	
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	BAQ	2.392.336	12.280	C	8	80,97	124.287,25
BOGOTA - ELDORADO 1	BOG	27.430.266	173.000	C	27	8,67	55.575,04
BUCARAMANGA - PALONEGRO	BGA	1.706.958	7.209	C	4	2,88	5.183,50
CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	CLO	4.700.764	38.454	B	12	8,12	26.017,83
CAREPA/APARTADÓ - ANTONIO ROLDAN BETANCOURT	APO	207.340	2.921	C	0	27,39	
CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	CTG	3.388.520	19.533	C	0	2,16	
COROZAL - LAS BRUJAS	CZU	42.152	1.421	C	0	249,22	
CUCUTA - CAMILO DAZA No.1	CUC	994.298	7.841	C	4	176,14	345.283,75
EL YOPAL - EL ALCARAVAN	EYP	477.738	798	D	0	457,05	
LETICIA - ALFREDO VASQUEZ COBO	LET	217.980	2.997	D	0	798,24	
MEDELLIN - OLAYA HERRERA	EOH	998.152	18.356	B	0	1.494,35	
MONTERIA - LOS GARZONES	MTR	800.140	4.178	C	0	5,22	
NEIVA - BENITO SALAS	NVA	312.214	4.000	C	0	305,68	
PEREIRA - MATECAÑA	PEI	1.381.135	2.780	D	3	587,16	1.566.921,33
QUIBDO - EL CARAÑO	UIB	354.143	1.814	C	0	940,99	
RIOHACHA - ALMIRANTE PADILLA	RCH	133.582	15.528	C	0	23,45	
RIONEGRO - JOSE M. CORDOVA	MDE	6.535.443	43.000	B	12	23,21	83.179,33
SAN ANDRES - GUSTAVO ROJAS P.	ADZ	1.500.526	7.955	D	2	425,96	1.694.260,00
SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	SMR	1.222.709	6.271	C	2	35,72	111.991,50
VALLEDUPAR - ALFONSO LOPEZ P.	VUP	364.103	2.703	C	0	49,41	

Tabla 31. Indicadores de capacidad lado tierra Fuente: ANI. Planes Maestros Aeroportuarios

7.4. Comparación internacional[77]

Para comparar la eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos de Colombia se toman los indicadores parciales de eficiencia calculados por Serebrisky (2012) para 27 aeropuertos de América Latina. Este grupo incluye cuatro aeropuertos colombianos: Bogotá, Cali, Rionegro y Barranquilla. Esta muestra de aeropuertos es representativa del sector de transporte aéreo para la región, ya que representa el 80% de pasajeros y operaciones y el 70% de la carga. La Tabla 32 muestra el listado de aeropuertos utilizados en la comparación.

El cálculo de indicadores parciales de eficiencia es la manera más simple e intuitiva para comparar el desempeño de aeropuertos. Son usados en el sector aeroportuario y en otros sectores de infraestructura como agua y acueducto, energía y telecomunicaciones.

[77] Esta sección se basa en el trabajo de Serebrisky (2012). No se cuenta con información actualizada sobre estos indicadores para los países de la muestra posterior a 2005.

Tabla 32. Muestra de aeropuertos de América Latina y el Caribe

Ubicación	Nombre del aeropuerto	Código IATA
Buenos Aires, Argentina	Jorge Newbery	AEP
Buenos Aires, Argentina	Ministro Pistarini	EZE
El Calafate, Argentina	Comandante A. Tola	FTE
Nassau, Bahamas	Lynden Pindling Intl	NAS
Sao Paulo, Brasil	Congonhas	CGH
Sao Paulo, Brasil	Viracopos-Campinas Int	VCP
Sao Paulo, Brasil	Guarulhos Intl	GRU
Brasilia, Brasil	J. Kubitschek Intl	BSB
Manaos, Brasil	Eduardo Gomes Intl	MAO
Rio de Janeiro, Brasil	Galeao-A.C.Jobim Intl	GIG
Santiago de Chile, Chile	Arturo Merino Benitez	SCL
Bogotá, Colombia	El Dorado Intl	BOG
Cali, Colombia	Alfonso B. Aragon Intl	CLO
Barranquilla, Colombia	Ernesto Cortissoz Intl	BAQ
Medellín, Colombia	Jose Maria Cordova Int	MDE
San José, Costa Rica	Juan Santamaria Intl	SJO
Guayaquil, Ecuador	Jose Joaquin de Olmedo	GYE
San Salvador, El Salvador	El Salvador Intl	SAL
Ciudad de Guatemala, Guatemala	La Aurora Intl	GUA
Guadalajara, México	Miguel Hidalgo Intl	GDL
Monterrey, México	Mariano Escobedo Intl	MTY
Ciudad de México, México	Benito Juarez Intl	MEX
Cancún, México	Cancun	CUN
Ciudad de Panamá, Panamá	Tocumen	PTY
Lima, Peru	Jorge Chavez Intl	LIM
Santo Domingo, República Dominicana	Las Americas Intl	SDQ
Puerto España, Trinidad y Tobago	Piarco Intl	POS

Fuente: Serebrisky (2012)

1. Pasajeros por movimiento de aeronave

El número promedio de pasajeros por movimiento de aeronave en 2005 para Latinoamérica y el Caribe (LAC) fue 59, similar al promedio para Norteamérica, pero menor que el promedio de Europa, Asia y Pacífico. Algunos aeropuertos como Buenos Aires (EZE), Cancún (CUN) y Santiago de Chile (SCL) tienen promedios de cerca de 100 pasajeros por aeronave. Por otro lado, Nassau (NAS) y Guatemala (GUA) tuvieron en promedio 20 pasajeros por aeronave. Los aeropuertos colombianos se encuentran en un punto intermedio, con Cali y Bogotá en los puestos 15 y 17. Barranquilla es de los aeropuertos menos eficientes de la muestra, con aproximadamente 36 pasajeros por operación.

2. Pasajeros por empleado

Este indicador es de los más utilizados para medir el desempeño de los aeropuertos. Si los trabajadores fueran el único insumo y pasajeros fueran el único producto de los aeropuertos, Latinoamérica es menos eficiente que Norteamérica y la región de Asia-Pacífico. En promedio los aeropuertos Latinoamericanos tienen 22.500 pasajeros por empleado, que es más eficiente que el aeropuerto promedio en Europa. Los aeropuertos más eficientes de la región son Santiago de Chile (SCL), Congonhas (CGH) y Cali (CLO). Sin embargo, es importante tener presente que los aeropuertos tercerizan y tienen contratistas, lo que puede afectar el indicador.

3. Operaciones por pista

En 2005 el aeropuerto promedio en la región de Latinoamérica y el Caribe tuvo el menor número de operaciones por pista comparado con las regiones de Norteamérica, Europa y Asia-Pacífico. En general, los aeropuertos de LAC tuvieron más capacidad ociosa o menor congestión que los otros. Esto puede deberse a inversiones que se han hecho para satisfacer la demanda futura o por restricciones del lado aire para atender más aeronaves. Los aeropuertos de Ciudad de México, Congonhas en Sao Paulo y Bogotá tienen las pistas más congestionadas de la región.

4. Costos laborales como proporción de costos operativos

Por los menores costos laborales en la región, los costos laborales de los aeropuertos en LAC son una menor proporción de los costos operativos que en Norteamérica, Europa, Asia-Pacífico. En promedio representan el 16% de los costos. Los aeropuertos de Colombia presentan resultados muy dispares; mientras que en Barranquilla los costos laborales representaron 40% de los costos operativos, en Cali fueron tan solo 5%. Una posible razón es la subcontratación de las tareas más intensivas en trabajo.

5. Costos laborales por pasajero

En promedio los aeropuertos de la región gastaron $1 dólar por pasajero en costos laborales. En aeropuerto el promedio es de $6 dólares por pasajero. Panamá tiene el costo más alto, de $3.20 dólares por pasajero, mientras que en Congonhas es de $0.14 dólares por pasajero. Nuevamente los aeropuertos de Cali y de Barranquilla están en puntas opuestas de la distribución, con Cali con un costo de $0.30 dólares por pasajero y Barranquilla con cerca de $0.70 dólares por pasajero. Sin embargo, las prácticas laborales de cada aeropuerto pueden influenciar este indicador según cuántos empleos se tercericen o no.

6. Costos operativos por pasajero

El promedio de costos de operación para los aeropuertos de LAC es de $5.56 dólares por pasajero, similar a Norteamérica y Asia Pacífico. Europa tiene costos casi del doble, $14.23 dólares por pasajero. A excepción de Guayaquil y el aeropuerto Ministro Pistarini en Buenos Aires, los aeropuertos operados por privados tiene menores costos operativos que los operados por entidades públicas.

7. Costos operativos por movimiento de aeronave

Los aeropuertos en LAC tienen menores costos promedio que los aeropuertos en Europa y Asia Pacífico, pero son más altos que para los aeropuertos de Norteamérica. Esto puede deberse a las mayores escalas de operación de esta región, que anualmente mueve casi tres veces más aeronaves que América Latina. Adicionalmente, la estructura de red en América del Norte está más consolidada que en América Latina y conduce a un uso más intensivo de las aeronaves y por tanto a mayor número de movimientos. Los aeropuertos colombianos se encuentran en un punto intermedio de la muestra.

8. Ingresos totales por pasajero

En promedio los aeropuertos de América Latina generaron $10 dólares por pasajero en 2005, menor al promedio europeo de $23 dólares por pasajero. Los aeropuertos de Cali y Barranquilla se encuentran entre los aeropuertos que menos ingresos generan por pasajero, en los puestos 13 y 15 respectivamente.

9. Proporción de ingresos aeronáuticos

Al analizar las diferencias en ingresos generados por servicios aeronáuticos y no aeronáuticos, los aeropuertos en LAC obtienen la mayor parte de sus ingresos por estos servicios, aproximadamente el 56%, comparado con 50% en Norteamérica y 52% en Europa. Los aeropuertos de Cali y Barranquilla obtuvieron casi el 80% de sus ingresos de servicios aeronáuticos, mientras que Santiago y Viracopos obtuvieron solamente el 15%. Esto puede explicarse por el tipo de concesión que no incluye la operación de la pista y no reciben los derechos por aterrizaje, un gran componente de los ingresos aeronáuticos.

10. Ingreso aeronáutico por movimiento de aeronave

El aeropuerto promedio en América Latina generó $339 dólares por movimiento, mientras que en Europa fue de $972 dólares, en Asia de $1.168 dólares y en Australia de $687 dólares. El aeropuerto que más ingresos aeronáuticos generaró fue Cancún. Em promedio, los aeropuertos mexicanos reciven más ingresos que los demás.

11. Pasajeros por puente de abordaje y pasajeros por metro cuadrado de terminal

Esta medida es un indicador de calidad y también de producto por capital. En el primer indicador, si hay un alto número de pasajeros por puente de abordaje, es posible que el aeropuerto utilice posiciones remotas de parqueo y transporte en bus, lo que reduce la comodidad de los pasajeros. En el segundo indicador, un alto númeo de pasajeros por metro cuadrado de terminal indica que el terminal está demasiado lleno. Por otro lado, si estos coeficientes son muy bajos puede consluirse que hay espacios subutilizados o que fueron sobredimensionados.

El aeropuerto promedio en LAC tiene pocos puentes de abordaje relativo al número de pasajeros comparado con las otras regiones, con 560.000 pasajeros por puente de abordaje, lo que indicaría

que es necesario hacer mayores inversiones en este rubro. En cuanto a pasajeros por metro cuadrado de terminal, el aeropuerto promedio en Latinoamérica es muy similar a los de Asia-Pacífico, pero es menor al promedio europeo y norteamericano. Esto indica que no hay restricciones de capacidad significativas en los aeropuertos de la región.

7.5. Conclusiones

Para evaluar el desempeño de los aeropuertos se analizan medidas de eficiencia, calidad y capacidad. La eficiencia se refiere a la manera como se utilizan los insumos de un aeropuerto (pistas, plataforma, terminal) para generar productos (pasajeros, toneladas de carga, operaciones). La calidad del servicio se refiere a la percepción de calidad de los usuarios y a indicadores objetivos de la calidad que se refieren a los tiempos que toman distintos procesos en el aeropuerto. Finalmente la capacidad se refiere a los servicios que puede proveer el aeropuerto con un cierto nivel de calidad dada la infraestructura y recursos con los que cuenta.

Para evaluar la eficiencia de los aeropuertos en Colombia se calculan las fronteras de eficiencia técnica utilizando el método DEA y se identifican los factores que explican las diferencias entre aeropuertos a través de un modelo de regresión truncada que utiliza el puntaje de la frontera de eficiencia como variable dependiente y como variables independientes se incluyen factores institucionales, socioeconómicos y otras características específicas.

La calificación promedio de eficiencia de los 22 aeropuertos estudiados es de 0,7808, con 15 aeropuertos por encima del promedio. Seis aeropuertos se encuentran sobre la frontera de eficiencia técnica (con una calificación de 1): Bogotá, Bucaramanga, Yopal, Leticia, Quibdó y Medellín. Los más alejados de la frontera de eficiencia son Riohacha y Corozal con calificaciones de 0,08 y 0,15 respectivamente. Esto quiere decir que los aeropuertos sobre la frontera generan el máximo número de productos con los insumos con los que cuentan, mientras que los más alejados podrían reducir sus insumos para producir el mismo nivel de productos, o generar más productos con el mismo nivel del insumos.

Al estimar los determinantes de la eficiencia aeroportuaria se encuentra que las variables que tienen un efecto positivo sobre la eficiencia son el estar concesionado y los años de concesión, el valor agregado municipal y si se trata de un *hub*. Por otro lado, las variables que tienen un efecto negativo sobre la eficiencia son el tamaño de la población que sirve el aeropuerto y el porcentaje de ingresos no regulados que percibe el aeropuerto. Estos resultados contrarios a los hallazgos previos en la literatura puede deberse a la especificación del modelo que asume retornos constantes a escala.

En cuanto a calidad se cuenta con poca información sobre indicadores esenciales e indicadores clave. Se cuenta con información sobre la percepción de calidad del servicio para algunos aeropuertos concesionados, pero no para los que son operados por la Aeronáutica Civil y no para todos los usuarios de los aeropuertos (pasajeros, aerolíneas, proveedores de servicios). En general el nivel de satisfacción de los pasajeros es alto (superior al 90%) y ha mejorado en el tiempo. Para los indicadores objetivos que son tiempos de procesamiento de check-in, emigración, migración y seguridad solo se cuenta con información para los aeropuertos de Cali, Cartagena, Barranquilla y

Cúcuta y para años distintos por lo que no se puede concluir sobre este particular. Como recomendación es necesario que se generen estos indicadores de manera consistente para poder comparar entre aeropuertos y hacer seguimiento a la calidad del servicio. El Departamento Nacional de Planeación y la ANI están trabajando para tener estos indicadores de forma más completa y frecuente.

Los límites a la capacidad de un aeropuerto provienen tanto del lado aire como del lado tierra y pueden manifestarse como retrasos para despegues y aterrizajes, congestión en las pistas, calles de rodaje, plataforma, aglomeración y demoras en los edificios de terminal, o concentración excesiva en parqueaderos, transporte público o vías internas.

La capacidad del lado aire en un aeropuerto está dada por las características de la pista y de la plataforma o rampa. Solamente dos aeropuertos, Bogotá y Cúcuta cuentan con dos pistas. Las condiciones de longitud y ancho de la pista permiten la operación de aeronaves de mayor o menor capacidad. Esta configuración se recoje en la clasificación de pista de la OACI. Cuatro aeropuertos cuentan con pistas de clasificación 4E que es la segunda más alta en la clasificación de la OACI. Estos son los aeropuertos de Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín. Cuatro aeropuertos cuentan con pistas 4D (Bucaramanga, Cartagena, Cúcuta y San Andrés) y siete aeropuertos del país cuentan con pistas de clasificación 4C. Los demás tienen clasificaciones más bajas que limitan el tipo de operaciones que pueden realizar.

En cuanto a las operaciones en hora pico, éstas están limitadas por la configuración y calidad de la pista y calles de rodaje y por la administración del espacio aéreo. En la medida en que es posible reducir el tiempo entre aviones este indicador aumenta, de esta manera es un indicador tanto de capacidad como de eficiencia. El aeropuerto Eldorado lleva a cabo el mayor número de operaciones en hora pico, 76, seguido por Cali con 39 operaciones en hora pico. En tercer lugar está Barranquilla con 26 y en cuarto lugar el aeropuerto de Rionegro con 21 operaciones en hora pico.

Otro indicador parcial es el número de operaciones en hora pico por puestos de parqueo. Cuando este cociente es cercano a uno significa que el número de posiciones es suficiente para el número de operaciones en hora pico y no es un factor que limite la capacidad. Este es el caso de Rionegro y Montería. Si es menor a 1 significa que hay capacidad disponible: más posiciones de parqueo que demanda en horas pico. Esto se cumple para los aeropuertos de Leticia, Riohacha y Valledupar. Si es mayor a uno significa que no hay suficientes posiciones de parqueo para el número de operaciones en hora pico lo que implica costos por tiempos de espera y sobrevuelos[78]. Bogotá, Barranquilla y Cartagena tienen valores de 1,6.

Es importante notar que el número de posiciones de parqueo está relacionado con el tamaño del aeropuerto y el número de pasajeros que moviliza. En ese sentido, Bogotá, Rionegro, Cali, Barranquilla y Cartagena tienen el mayor número de puestos de parqueo. Existe una diferencia en

[78] No se cuenta con información de tiempos de espera para asignación de puestos de parqueo por aeropuerto ni con información sobre demoras de vuelos y sus causantes por aeropuerto. Aerocivil maneja únicamente la estadística por compañía aérea.

términos de tiempos y costos si estas posiciones son de contacto o remotas. Solamente nueve aeropuertos en el país cuentan con puentes de abordaje. En Cúcuta todas las posiciones de parqueo son de contacto, en Cali y Pereira el 75%, en Bucaramanga y Santa Marta el 67%, en Bogotá el 57%, y Barranquilla, San Andrés y Rionegro el 50%. Cartagena es el único aeropuerto de la lista con un alto tráfico que no cuenta con puentes de abordaje.

Estos indicadores ponen de manifiesto las posibilidades que tienen los aeropuertos para optimizar su infraestructura existente antes de llegar a plena capacidad, punto en el que se requieren inversiones mayores, por ejemplo en términos de ampliación o construcción de nuevas pistas.

La capacidad del lado tierra está dada por las características de la terminal. La IATA establece una clasificación del nivel de servicio de los aeropuertos de acuerdo a los metros cuadrados por pasajeros en distintas áreas del aeropuerto y los tiempos de procesamiento en distintos puntos como check-in, seguridad, migración, entre otros. De acuerdo a estas dos dimensiones se define si el área está sobredimensionada, es óptima, o subóptima. El 68% de los aeropuertos analizados ofrecen este nivel de servicio. Tres aeropuertos (Cali, Medellín y Rionegro) ofrecen un nivel de servicio B o sobrediseñado, mientras que Yopal, Leticia, Pereira y San Andrés ofrecen un nivel de servicio D o subóptimo.

Al analizar el número de pasajeros por puente de abordaje y el número de pasajeros por metro cuadrado de terminal como un indicador de calidad y de producto por capital. Seis aeropuertos del país tienen menos de 300.000 pasajeros por puente de abordaje, lo cual es adecuado: Bucaramanga, Cali, Bogotá, Rionegro, Santa Marta y Barranquilla. Cúcuta supera ligeramente los 300.000 pasajeros por puente de abordaje. Los aeropuertos que claramente requieren mayor inversión en puentes de abordaje son Pereira y San Andrés que superan el millón de pasajeros. A altos niveles de este indicador es posible que el aeropuerto utilice posiciones remotas de parqueo y transporte en bus, lo que reduce la comodidad de los pasajeros.

En cuanto a pasajeros por metro cuadrado de terminal nueve aeropuertos superan el umbral de 300 pasajeros por mestro cuadrado, lo cual indica congestión: Barrancabermeja, Medellín, Quibdó, Leticia, Pereira, Yopal, San Andrés y Neiva. En el resto, no se identifican problemas de capacidad en terminal.

Como se mencionó en la sección 7.2 no se cuenta con información detallada sobre áreas y tiempo de procesamiento en distintos puntos del aeropuerto para poder generar conclusiones sobre la capacidad del lado tierra en los aeropuertos del país. La poca información que existe viene de los Planes Maestros Aeroportuarios, pero está desactualizada y no es comparable. Es necesario que está información se genere de manera frecuente y confiable para poder evaluar el nivel de calidad del servicio en los aeropuertos del país y poder tomar decisiones en el momento oportuno para asegurar que el nivel deseado se mantenga.

8. Competitividad de aeropuertos en Colombia

De acuerdo a Michael Porter, la ventaja competitiva surge de los atributos de una empresa o sector para superar a sus competidores. Estos atributos son su posición de mercado, sus habilidades y sus recursos. Dependiendo de cuál sea la ventaja competitiva de la empresa será su estrategia para mantenerla: menores costos o diferenciación de producto. Cuál estrategia se implemente tendrá que ver con las fortalezas de la empresa en cuatro áreas: contexto para estrategia y competencia, condiciones de demanda, condiciones de factores e insumos e industrias de soporte (Porter, 2008).

Esta visión de competitividad toma en cuenta las oportunidades y limitantes a las que se enfrentan las empresas para implementar distintas estrategias competitivas. En el caso de los aeropuertos, no es posible separar la ubicación y el mercado al que sirve el aeropuerto de su propuesta de valor (que incluye costos). Hacerlo sería equivalente a decir que un aeropuerto en una localidad pequeña con un nivel de servicio básico y pocos pasajeros pero con menores costos es más competitivo que un aeropuerto en una ciudad principal con un alto grado de complejidad en la operación y mayor nivel de servicio.

Sin embargo, en el transporte aéreo los costos operacionales juegan un papel fundamental en la capacidad de las empresas de la cadena, en particular, las aerolíneas, de poder competir en un mercado globalizado de manera exitosa.

Con esto en mente se analizan los aeropuertos del país desde dos ópticas: por un lado se utilizan dos indicadores que parten de los principios de ventaja competitiva de Michael Porter: el Índice de competitividad en viajes y turismo (TTCI por sus siglas en inglés) del Foro Económico Mundial y el Índice de Competitividad Aeroportuaria desarrollado específicamente para este trabajo, y por otro lado, reconociendo la importancia de los costos operativos en la competitividad del sector, se comparan los costos de servicios regulados y no regulados entre los aeropuertos del país y de la región.

8.1. Índice de Competitividad en Viajes y Turismo (TTCI)

El Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial busca medir los aspectos regulatorios y de negocios que inciden en la competitividad del sector de viajes y turismo alrededor del mundo. Se basa en tres grandes categorías de variables: 1) marco regulatorio, 2) ambiente de negocios e infraestructura, y 3) recurso humano, cultural y ambiental[79].

Para analizar la competitividad del sector aéreo en Colombia y la incidencia de los servicios aeroportuarios en la misma se tienen dos pilares de la categoría de ambiente de negocios e infraestructura: infraestructura de transporte aéreo y competitividad en precios. Los indicadores que se utilizan para evaluar estos componentes son la calidad de la infraestructura aérea, sillas-kilómetro disponibles, número de salidas, salidas por cada 1.000 habitantes, densidad aeroportuaria

[79] En este sentido está alineado con los principios de competitividad de Porter: contexto para estrategia y competencia, condiciones de demanda, condiciones de factores e insumos e industrias de soporte.

y número de aerolíneas que operan en el país. Para evaluar la competitividad en precios se utilizan las variables de impuestos a tiquetes aéreos y cobros aeroportuarios y costo del combustible.

La Tabla 33 muestra los valores de estos pilares y sus variables para 2011 y 2015. En 2011, Colombia ocupó el puesto 77 de 139 países en el TTCI, y en 2015 subió al puesto 68. Sin embargo, en los dos pilares de interés no hubo una mejora similar. En infraestructura de transporte, hubo ligeras mejorías en los indicadores, pero otros países tuvieron mejor desempeño en el periodo por lo que Colombia permaneció en el puesto 70. Es importante notar que en el indicador de calidad de la infraestructura de transporte aéreo el país pasa del puesto 89 al 78. Dado que este indicador se basa en una encuesta de opinión, la mejora puede deberse a las inversiones en terminales que se llevaron a cabo durante el periodo, particularmente en Eldorado.

En competitividad en precios hay una ligera mejoría en el ranking (del puesto 88 al 86); sin embargo, en cuanto a impuestos a tiquetes y cargos aeroportuarios, Colombia continúa estando entre los 20 países menos competitivos. Esto puede cambiar al calcularse el índice con las reducciones de las tasas aeroportuarias de Cartagena y Barranquilla, las cuales se redujeron en 58% y 46% a partir del primero de enero de 2015.

Tabla 33. Indicadores seleccionados del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial 2011 y 2015.

	2011	2015	
	ranking (139 países)	**ranking (141 países)**	**Calificación**
Índice de Competitividad en Viajes y Turismo	77	68	
Infraestructura de transporte aéreo	70	70	
Calidad de la infraestructura de transporte aéreo *1-7 (mejor).* Fuente: World Economic Forum; Executive Opinion Survey	89	78	4.1
Asientos kilómetro disponibles- doméstico *Millones de asientos x km.* Fuente: IATA SRS analyser	28	25	217.7
Asientos kilómetro disponibles- internacional *Millones de asientos x km.* Fuente: IATA SRS analyser	50	49	353.6
Número de despegues por cada 1.000 habitantes *Número de despegues* Fuente: IATA, OACI, División de Población de Naciones Unidas	55	52	5.2
Densidad aeroportuaria Aeropuertos/millones de habitantes. Fuente: SRS Analyzer y World Bank World Development Indicators	38	53	1.4
Número de aerolíneas que operan en el país *Número de aerolíneas.* Fuente: IATA SRS analyser	65	67	34

Competitividad en precios en la industria de viajes y turismo		88	86	
	Impuestos a tiquetes aéreos y cobros aeroportuarios Índice de costo relativo de acceso al transporte aéreo internacional (0=mayor costo, 100=menor costo). Fuente: IATA.	122	124	54.1
	Precio del combustible *US$ centavos/litro*	62	55	$0.13

Fuente: Travel and Tourism Competitiveness Report 2011, 2015. World Economic Forum.

8.1.1.Comparación internacional

Para comparar la competitividad de los aeropuertos de Colombia con otros aeropuertos de la región se utiliza el TTCI de 2015 y se compara con Chile, México, Panamá y Brasil. Entre estos países Colombia ocupa el puesto más bajo: se encuentra en el número 68 de 141 países, mientras que Brasil está en el 28, México en el 30, Panamá en el 34 y Chile en el 51.

Al analizar los indicadores de infraestructura del transporte aéreo Colombia está en el penúltimo puesto en cuanto a calidad de la infraestructura, solo seguido por Brasil. En cuanto a asientos-kilómetro disponibles es similar a Chile y está por debajo de Brasil y México cuyo mercado interno y atractivo como destino turístico hacen que la demanda sea mucho mayor. Vale la pena señalar el caso de Panamá que a pesar de tener un mercado interno muy pequeño, por la estrategia de consolidarse como hub regional, ocupa el puesto 18 a nivel global en cuanto a despegues por cada 1.000 habitantes (Colombia ocupa el puesto 52). Finalmente, en cuanto a número de aerolíneas Colombia, Chile y Panamá tienen un número similar alrededor de 30, mientras que en Brasil y México operan 62 y 72 respectivamente.

En cuanto a competitividad en precios en la industria de viajes y turismo, Colombia tiene la peor calificación en cuanto a impuestos a tiquetes aéreos y cobros aeroportuarios. En este último indicador está muy por debajo de los demás países. Chile tiene los menores impuestos a tiquetes y cobros aeroportuarios, mientras que México tiene el menor costo de combustible (ya que se encuentra subsidiado). La Tabla 34 muestra estos resultados.

A partir de este índice se observa que Colombia se encuentra en un nivel medio a nivel global en el TTCI, pero se encuentra por debajo de otros países de la región, lo que se explica por su mala calificación en cuanto a infraestructura e impuestos y cobros aeroportuarios. Esto indica que a pesar de que la participación de aerolíneas y el crecimiento de la demanda han aumentado en los últimos años, la estrategia de competitividad del sector no ha logrado posicionar mejor al país en este ranking.

Tabla 34. Indicadores seleccionados del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial 2015 para Colombia, Chile, Brasil, México y Panamá.

	Colombia		**Chile**		**Brasil**		**México**		**Panamá**	
	ranking	Calif.	ranking	Calif.	ranking	Calif.	ranking	Calif.	ranking	Calif.

		(141 países)		(141 países)		(141 países)		(141 países)		(141 países)	
Índice de Competitividad en Viajes y Turismo		68		51		28		30		34	
Infraestructura de transporte aéreo		70		66		41		42		18	
	Calidad de la infraestructura de transporte aéreo 1-7 (mejor). Fuente: World Economic Forum; Executive Opinion Survey	78	4.1	45	5	112	3.4	63	4.6	7	6.1
	Asientos kilómetro disponibles-doméstico Millones de asientos x km. Fuente: IATA SRS analyser	25	217.7	24	219.5	3	2282.4	10	823.4	69	1.9
	Asientos kilómetro disponibles-internacional Millones de asientos x km. Fuente: IATA SRS analyser	49	353.6	48	357	20	1546.6	24	1135.9	46	388.1
	Número de despegues por cada 1.000 habitantes Número de despegues Fuente: IATA, OACI, División de Población de Naciones Unidas	52	5.2	45	7.2	55	4.8	67	3.6	18	24.05
	Densidad aeroportuaria Aeropuertos/millones de habitantes. Fuente: SRS Analyzer y World Bank World Development Indicators	53	1.4	77	1	103	0.6	107	0.6	10	7.84
	Número de aerolíneas que operan en el país Número de aerolíneas. Fuente: IATA SRS analyser	67	34	75	30	38	62	31	72	80	27
Competitividad en precios en la industria de viajes y turismo		86		89		81		55		32	
	Impuestos a tiquetes aéreos y cobros aeroportuarios Índice de costo relativo de acceso al transporte aéreo internacional (0=mayor costo, 100=menor costo). Fuente: IATA.	124	54.1	51	83	88	73.8	116	60.7	75	77.9
	Precio del combustible US$ centavos/litro	55	$0.13	86	$0.16	68	$0.14	21	$0.09	32	$0.11

Fuente: Travel and Tourism Competitiveness Report 2011, 2015. World Economic Forum.

8.2. Índice de Competitividad Aeroportuaria Colombia

El cálculo del TTCI muestra la importancia que tienen la inversión en la infraestructura y la calidad y costo de los servicios aeroportuarios en la calificación de la competitividad del sector y del país. Para evaluar más en detalle la competitividad aeroportuaria en este trabajo se desarrolla un índice de competitividad aeroportuaria (ICA) a partir del trabajo de Grancay (2009). Se toman cuatro categorías de indicadores para evaluar la situación de competitividad de los aeropuertos: índice de potencial de mercado (I_M), índice de infraestructura (I_I), índice de costos (I_C) e índice de tráfico (I_T), El ICA es el promedio simple de las cuatro categorías, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$ICA = 0.25 * (I_M + I_I + I_C + I_T)$$

Estas cuatro categorías miden adecuadamente la competitividad de un aeropuerto y son acordes a las dimensiones o pilares de competitividad utilizadas por el Foro Económico Mundial (2014) y los modelos de competencia y ventaja competitiva desarrollados por Michael Porter (2008). El índice de poder de mercado incluye la población a la que sirven localmente, si se trata de destinos turísticos o hubs, así como el nivel de actividad económica y poder de compra de esa población. A mayor población, mayor poder de compra y a mayor actividad económica habrá mayor demanda por transporte aéreo y servicios aeroportuarios, lo que sienta las bases para aeropuertos más competitivos que busquen prestar un mejor servicio.

La buena infraestructura es uno de los factores centrales para el buen desempeño de cualquier red de transporte. Para los aeropuertos, los dos componentes de infraestructura son la infraestructura aeroportuaria, como pistas, calles de rodamiento, terminales, y otras en control del aeropuerto, y la infraestructura de tierra que consiste en la conexión de las redes de transporte terrestre al aeropuerto. Es así que el índice de infraestructura captura las condiciones de las pistas, equipamiento de radioayudas, y plataforma y terminales. En cuanto a infraestructura terrestre se mide si existe servicio de transporte público colectivo que conecte al aeropuerto con la ciudad.

Por su parte, el índice de costos busca capturar qué tan costosos son los servicios que presta el aeropuerto, ya que este es un factor fundamental para la competitividad del mismo. Se toma la tasa aeroportuaria nacional e internacional, el derecho de uso de puentes de abordaje nacional e internacional, el derecho de aeródromo nacional e internacional, y como servicios no regulados el cobro por uso de mostradores para registro de pasajeros y el costo del combustible en ala[80] como indicadores de costos de los aeropuertos para los pasajeros y aerolíneas. Se incluye también si el aeropuerto tiene restricciones horarias, ya que éstas son obstáculos para las aerolíneas al limitar la flexibilidad en la planeación de rutas e implican sobrecostos.

[80] SE utiliza un índice donde el costo para Bogotá es 100 y varía para los demás aeropuertos. Vale la pena señalar que en este índice se capturan tanto los costos de transporte como los cobros que hace cada aeropuerto para la prestación del servicio.

Finalmente, el índice de tráfico actual mide los resultados logrados por el aeropuerto en términos de pasajeros nacionales e internacionales, número de operaciones anuales, rutas y aerolíneas que lo utilizan. Se supone que mientras más aerolíneas utilizan el aeropuerto y entre más rutas sirva, más competitivo es. Este es un supuesto fuerte porque hay que tener en cuenta que los aeropuertos son monopolios naturales y que el tráfico en sí mismo es un indicador de desempeño que se debe complementar con el análisis de costos, como se hace en este índice.

Las variables que componen cada categoría se detallan en la Tabla 35.

Tabla 35. Variables por categoría para construcción del Índice de Competitividad Aeroportuaria

Índice de potencial de mercado	
Población de la localidad/área metropolitana	Población 2015 Crecimiento poblacional 2010-2015
Actividad económica	Valor Agregado Municipal/PIB local
Poder de compra	Índice de Pobreza Multidimensional
Popularidad turística	Destino turístico=1
Hub	Hub=1
Índice de Infraestructura	
Clasificación pista OACI	1A=1 – 4F=24
Categoría ILS	CAT II=2, CAT I=1
Servicios meteorológicos	2=TAF y pronóstico; 1=TAF
Nivel de servicio terminal	1-3
M2 plataforma	Metros cuadrados de plataforma
M2 terminal	Metros cuadrados de terminal
Puentes de abordaje	Número de puentes de abordaje
Posiciones de parqueo	Número de posiciones de parqueo
Concesionado	Concesionado=1
Transporte público	Transporte público para llegar al aeropuerto=1
Índice de Costos	
Tasa aeroportuaria	Tasa aeroportuaria nacional e internacional
Derecho por uso de puentes de abordaje	Derecho por uso de puentes de abordaje nacional e internacional
Derecho de aeródromo	Derecho de aeródromo nacional e internacional
Cobro por uso de mostradores para registro de pasajeros	Cobro por uso de mostradores para registro de pasajeros
Costo combustible	Índice costo combustible ATAC
Restricciones horarias	Operación 24H=1
Índice de Tráfico actual	
Número de pasajeros	Número de pasajeros nacionales 2014

	Número de pasajeros internacionales 2014 Pasajeros 2014/1000 habitantes Crecimiento de pasajeros nacionales 2010-2014 Crecimiento de pasajeros internacionales 2010-2014
Número de operaciones	Operaciones 2014
Número de aerolíneas	Número de aerolíneas
Número de destinos	Número de destinos

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 36 muestra los resultados del Índice de Competitividad Aeroportuaria construido para Colombia. Para este análisis se tomaron los 18 aeropuertos del país que concentran la mayoría del tráfico de pasajeros (Aerocivil, 2015). Este índice nos permite comparar entre aeropuertos y entre categorías. Los resultados de cada categoría se normalizan a una escala de 0 a 100, donde 100 es el valor más alto obtenido en la muestra.

De acuerdo a este índice el aeropuerto más competitivo del país es Eldorado en Bogotá. El principal factor de la competitividad de este aeropuerto es el potencial de mercado que tiene al ser la ciudad más poblada de Colombia, con la mayor actividad económica y por ser un destino turístico y hub de Avianca y LAN. Además tiene el menor índice de pobreza multidimensional (27%), lo que implica un mayor poder de compra de la población. Igualmente en términos de infraestructura y tráfico obtiene la mayor puntuación de la muestra. Ahora bien, la categoría en la que no sale tan bien calificado de las cuatro es en el costo. En este indicador ocupa el lugar 12 de la muestra de 18 aeropuertos, lo que sin duda le resta competitividad si no frente a los demás aeropuertos del país, sí ante aeropuertos en otros países. Esto se analizará más a detalle en la sección 8.3.

En segundo lugar se encuentra el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali seguido muy de cerca por el José María Córdoba en Rionegro, Antioquia, que sirve al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Estos aeropuertos salen bien calificados en las cuatro dimensiones del índice; sin embargo, el tráfico que reciben es menor al de Bogotá, así como su potencial de mercado y condiciones de infraestructura. En términos de costos, su calificación es mejor a la de Bogotá y Cali es el mejor de la muestra.

En los siguientes puestos se encuentran los aeropuertos de Barranquilla y el Olaya Herrera de Medellín. Barranquilla por su parte cuenta con muy buena infraestructura según el índice de infraestructura, pero bajo tráfico. Medellín tiene un mercado potencial grande y menores costos que otros aeropuertos del país.

En los últimos puestos se encuentran los aeropuertos de Leticia y El Caraño en Quibdó. Leticia a pesar de tener costos bajos y mejor infraestructura que otros aeropuertos, tiene un mercado muy pequeño. El Caraño tiene también un mercado pequeño y mala infraestructura, pero menores costos que Leticia.

Los aeropuertos que ocupan los once primeros puestos son concesionados, lo que no es de sorprender ya que estos aeropuertos se encuentran en las ciudades más grandes, tienen mayor

tráfico y en general mejor infraestructura. Sin embargo, hay aeropuertos concesionados como San Andrés y Quibdó que tienen menor competitividad que aeropuertos no concesionados como Pereira.

Tabla 36. Índice de Competitividad Aeroportuaria Colombia

		Índice de Mercado	Índice de Infraestructura	Índice de Costos	Índice de Tráfico	ICA
1	BOGOTA	100,0	100,0	53,6	100,0	88,4
2	CALI	86,0	46,1	100,0	33,7	66,4
3	RIONEGRO - ANTIOQUIA	94,1	59,2	80,0	32,1	66,4
4	BARRANQUILLA	77,9	42,5	77,6	23,5	55,4
5	MEDELLIN	86,0	17,5	68,4	10,3	45,5
6	BUCARAMANGA	72,0	18,5	70,2	11,6	43,1
7	CUCUTA	61,7	18,2	75,8	12,3	42,0
8	SANTA MARTA	51,7	10,1	83,3	6,4	37,9
9	MONTERIA	47,7	13,9	64,2	5,0	32,7
10	CARTAGENA	75,7	29,9	0,0	18,9	31,1
11	VALLEDUPAR	39,9	4,1	67,1	7,7	29,7
12	PEREIRA	58,3	6,8	40,2	13,2	29,6
13	SAN ANDRES - ISLA	8,7	11,9	47,6	34,6	25,7
14	ARMENIA	38,3	4,6	49,8	3,2	24,0
15	EL YOPAL	18,7	3,8	55,3	10,5	22,1
16	NEIVA	44,2	0,0	40,2	0,0	21,1
17	QUIBDO	3,7	6,1	64,7	5,2	19,9
18	LETICIA	0,0	13,9	42,4	11,6	17,0

Fuente: Cálculos Fedesarrollo

8.2.1.Comparación internacional

Índice de Competitividad Aeroportuaria Internacional

Para ver a nivel de aeropuerto cómo se comparan los aeropuertos en Colombia se tomaron los diez aeropuertos con más tráfico de Colombia, Chile, Brasil, México y Panamá. Para Colombia se toma el aeropuerto de Eldorado en Bogotá y José María Córdova en Rionegro, para Chile se toma el aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez en la ciudad de Santiago, para Brasil se toman los aeropuertos de Guarulhos y Congonhas en Sao Paulo, el Aeropuerto Internacional de Galeão en Rio de Janeiro y el Aeropuerto Internacional Presidente Juscelino Kubitschek en Brasilia. Para México se toma el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y el Aeropuerto Internacional de Cancún, y para Panamá se toma el Aeropuerto Internacional de Tocumen en la Ciudad de Panamá.

Como se detalla en la sección anterior, este Índice de Competitividad Aeroportuaria (ICA) está compuesto por cuatro categorías de indicadores: índice de potencial de mercado (I_M), índice de infraestructura (I_I), índice de costos (I_C) e índice de tráfico (I_T). El ICA es el promedio simple de las cuatro categorías. Las variables utilizadas para construir este índice internacional se muestran en la Tabla 37.

Tabla 37. Variables por categoría para construcción del Índice de Competitividad Aeroportuaria Internacional.

Índice de potencial de mercado	
Población de la localidad/área metropolitana	Población 2015 Crecimiento poblacional 2010-2015
Actividad económica	PIB per cápita nacional
Popularidad turística	Número de turistas 2014
Hub	Hub=1
Índice de infraestructura	
Número de pistas	
Clasificación pista OACI	4E=0 – 4F=1
Categoría ILS	CAT III=2, CAT II=1, CAT I=0
Índice de costos	
Costos	Cargos aeronáuticos y a los pasajeros
Índice de tráfico actual	
Número de pasajeros	Número de pasajeros nacionales e internacionales 2014 Pasajeros 2014/1000 habitantes Crecimiento de pasajeros nacionales 2010-2014 Crecimiento de pasajeros internacionales 2010-2014

Fuente: Elaboración propia.

Al calcular el ICA para estos aeropuertos el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez en Santiago de Chile ocupa el primer puesto. Su calificación más alta es en la categoría de infraestructura, ya que cuenta con dos pistas de categoría 4F según la clasificación de la OACI y sistema ILS CAT-IIIB.

En segundo lugar se encuentra el aeropuerto de Guarulhos en Sao Paulo. Las categorías en las que sale mejor calificado son en potencial de mercado y tráfico. En costos, se encuentra por debajo de aeropuertos como Tocumen en Panamá o Eldorado en Bogotá. En tercer y cuarto lugar se encuentran los aeropuertos de Galeao en Rio de Janeiro y Eldorado. Su ICA es muy similar aunque Galeao obtiene una mejor calificación en infraestructura.

En último lugar se encuentra el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México por tener los costos más altos en cuanto a cargos aeronáuticos y a pasajeros de la muestra. Los cargos aeronáuticos y a los pasajeros se encuentran por encima de una desviación estándar del promedio de los aeropuertos analizados.

Los aeropuertos de Colombia se encuentran en el 4º y 8º lugar. Eldorado está por encima de los aeropuertos brasileños Presidente Juscelino Kubitschek en Brasilia, Tocumen en Panamá, Cancún en México y el aeropuerto de Congonhas en Sao Paulo, así como del aeropuerto de Rionegro y del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México como se muestra en la Tabla 38. En general es más competitivo en costos que éstos (a excepción de Tocumen) y tiene un mayor tráfico. El aeropuerto de Rionegro, a pesar de tener la calificación más baja en infraestructura comparada con los demás aeropuertos de la muestra, tiene costos más competitivos que Congonhas y Ciudad de México.

A partir de estos resultados puede verse que para poder capitalizar el potencial de mercado que tiene una ciudad se requiere tener la infraestructura adecuada y costos atractivos para los pasajeros y aerolíneas. En esta muestra de aeropuertos todos tienen un alto potencial de mercado por estar situados en grandes ciudades o ser importantes destinos turísticos, pero hay mayor variabilidad en términos de la infraestructura aeroportuaria y costos. Estas diferencias se reflejan en los resultados en términos de tráfico de pasajeros, que no necesariamente corresponden al potencial de mercado de la ciudad.

En la medida en que se cuente con mejor información para estos aeropuertos y otros de la región puede detallarse más este índice para hacer recomendaciones específicas para los aeropuertos del país.

Tabla 38. Índice de Competitividad Aeroportuaria para aeropuertos de Colombia, Chile, Brasil, México y Panamá

	Aeropuerto	Ciudad	País	Potencial de mercado	Infraestructura	Costo	Tráfico	ICA
1	A.I. Comodoro Arturo Merino Benítez	Santiago	Chile	91.73	100.00	75.00	82.46	87.30
2	A.I. de São Paulo-Guarulhos	Sao Paulo	Brasil	92.00	85.71	50.00	87.81	78.88
3	A.I. de Galeão	Rio de Janeiro	Brasil	92.04	85.71	50.00	78.88	76.66
4	A.I. Eldorado	Bogotá	Colombia	90.59	57.14	75.00	82.89	76.41
5	A.I. Presidente Juscelino Kubitschek	Brasilia	Brasil	87.59	57.14	50.00	100.00	73.68
6	A.I. de Tocumen	Ciudad de Panamá	Panamá	87.05	28.57	100.00	75.49	72.78
7	A.I. de Cancún	Cancún	México	90.25	42.86	50.00	89.95	68.26
8	A.I. José María Córdoba	Rionegro	Colombia	87.83	28.57	75.00	77.66	67.26
9	A.I. de Congonhas	Sao Paulo	Brasil	92.00	57.14	50.00	64.48	65.91
10	A.I. Benito Juárez	Ciudad de México	México	100.00	71.43	0.00	78.41	62.46

Nota: El índice de tráfico se calcula con el log pasajeros, pasajeros/1000 hab y el crecimiento de pasajeros en los últimos cinco años.

Fuente: Elaboración propia

8.3. Competitividad en costos

Como se describió previamente, la cadena de servicios aeronáuticos tiene eslabones con un alto grado de competencia y por tanto niveles de utilidad bajos como son las aerolíneas, aeropuertos, y proveedores de servicios aeroportuarios. Por esta razón los costos operativos y pequeñas diferencias en ellos pueden tener un impacto significativo en el desempeño financiero de estas empresas y de su capacidad de competir y mantenerse en un mercado globalizado.

En esta sección se analizan los costos de los aeropuertos del país y se comparan con otros aeropuertos de la región.

La competitividad de costos de un aeropuerto está dada por el nivel de precio de los servicios que ofrece y la calidad de los mismos. Para los servicios aeronáuticos que proveen los aeropuertos, la Aeronáutica Civil regula los derechos de aterrizaje o de aeródromo, servicios de protección al vuelo, servicios a la navegación, tasas aeroportuarias nacionales e internacionales, derechos por el uso de los puentes de abordaje de los muelles internacionales y nacionales, y los derechos por el uso del

carro de bomberos para el abastecimiento de combustible y limpieza de la pista, tal como se explica en la sección 5.

Además de los servicios relacionados con la operación de las aeronaves, los aeropuertos proveen servicios no aeronáuticos que son principalmente actividades comerciales dentro y fuera de las terminales. Ahora bien, entre los servicios no regulados se encuentran los servicios de suministro de combustible al avión y de alimentos a bordo (*catering*), que si bien no son propiamente servicios aeronáuticos, la OACI recomienda que se les dé un tratamiento distinto, al igual que a los servicios de escala o servicios en tierra, ya que son esenciales para la actividad aeronáutica y su cobro genera un impacto sobre los costos del transporte aéreo[81].

8.3.1. Servicios aeronáuticos y no aeronáuticos

A continuación se muestran las tarifas para distintos servicios aeronáuticos por aeropuerto, diferenciando entre aeropuertos concesionados y no concesionados. La Aeronáutica Civil fija estas tarifas en unidades de salario mínimo legal vigente y se actualizan anualmente. En gris se resaltan los aeropuertos más costosos por tarifa. Cali es el más costoso en derecho de uso de puentes de abordaje en vuelos nacionales e internacionales, y Cartagena es el más costoso en términos de tasa aeroportuaria nacional e internacional y en cuanto a derechos de aeródromo nacional e internacional. Los aeropuertos de Bogotá y Rionegro se encuentran dentro del promedio de costos excepto en derecho de uso de puentes de abordaje en vuelos internacionales, tasa aeroportuaria nacional e internacional, y en el caso de Eldorado en derecho de aeródromo nacional en los que las tarifas son más altas que el promedio.

[81] Para este estudio se solicitó información sobre costos de servicios aeronáuticos y no aeronáuticos a las aerolíneas que forman parte de ATAC para poder analizar cómo se comparan los costos en los aeropuertos colombianos. Sin embargo no fue posible contar con esta información por lo que a pesar de la relevancia que tienen para la competitividad no se analizan estos servicios ni la estructura de mercado de sus proveedores.

Tabla 39. Tarifas por servicios aeronáuticos regulados por aeropuerto

Aeropuerto	Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos nacionales (COP)	Derecho de uso de los puentes de abordaje en vuelos internacionales (USD)	Derecho por expedición de carné (COP)	Derecho de expedición de permiso de circulación de vehículos en plataforma (COP)	Derecho por carro de bomberos para limpieza de plataforma (COP)	Derecho por carro de bomberos para abastecimiento de combustible (COP)	Derecho de aeródromo nacional (COP)	Derecho de aeródromo internacional (USD)	Tasa aeroportuaria nacional (COP)	Tasa aeroportuaria internacional (USD)
BOGOTA - ELDORADO	111.800	109	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.200	37
RIONEGRO-JOSE M. CORDOVA	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	301.828	357	12.462	37
CALI - ALFONSO BONILLA ARAGON	128.900	112	32.200	32.200	128.900	85.900	327.190	410	13.500	34
CARTAGENA - RAFAEL NUÑEZ	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	412.827	1335	18.400	39
BARRANQUILLA-E. CORTISSOZ	111.800	86	32.200	32.200	128.900	85.900	286.880	882	16.500	38
BUCARAMANGA - PALONEGRO	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
CAREPA - ANTONIO ROLDÁN	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	120.756	357	6.231	38
COROZAL- LAS BRUJAS	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	120.756	357	6.231	38
CUCUTA - CAMILO DAZA	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
BARRANCABERMEJA-YARIGUIES	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
MEDELLIN - ENRIQUE OLAYA HERRERA	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	301.828	364	12.462	38
MONTERIA - LOS GARZONES	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	301.828	357	12.462	38
QUIBDÓ - EL CARAÑO	111.800	107	32.200	32.200	128.900	85.900	301.828	357	12.462	38
RIOHACHA-ALMIRANTE PADILLA	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
SANTA MARTA - SIMON BOLIVAR	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
VALLEDUPAR-ALFONSO LOPEZ P.	111.800	101	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	11.600	34
SAN ANDRES-GUSTAVO ROJAS P.	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
ARMENIA - EL EDEN	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
LETICIA – VASQUEZ COBO	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
MANIZALES - LA NUBIA	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
NEIVA - BENITO SALAS	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
PASTO - ANTONIO NARIÑO	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38
PEREIRA - MATECAÑAS	111.800	111	32.200	32.200	128.900	85.900	326.000	364	13.400	38

Fuente: Aerocivil, Contratos de concesión.

En cuanto a servicios no aeronáuticos se analizaron los costos por mostradores de registro de pasajeros, por kioskos de expedición de pasabordos (CUSS), por espacio de *back-office* y por mostradores para venta de tiquetes. En estos servicios el aeropuerto de Eldorado tiene los mayores

costos, aproximadamente 80% más altos que el promedio. Solamente en cuanto al costo por kioscos de expedición de pasabordos Cartagena supera a Bogotá.

8.3.2. Comparación internacional

Comparación de costos por servicios aeronáuticos regulados y tasas de embarque[82]

En esta sección se comparan los costos por servicios aeronáuticos y tasas de embarque de los aeropuertos de Bogotá, Rionegro, Cartagena, Cali y Barranquilla con los principales aeropuertos de la región. La selección de aeropuertos internacionales corresponde a las principales ciudades de Latinoamérica (Sao Paulo, Rio de Janeiro, Ciudad de México, Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Lima, Quito), los principales hubs de la región[83] (Panama, Miami, San Salvador), y destinos turísticos que compiten con el país, principalmente en el Caribe (Montego Bay, Kingston, Curazao, Aruba y Santo Domingo).

Los servicios aeronáuticos incluyen costos de aterrizaje, parqueo, y derechos de puente de abordaje para vuelos internacionales[84]. Se analizan estos costos para dos tipos de aeronaves: B737-800 (o A320) y A330-200[85].

Para equipos B737-800 el aeropuerto con los mayores costos es Quito, seguido por los aeropuertos de Cartagena, Barranquilla y Lima. De acuerdo a esta información, los aeropuertos de Cali y Bogotá estarían en las posiciones 7 y 12 (de 22 aeropuertos) con costos de operación para aeropuertos de USD 424 y USD 499, respectivamente (Gráfico 40). El aeropuerto más competitivo en costos para este tipo de aeronave es el aeropuerto de Santo Domingo en República Dominicana. Los aeropuertos de Miami y Panamá están en las posiciones 5 y 6. Los costos del aeropuerto de Eldorado son 57% más altos que los de Miami y 45% más altos que los de Panamá.

En cuanto a los costos para equipos A330-200 los aeropuertos menos competitivos son los brasileños Rio de Janeiro, Viracopos y Sao Paulo. Bogotá está en la posición 16 por abajo se los aeropuertos de Panamá y Santiago que tienen menores costos para este tipo de aeronave (). El aeropuerto más competitivo es Rionegro de los aeropuertos nacionales y Miami en los internacionales. Bogotá es 2,7 veces más costoso que este aeropuerto.

A partir de este comparativo se observa que los aeropuertos del país, en particular Eldorado, no son los más costosos de la región, sin embargo están por encima de sus competidores a nivel regional. Existen espacios de mejora para poder mantener la competitividad de los destinos. En el caso del aeropuerto de Cartagena, sus costos son mayores a las de sus competidores como destino turístico en el Caribe. Esto a pesar de que se han hecho esfuerzos por disminuirlos, por ejemplo al bajar la tasa aeroportuaria.

---

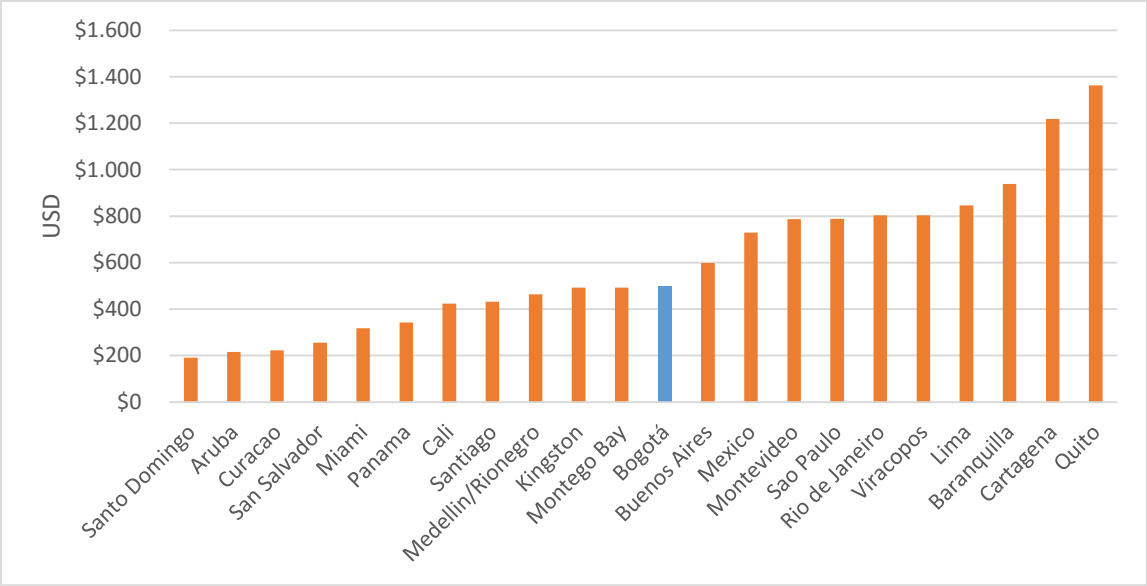
[82] Otra manera de comparar los costos es el costo hora-bloque de una aeronave como se describe en el Anexo 9.

[83] Adicionales a los hubs que se encuentran en las principales ciudades

[84] El Anexo 10 muestra el detalle de estos costos para la muestra de aeropuertos.

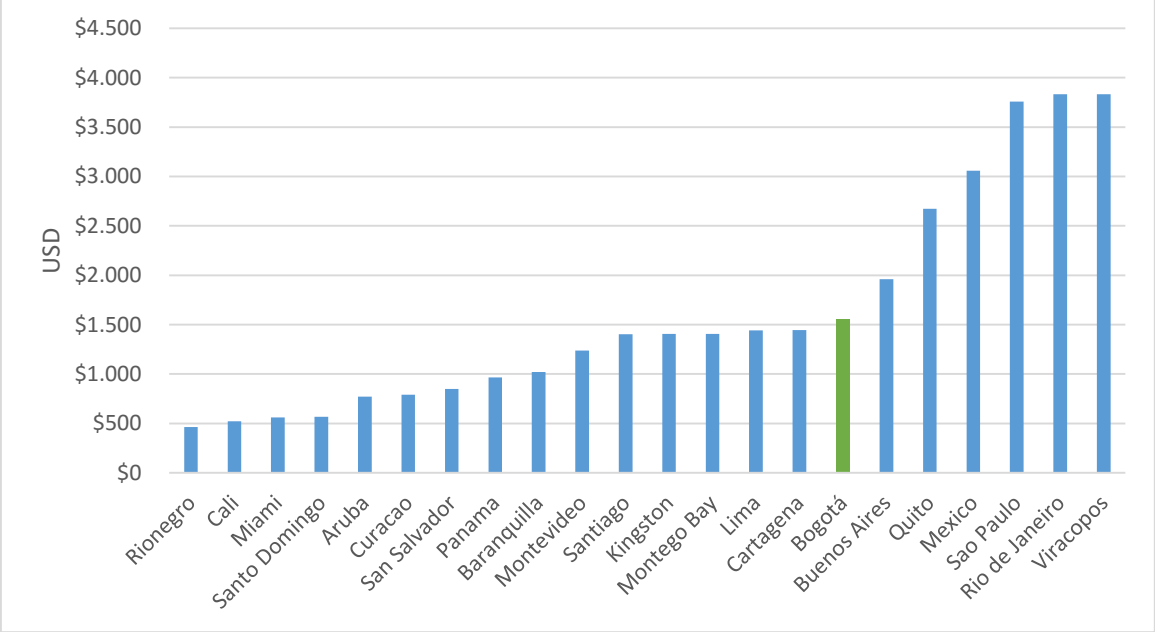
[85] Se asumen 160 pasajeros y 262 pasajeros respectivamente y 2 horas en plataforma.

Gráfico 40. Ranking de aeropuertos de Latinoamérica y el Caribe por costo de operación en el 2015 de un B737-800 (USD).



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información de ACI-LAC 2015, Aerocivil y OACI, 2014.

Gráfico 41. Ranking de aeropuertos de Latinoamérica y el Caribe por costo de operación en el 2015 de un A330-200 (USD).



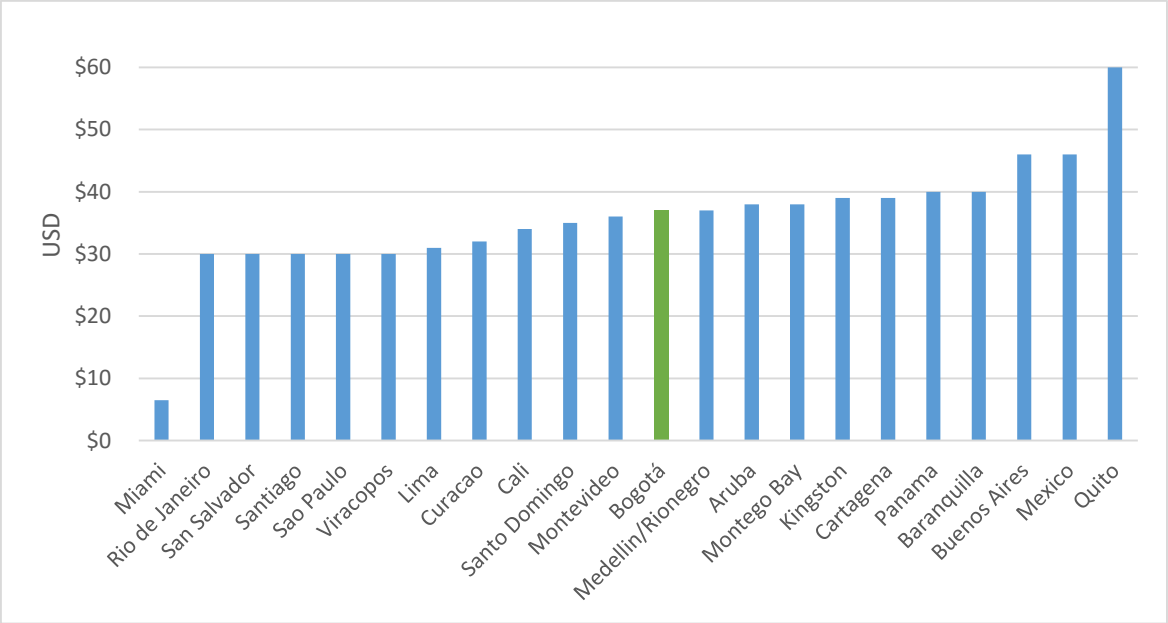
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información de ACI-LAC 2015, Aerocivil y OACI, 2014.

Otro aspecto a tener en cuenta son los costos de los pasajeros al momento de embarcar en algún aeropuerto. Para esta muestra de países, el aeropuerto con mayores costos para pasajeros es el

aeropuerto de Quito, seguido por los aeropuertos de Buenos Aires, México, Panamá y Barranquilla. A pesar de que los aeropuertos Cartagena y Barranquilla tienen las tarifas más altas para Colombia, las tarifas para estos aeropuertos son muy similares a los aeropuertos del Caribe con los que compiten como destino turístico. Bogotá se encuentra en una posición intermedia, pero por encima de aeropuertos como Lima, Sao Paulo o Santiago.

Miami es el aeropuerto con la menor tasa de embarque, cinco veces menor que Rio de Janeiro que ocupa el segundo puesto.

Gráfico 42. Ranking de aeropuertos seleccionados por tasa de embarque internacional para 2015.



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información de ACI-LAC 2015, Aerocivil y OACI, 2014.

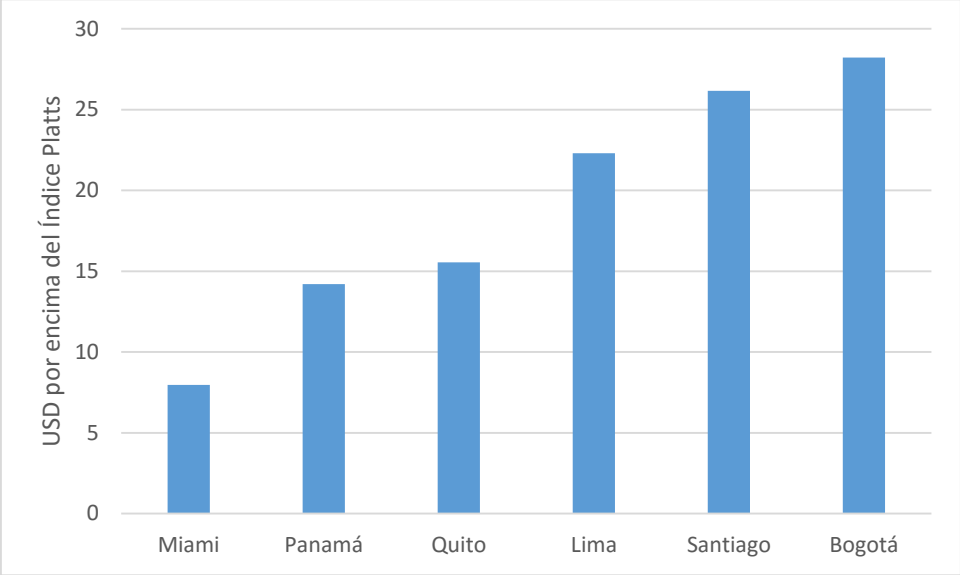
Comparación de costos por servicios no regulados

El servicio no regulado que tiene un mayor impacto sobre los costos en la prestación del servicio de transporte aéreo es el combustible como se describe en la sección sobre Estructura de costos de las aerolíneas. Al comparar el costo del combustible en los aeropuertos de Miami, Panamá, Quito, Lima, Santiago y Bogotá, éste último tiene el mayor costo. El factor que más influye en este sobrecosto es el transporte por poliductos desde la refinería de Barrancabermeja hasta el aeropuerto (19 centavos por galón). Sin embargo el cobro que hace cada aeropuerto (*into-plane fee*) también juega un papel en este diferencial. El Gráfico 43 muestra los centavos por galón que se cobran por encima del índice Platts[86] en cada uno de estos aeropuertos. Como se observa, mientras que en Miami se cobran cerca

[86] En América Latina, el Caribe y el Sur de Estados Unidos se utiliza como base el índice Platts US Gulf., que incluye incluyen los costos del crudo, los costos de refinación, costos de instalaciones y almacenamiento, margen de ganancia, etc.

a 8 centavos por encima del índice Platts, en Bogotá se cobran 28. La diferencia con Lima es de 6 centavos por galón y con Santiago de 2 centavos por galón.

Gráfico 43. Costo de combustible en aeropuertos de la región (tomado de ATAC, 2015)

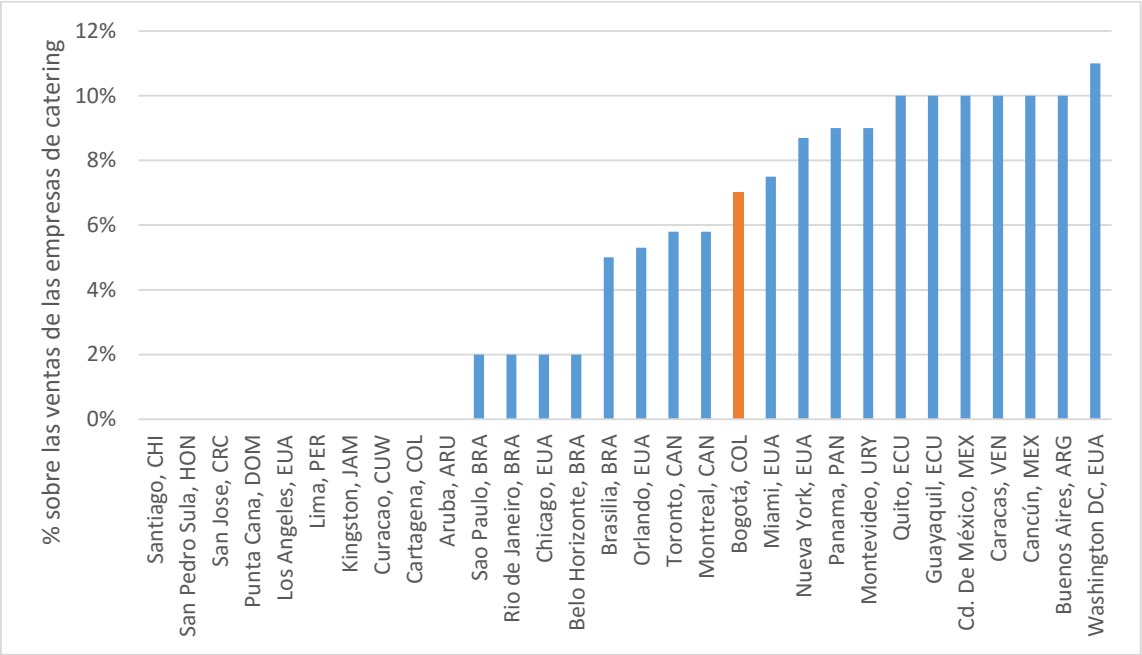


Fuente: ATAC, 2015

El otro servicio no regulado que impacta la prestación del servicio de transporte aéreo es el catering. A continuación se muestra este cobro para diferentes aeropuertos de la región. Es importante señalar que en algunos casos a pesar de que el cobro o fee es alto, incluye espacio para los prestadores del servicio como es el caso de Washington D.C. en Estados Unidos.

En el caso de Bogotá el fee era de 6% hasta 2014 cuando se acordó con OPAIN que éste aumentaría a 7% para 2015 y 2016 y a partir de 2017 subiría un punto porcentual anual hasta llegar a 10%. Aun con este aumento Eldorado no es el más costoso de la muestra, estando por debajo de aeropuertos como Buenos Aires, Cancún, Ciudad de México, Panamá o Miami. Sin embargo, está por encima de aeropuertos con los que compite como hub, por ejemplo, Lima.

Gráfico 44. Cobro por catering por aeropuerto. 2014



Nota: Para facilidad del lector se identifica la ciudad y el país donde se encuentra el aeropuerto
Fuente: ATAC. Encuesta realizada a aerolíneas.

8.3.3.Comparación de costos método DEA

Por la multiplicidad de insumos y productos que genera un aeropuerto y por las diferencias en calidad (incluyendo los niveles de seguridad) y en niveles de tráfico es necesario analizar con otros métodos las diferencias en costos aeroportuarios. Con este fin se utiliza la técnica de análisis envolvente de datos muy utilizada para evaluar la eficiencia técnica entre unidades productivas cuando existen múltiples insumos y/o múltiples productos. Esta técnica permite superar los problemas que surgen al evaluar la eficiencia relativa utilizando indicadores parciales, como el precio de un servicio aeronáutico en particular, cuando en realidad existen varios insumos y productos.

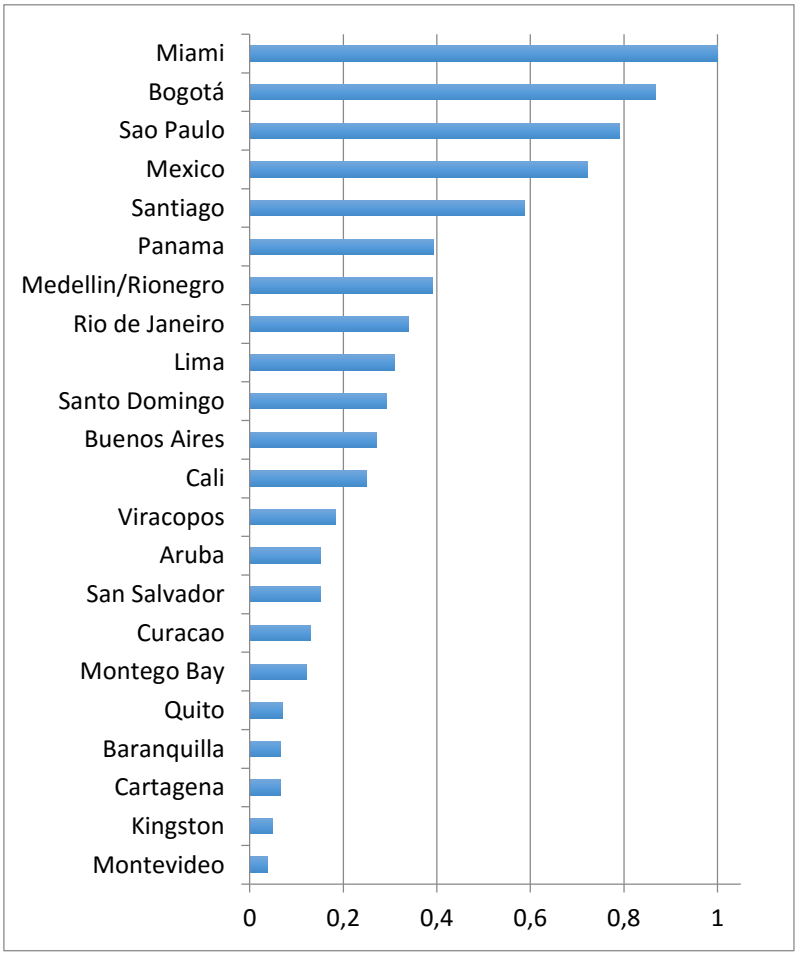
La ventaja del DEA es que permite hacer una comparación global que considera las tarifas y el nivel producido de múltiples servicios. Como se explicó anteriormente, los aeropuertos en la frontera de eficiencia que se calcula con el DEA obtienen un índice de eficiencia igual a 1, mientras que todos los demás tendrán un índice menor que 1. En esta aplicación particular para comparar costos, mientras menor es el índice, significa que más altas son las tarifas de un aeropuerto en comparación con sus pares. Es decir, que podría generar los mismos productos a un menor costo.

Para aplicar el DEA se tomó la información de los 22 aeropuertos principales de América Latina y siguiendo a Gómez-Lobo & Gónzalez (2008) se construyó una base de datos con la información sobre derechos de aterrizaje, derechos de parqueo y de uso de puentes, así como tasas aeroportuarias y el número de pasajeros. Para las tarifas aeronáuticas se utilizó la información del reporte de Airport

Council International para Latinoamérica y se tomaron dos tipos de aeronave: B737-800 y A330-200. Se incluyen en la lista los cinco principales aeropuertos de Colombia: Bogotá, Rionegro, Cali, Cartagena y Barranquilla.

El Gráfico 45 muestra los resultados del ejercicio. Se encuentra que para su nivel de tráfico y operaciones el aeropuerto de Miami está sobre la frontera de eficiencia en términos de costos. Le siguen los aeropuertos de Eldorado, en Bogotá, y Congonhas, en Sao Paulo. Los demás aeropuertos podrían bajar sus tasas y mantener su nivel de operaciones. Los aeropuertos menos competitivos en costos son Barranquilla, Cartagena, Kingston y Montevideo.

Gráfico 45. Comparación de costos utilizando DEA



Fuente: Elaboración propia.

Con este ejercicio se encuentra que dos de los cinco principales aeropuertos del país son relativamente más costosos que el resto de la región, y que el principal aeropuerto del país, Eldorado, ocupa el segundo lugar en eficiencia en costos aeronáuticos. Como se vio en la sección 8.3.1, esto no significa que tenga los menores costos o que no existan espacios de mejora, sino que dado el volumen de pasajeros y operaciones del aeropuerto, sus costos no son un factor que limite la eficiencia como sí es el caso del aeropuerto de Ciudad de México. Este aeropuerto tiene un

volumen de pasajeros y operaciones mayor al de Bogotá, pero sus costos (que son más elevados) no se explican por ese mayor número de pasajeros.

8.3.4.Estructura de costos de aerolíneas

En un mercado altamente competitivo como es la prestación del servicio de transporte aéreo, los costos de las empresas y pequeñas variaciones en ellos se vuelven fundamentales para determinar su competitividad. Las aerolíneas clasifican sus costos según la relación que tengan con la operación del vuelo y la aeronave, identificando como costos operativos directos aquellos que dependen de las características del avión, mientras que los costos operativos indirectos son los que no guardan conexión con el vuelo, siendo independientes del tipo de aeronave.

Los costos directos son todos los costos inherentes a las actividades e insumos que permiten que la operación del servicio aéreo se realice. Son los siguientes (Ministerio de Transporte, 2009):

- Costos de tripulación - comando: Sueldos, viáticos, prestaciones sociales y costos de entrenamiento de los pilotos y copilotos.
- Costo de tripulación – cabina: Sueldos, viáticos, prestaciones sociales y costos de entrenamiento de los auxiliares de vuelo.
- Costo de seguros: Incluye los costos por seguros del casco de la aeronave, de responsabilidad civil, a pasajeros, a correo y a carga.
- Costo de servicios aeronáuticos: Se refiere a los derechos de tráfico y derechos aeroportuarios (Aterrizajes, Puentes de Abordaje y Parqueos).
- Costos de mantenimiento: cubre los costos de mano de obra y materiales para la conservación y reparación de aeronaves, incluyendo revisiones periódicas, y otros. Por mantenimiento se entiende la carga de los gastos generales relacionados para el mantenimiento y reparación de equipo de vuelo.
- Costo de servicio a pasajeros: Se refiere a todos los gastos incurridos por adquisición de alimentos, material de lectura y demás materiales consumibles por el pasajero durante el vuelo y que están cubiertos por la tarifa.
- Costo de combustibles: JET A1 y/o cualquier otro combustible.
- Depreciación: Cuando las aeronaves son propias se incluye el valor de su depreciación de acuerdo con las normas contables colombianas.
- Arriendo de aeronave: El costo del contrato de leasing.

Por su parte, los costos indirectos son todos los costos por las actividades e insumos de respaldo que permiten que la operación del servicio aéreo se realice. Son los siguientes:

- Gastos administrativos: Corresponde a los gastos de personal, instalaciones, equipos y seguros de las actividades que no son operacionales.
- Gastos de ventas: Incluye los gastos de tiquetes, publicidad, comisiones y puntos de venta directa, las comisiones pagadas a las agencias de viajes u otros, necesarios para ofrecer y vender el servicio.

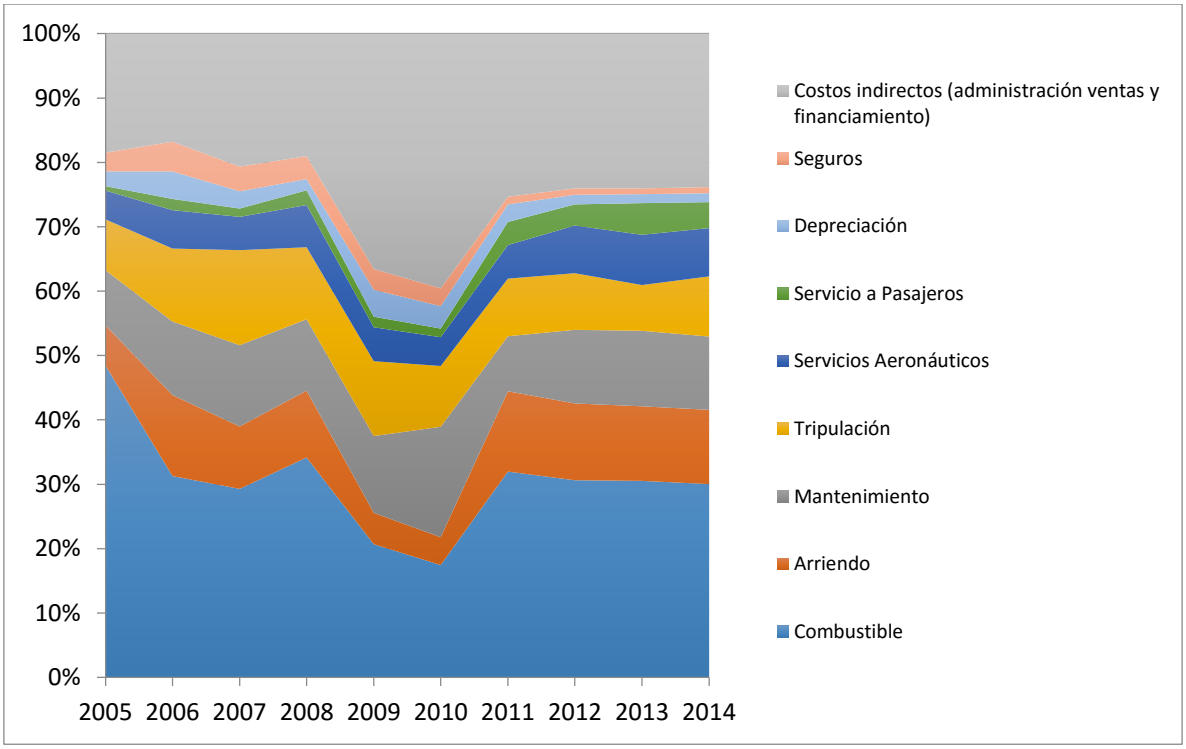
- Gastos financieros: Se relacionan los intereses, comisiones, ajustes por tipo de cambio y demás gastos para el manejo de los recursos financieros de la empresa.

Cada uno de estos costos tiene un componente fijo y un componente variable. El componente fijo se refiere a todos los costos en que incurre la aerolínea para realizar su operación, pero que no cambian por el tiempo de vuelo y/o el número de operaciones que se realicen, mientras que los costos variables son aquellos en los que incurre la aerolínea para realizar su operación y que cambian por el tiempo de vuelo y/o el número de operaciones que se realicen. Aproximadamente el 60% de los costos totales de una aerolínea son costos fijos y el 40% son costos variables. El mayor costo fijo se refiere a los seguros, y el mayor costo variable es el relacionado con el servicio a pasajeros.

El Gráfico 46 muestra la evolución de la estructura de costos de las aerolíneas en Colombia de 2005 a 2014. Los costos directos representaron en promedio en el periodo el 75% de los costos totales, mientras que los indirectos (administración, ventas y financiamiento) representaron el 25%.

De los costos directos, el mayor costo es el combustible que representa en promedio en el periodo aproximadamente el 30% de los costos. Le siguen los costos de mantenimiento y de arriendo, con 11% y 9,6% cada uno. Los costos de tripulación por su parte representan el 10% de los costos, mientras que los servicios aeronáuticos representan en promedio durante el periodo el 6% de los costos. Los servicios a pasajeros representan el 2,5% de los costos directos, al igual que la depreciación y los seguros. La estructura de costos de 2014 es muy similar a estos promedios.

Gráfico 46. Estructura de costos de aerolíneas 2005-2014



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos de Aerocivil.

Entre 2010 y 2014 la participación de cada ítem de costos en el total se ha mantenido estable, excepto servicios aeronáuticos que han aumentado del 4,5% al 7,6% de los costos directos (aumento del 68%) y servicio a pasajeros que aumentó del 1,3% al 4,1% (aumento del 238%). Por su parte los costos de depreciación y seguros bajaron en el periodo. La depreciación pasó del 3,4% de los costos directos al 1,4%, mientras que los seguros bajaron de 2,8% a 0,9%.

El aumento en los costos de servicios aeronáuticos puede deberse a cambios en la flota de aeronaves y también a aumentos en costos por servicios aeronáuticos. El capítulo 6 analiza si la política de concesiones aeroportuarias ha incidido en estos costos. Cabe resaltar que este aumento en costos también puede ir acompañado de mejoras en calidad.

Costos de combustible

Por la importancia que tiene el combustible en la estructura de costos de las aerolíneas es fundamental entender cómo se determina el precio del Jet fuel en Colombia. El precio del combustible jet depende de tres factores: la cadena de suministro, la competencia entre proveedores y el poder de negociación de las aerolíneas.

1. Cadena de suministro

La cadena de suministro abarca desde la refinería hasta el ala de avión. El precio que pagan las aerolíneas consta de 3 elementos: a) el precio del galón de combustible que se fija de acuerdo con una fórmula establecida en la Ley 681 de 2001, b) los costos de transporte y c) el cobro que realiza cada aeropuerto por llenar el tanque de la aeronave *(into-plane fee*). En promedio estos elementos representan el 93%, 5% y 2% del precio final (ICF International, 2014).

a) Precios del combustible Jet A1 (Jet fuel)[87]

La Ley 681 de 2001 estableció la estructura de precios del combustible jet para la venta al distribuidor mayorista como la suma del ingreso al productor, las tarifas de transporte y el IVA como se expresa en la siguiente fórmula:

$$PVMa_{JetA1} = IP_{JetA1} + T + IVA$$

Donde

$PVMa_{JetA1}$ es Precio de Venta al Mayorista de Jet A1

IP_{JetA1} es el ingreso al productor, que es el precio de venta en puerta de refinería o el precio FOB en Cartagena. Su valor es calculado semanalmente y corresponde al promedio de las cotizaciones entre el lunes y viernes de la semana inmediatamente anterior del índice Jet 54 USGC del índice

[87] Sección basada en Martínez et al (2015)

Platt's US Golf Coast Wb (Low). El valor se publica el día martes para entrar a regir los días miércoles (Ley 1450 de 2011).

T es la tarifa de transporte, definida al igual que para la gasolina corriente motor y el diésel (Res. 180088 de 2003 y modificatorias).

IVA es Impuesto al Valor Agregado sobre el ingreso al productor

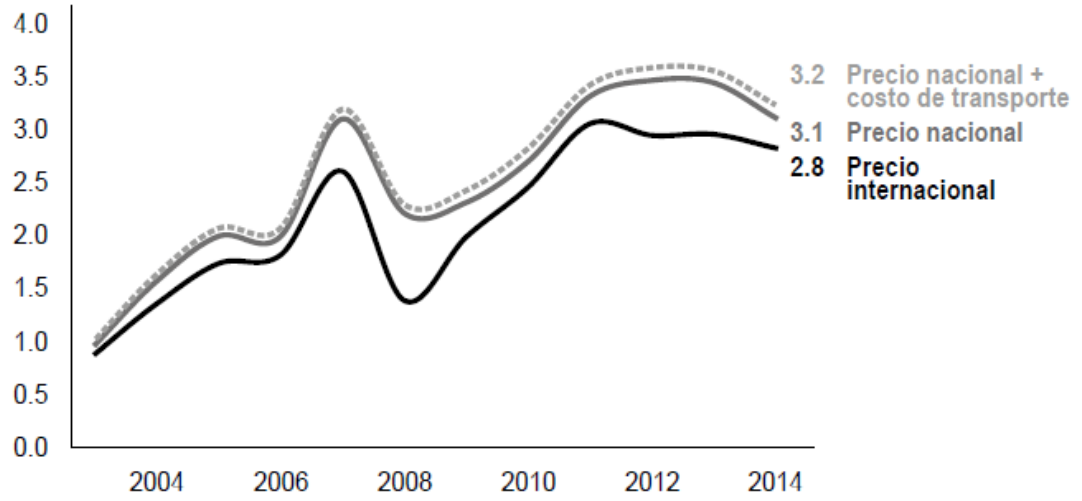
Esta fórmula buscaba estimular la industria de transporte aéreo y de carga, por lo que se alineaba con los precios del combustible en aeropuertos de países cercanos para que las aerolíneas internacionales fueran indiferentes entre abastecerse en los aeropuertos colombianos o por fuera. De esta forma, la Ley 681 de 2001 estableció que Ecopetrol, previa autorización del Ministerio de Minas y Energía, podría otorgar descuentos sobre la base del principio de no discriminación con el fin de promover una política de competitividad aeroportuaria respecto de otros aeropuertos del área. Para tal efecto, en el Decreto 2725 de 2005 (modificado por el Decreto 2166 de 2006) se dispuso que la oportunidad para otorgar tales descuentos se abriría cuando el precio de referencia internacional del combustible jet A1 (medido como el promedio de los precios en los aeropuertos de Quito, Panamá, Lima, Miami y Fort Lauderdale, ponderados según volumen de carga) fuera menor al precio interno de venta en Colombia (medido como el promedio del precio de venta en los siete aeropuertos del país con mayor consumo del combustible, ponderado según las ventas del mismo combustible). Con base en dicha comparación, el MME podría emitir un concepto que diera favorabilidad a Ecopetrol para otorgar descuentos.

Sin embargo, la Ley 1450 de 2011 estableció que esta estructura de precios sería derogada una vez el Gobierno Nacional asignara las funciones a un ente regulador que determinará los precios de los combustibles líquidos, biocombustibles y gas natural vehicular. Actualmente, la entidad llamada a ejercer tal función (una vez haga su primer pronunciamiento) es la CREG, la cual según el Decreto 4130 de 2011 y modificado por el Decreto 1260 de 2013, tiene como funciones relacionadas con el sector de combustibles líquidos derivados del petróleo expedir la regulación económica referente a las actividades de la cadena, definir la metodología y establecer las fórmulas para la fijación de precios y tarifas de las actividades de la cadena exceptuando el ingreso al productor y el precio de venta final de la gasolina motor corriente, el diésel (ACPM) y los biocombustibles. Hasta mayo de 2015, la CREG no había expedido la primera regulación sobre el particular, por lo que es Ecopetrol quien lo calcula, siguiendo los mandatos de las Leyes 681 de 2001 y 1450 de 2011.

Adicionalmente, el régimen impositivo también afecta los costos. En el estudio sobre el impacto del transporte aéreo en la economía colombiana y las políticas públicas realizado por Fedesarrollo en 2011, al analizar el comportamiento del precio del Jet fuel en el país y compararlo con el precio internacional se observa un comportamiento muy similar entre el precio internacional y el de Colombia, ligados ambos al precio internacional del petróleo. Sin embargo, a lo largo de la serie el precio nacional del JET A1 se ubica por encima del extranjero, lo cual puede ser explicado en alguna medida por los mayores impuestos que enfrenta este insumo en el país, creando así mayores costos que son trasladados en parte a los usuarios (ANIF, 2014). O, alternativamente, los costos de transporte incluidos en el precio son establecidos por el Ministerio de Minas y Energía, con base en

la información de CENIT y que encarecen el combustible en los aeropuertos mas lejanos de las refinerías. Este componente deberá ser regulado por la CREG (Martínez et al , 2015).

Gráfico 47. Precio del combustible Jet A1 nacional vs internacional 2004-2014 (USD/ galón). Tomado de ANIF, 2014.



Fuente: elaboración Anif con base en Ecopetrol y Bureau of Transportation Statistics.

b) Costos de transporte

Sobre el precio que determina Ecopetrol se cobra la tarifa de transporte. Mientras más alejado esté el aeropuerto de la refinería o punto de importación, mayor será este cobro. La Tabla 40 muestra las distintas tarifas para un grupo de aeropuertos para febrero de 2014. Aquellas ciudades más alejadas de las refinerías tienen mayores costos de transporte, llegando a ser 6.6% del ingreso de productor para Cali, mientras que para Cartagena es 1.2% del ingreso al productor.

Tabla 40. Costos de transporte de Jet A1 para ciudades seleccionadas

	IP USD/ gln	**IVA**	**Cargos por transporte de Jet A1 (USD/gln)**								
			Bucaramanga	Puerto Salgar	Bogotá	Medellín	Cali (Yumbo)	Barranquilla	Cartagena	Barrancabermeja	promedio
promedio febrero 2014	2.958	0.473	0.071	0.110	0.178	0.153	0.195	0.052	0.035	0.041	0.104
% del IP	100%	16%	2.4%	3.7%	6.0%	5.2%	6.6%	1.8%	1.2%	1.4%	3.5%

Fuente: Ecopetrol.

c) Costos por aeropuerto

Por último, habrá otros factores específicos a cada aeropuerto que influyen en el costo, incluidos los cobros por concesión. El cobro por cargar gasolina al avión (*into-plane fee*) representa en promedio el 30% del diferencial de precios entre aeropuertos (ICF International, 2014).

En el caso del aeropuerto Eldorado de Bogotá, el contrato de concesión establece contraprestaciones al concesionario, el cual es aproximadamente 2,47 centavos de dólar galón. Esta contraprestación proviene de: i) Contraprestación al aeropuerto por volumen de combustible suministrado a las aeronaves, el cual equivale a $26,5 pesos por galón[88] y, ii) Contraprestación por espacio cedido a los proveedores de combustible, el cual equivale a $5.892 pesos por metro cuadrado (ATAC, 2015).

2. Competencia entre proveedores

Un mercado competitivo de proveedores en el aeropuerto puede reducir precios, mejorar la eficiencia y fomentar la innovación. Que tan competitivo es el mercado depende del número de proveedores, el tipo de proveedores y el número de clientes.

En Colombia, la producción del Jet A1 se encuentra en manos de un único productor -Ecopetrol- y muy pocos distribuidores, lo que lo convierte en un mercado monopólico.

Por lo tanto es particularmente importante el tema de la regulación de la cadena de producción y comercialización del Jet A1. La distribución, a través de un solo distribuidor de gasolina, hace poco competitivo el mercado, sobre todo en algunos aeropuertos como el Enrique Olaya Herrera de Medellín, Leticia, Apartadó, San Andrés, Manizales y Tumaco, entre otros. Ese esquema genera distorsiones e incrementos en el costo de la actividad que debe ser revisada y procurar que independientemente de la región donde se demande responda a criterios altamente competitivos (Fedesarrollo, 2011).

3. Poder de negociación de las aerolíneas

Las aerolíneas pueden negociar en algunos casos los cobros que realiza el aeropuerto por el servicio de suministro de combustible. Su poder de negociación depende de su participación de mercado, solidez financiera, cumplimiento, potencial de crecimiento y demanda diaria (ICF International, 2014). También pueden negociar con el distribuidor de modo que se repartan los costos de transporte y por aeropuerto.

Adicionalmente, las empresas aéreas tienen distintas estrategias para minimizar ese costo y evitar fluctuaciones inesperadas: programan sus operaciones de suministro en los aeropuertos dependiendo del costo local; pueden comprar al por mayor y pagar anticipadamente, con el fin de lograr tarifas por galón más competitivas, así como comprar coberturas de precios y de tipo de cambio. Igualmente en Colombia se realizó una importante inversión en la modernización de la flota aérea para reducir el consumo de combustible. Por ejemplo, Avianca, con el cambio de equipos ha logrado ahorrar 20 por ciento de combustible. Avianca y LAN, encargaron a Airbus equipos A320neo, que ahorrará 15 porciento de combustible. Las otras que han renovado flota son Easy Fly y Copa Airlines (Briceño Moreno & López Sandoval, 2011 y entrevistas).

[88] Valor actualizado a 2015. Según el contrato de concesión la contraprestación por volumen no podrá ser mayor a 18 pesos de diciembre de 2004. El valor debe actualizarse anualmente con el IPC

8.4. Conclusiones

La competitividad de los aeropuertos de un país está determinada por la adecuada interacción de los sistemas que operan conjuntamente en el lado aire y lado tierra de un aeropuerto. Esta interacción permite una operación eficiente y debe proporcionar el nivel de servicio adecuado para los usuarios de un aeropuerto: aerolíneas, pasajeros, carga, vehículos terrestres, entre otros. Esto requiere inversión para la infraestructura física y tecnológica del aeropuerto, competencia entre proveedores de los distintos servicios en el aeropuerto y la adecuada intervención para regular el poder monopólico que naturalmente tienen los aeropuertos.

Para evaluar de mejor manera la competitividad de los aeropuertos del país, se utilizan dos tipos de mediciones: indicadores agregados de competitividad que toman en cuenta la situación de la demanda del aeropuerto, así como costos e infraestructura, y comparación de costos, tanto simple como a través de método de análisis envolvente de datos.

Para evaluar la competitividad de los aeropuertos del país se desarrolla un Índice de Competitividad Aeroportuaria (ICA) que consiste en cuatro categorías: índice de potencial de mercado (I_M), índice de infraestructura (I_I), índice de costos (I_C) e índice de tráfico (I_T). Al calcular el índice para los 18 principales aeropuertos de Colombia, se encuentra que los aeropuertos más competitivos son los que se encuentran en las ciudades principales y que tienen mayor tráfico.

De acuerdo a este índice el aeropuerto más competitivo del país es Eldorado en Bogotá. El principal factor de la competitividad de este aeropuerto es el potencial de mercado que tiene al ser la ciudad más poblada de Colombia, con la mayor actividad económica y por ser un destino turístico y hub de Avianca y LAN. Igualmente, en términos de infraestructura y tráfico obtiene la mayor puntuación de la muestra. Ahora bien, la categoría en la que no sale tan bien calificado de las cuatro es en el costo. Esto sin duda le resta competitividad si no frente a los demás aeropuertos del país, sí ante aeropuertos en otros países.

En segundo lugar se encuentra el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali seguido muy de cerca por el José María Córdoba en Rionegro, Antioquia, que sirve al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Estos aeropuertos salen bien calificados en las cuatro dimensiones del índice; sin embargo, el tráfico que reciben es menor al de Bogotá, así como su potencial de mercado y condiciones de infraestructura. En términos de costos, su calificación es mejor a la de Bogotá y Cali es el mejor de la muestra.

En los últimos puestos se encuentran el aeropuerto de Leticia y El Caraño en Quibdó. Leticia a pesar de tener costos bajos, tiene bajo tráfico. El Caraño tiene mala infraestructura y poco tráfico lo cual lo posiciona como poco competitivo.

Ahora bien, este índice puede ajustarse y refinarse en la medida en que se cuente con mejor información, sobre todo sobre infraestructura y costos.

Al comparar a Colombia con otros aeropuertos de la región: Chile, Brasil, México y Panamá en los indicadores del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial, se encuentra que está en el último lugar de los indicadores que componen el índice. Brasil y Panamá tienen los mejores resultados del grupo. Brasil por el tamaño de su mercado interno tiene el mayor número de asientos-kilómetro disponibles, mientras que Panamá tiene el mejor puesto en infraestructura.

Al comparar los costos de servicios aeronáuticos entre 22 aeropuertos de Colombia y de la región se encuentra que el aeropuerto con los mayores costos para equipos B737-800es Quito, seguido por los aeropuertos de Cartagena, Barranquilla y Lima. El aeropuerto más competitivo en costos para este tipo de aeronave es el aeropuerto de Santo Domingo en República Dominicana.

En cuanto a los costos para equipos A330-200 los aeropuertos menos competitivos son los brasileños Rio de Janeiro, Viracopos y Sao Paulo. Bogotá está en la posición 16 por abajo se los aeropuertos de Panamá y Santiago que tienen menores costos para este tipo de aeronave. El aeropuerto más competitivo es Rionegro de los aeropuertos nacionales y Miami en los internacionales. Bogotá es 2,7 veces más costoso que este aeropuerto.

En cuanto a servicios no regulados como combustible y catering, en el primero el aeropuerto de Bogotá tiee mayores costos por galón, en gran parte por los costos de transporte. En cuanto al catering, Eldorado no es el más costoso de la muestra, estando por debajo de aeropuertos como Buenos Aires, Cancún, Ciudad de México, Panamá o Miami.

Para afinar el análisis cobre costos entre aeropuertos de la región se utiliza el método DEA y se encuentra que para su nivel de tráfico y operaciones el aeropuerto de Miami está sobre la frontera de eficiencia en términos de costos. Le siguen los aeropuertos de Eldorado, en Bogotá, y Congonhas, en Sao Paulo. Los demás aeropuertos podrían bajar sus tasas y mantener su nivel de operaciones. Los aeropuertos menos competitivos en costos son Barranquilla, Cartagena, Kingston y Montevideo.

A partir de este comparativo se observa que los aeropuertos del país, en particular Eldorado, no son los más costosos de la región; sin embargo, están por encima de sus competidores más próximos en el nivel regional. Existen espacios de mejora para poder mantener la competitividad de los destinos. En el caso del aeropuerto de Cartagena, sus costos son mayores a las de sus competidores como destino turístico en el Caribe. Esto a pesar de que se han hecho esfuerzos por disminuirlos, por ejemplo al bajar la tasa aeroportuaria.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

El marco regulatorio e institucional del transporte aéreo en Colombia ha mejorado pero subsisten problemas de coordinación. Al ser la autoridad aeronáutica de la aviación civil el núcleo de la política sectorial, Aerocivil debe ser fortalecida. Un mejor desempeño de la autoridad redundará en mejores estándares operacionales y en una elevación de la competitividad del sector de transporte aéreo del país y, por ende, del sector de viajes y turismo.

Hay que continuar avanzando en la resolución de los conflictos de competencia entre entidades, en el marco de una industria regulada mundialmente. El marco legal e institucional colombiano reconoce la especificidad de este sector y define la competencia exclusiva de Aerocivil en varias materias, en el marco de los convenios internacionales suscritos por Colombia, los cuales establecen una supranacionalidad de las definiciones de política sectorial. Este hecho ha sido la base de los pronunciamientos de las Altas Cortes de Colombia cada vez que les someten conflictos de competencia con otras autoridades.

Las cargas regulatorias afectan la rentabilidad de las aerolíneas. Esta industria se caracteriza por tener altos ingresos y por ello suele ser objeto de propuestas para imponerle cargas y tributos. Pero resulta que sus costos también son muy altos y los márgenes operacionales son muy bajos. Por ello, el asunto de la proporcionalidad de los cobros por parte de las entidades de regulación debe ser objeto de permanente análisis y ponderación.

Las inversiones en infraestructura aérea han tenido un importante crecimiento en los últimos años. El mejor desempeño económico e institucional del país, en la última década, ha contribuido en el sector de transporte aéreo, al aumento de la inversión privada en aerolíneas y aeropuertos, a la ampliación de la oferta de frecuencias y opciones tarifarias, y al surgimiento de oportunidades para el transporte de carga y para la aviación en general.

Una adecuada y oportuna planeación y ejecución de las inversiones requeridas es central para los objetivos de desarrollo del país y de competitividad del transporte aéreo. El ejemplo más relevante de la importancia de la adecuada valoración de las necesidades de inversión en el sector aeroportuario del país es el del aeropuerto de Bogotá en el cual hubo amplias diferencias entre las proyecciones de crecimiento y la demanda observada. La respuesta de la inversión tuvo un desfase. El aeropuerto tuvo, entonces, dificultades como la congestión en el uso de las pistas, en los sitios de parqueo de las aeronaves y retrasos en los itinerarios, en vista del mayor dinamismo de la demanda.

La estrategia de inversión en infraestructura aeroportuaria ha combinado recursos públicos con recursos privados y ha sido exitosa. Los aeropuertos con un alto potencial de mercado y atractivo para la inversión privada han sido concesionados. Con las contraprestaciones recibidas se ha financiado la mejora de la infraestructura en otros lugares del país que requieren conectividad aérea y que no pueden ser concesionados debido a sus características socioeconómicas.

Las necesidades de inversión en el sector deben evaluarse en el marco de la competitividad y conectividad regional. Tanto la Aerocivil (Plan de Navegación aérea) como el Departamento Nacional de Planeación han hecho proyecciones de inversión para los próximos años. Estos ejercicios deben ser completados en el marco del Plan Maestro de Transporte Intermodal para incluir el análisis de alternativas en el nivel regional, y entre diversos modos de transporte para la conectividad y la movilidad de cargas y personas.

Todo el país está conectado por vía aérea. Aún a las localidades más apartadas puede llegarse por transporte aéreo. De hecho, hay localidades a las que solo se puede acceder de esta manera. Ahora bien, de los 202 aeropuertos del país, 75 están bajo el control de la Aerocivil, y 20 de éstos -los de las principales ciudades- concentran más del 90% del tráfico aéreo.

Los aeropuertos hub y con mayor tráfico presentan las mejores condiciones operacionales. En cuanto a pistas, los aeropuertos tipo *hub* en Colombia cuentan con las mejores condiciones para la operación de aeronaves grandes. Los aeropuertos secundarios tienen pistas de menor longitud y amplitud y en ellos operan aeronaves pequeñas. En servicios de navegación aérea todos los aeropuertos *hub* de Colombia cuentan con equipos para aterrizar por instrumentos, lo que les permite operar en condiciones de poca visibilidad y así aprovechar la capacidad de las pistas.

En los demás aeropuertos, las condiciones operacionales varían y hay oportunidades de mejora. La falta de mejores equipos para aterrizar por instrumentos y de pronóstico meteorológico en aeropuertos secundarios y algunos troncales aumenta el riesgo de cancelaciones y demoras, lo que aumenta los costos operativos de las aerolíneas y resta competitividad a los aeropuertos y al sector.

Las concesiones aeroportuarias han venido evolucionando e incorporando lecciones aprendidas y adoptando mejores prácticas. Desde 1995 han habido cuatro generaciones de concesiones aeroportuarias que han mejorado en cuanto a la asignación de riesgos, los instrumentos de planeación y de control.

La primera generación de concesiones era un modelo de operación, mantenimiento y transferencia; en las concesiones posteriores se pasó a un modelo de construcción, operación y transferencia, de modo que mejorara la infraestructura de los aeropuertos. En las primeras concesiones se obligaba al concesionario a realizar inversiones en el aeropuerto, pero el tipo de obras a construir eran dejadas a la discrecionalidad del concesionario. En las generaciones posteriores las obras están determinadas de antemano por la Aeronáutica Civil en el Plan Maestro del aeropuerto y el concesionario puede realizar obras voluntarias adicionales. Otro cambio importante ha sido el condicionamiento de la remuneración al concesionario sujeto a indicadores de avance y de calidad. De esta manera se asegura que se lleven a cabo las obras necesarias en los tiempos adecuados para satisfacer la demanda y mantener un nivel de servicio.

Con el tiempo, se pasó de un esquema de ingreso fijo para el concesionario a un esquema de ingreso variable, lo que traslada el riesgo de fluctuaciones en la demanda del Estado al concesionario. Igualmente ahora los contratos no tienen un plazo fijo sino un plazo variable en el que el concesionario puede recuperar su inversión.

La contraprestación al Estado ha perdido importancia como factor de decisión para la asignación de contratos de concesión. En las primeras concesiones la contraprestación al Estado era el factor de decisión para la adjudicación de los contratos de concesión (además de criterios técnicos y financieros de la empresa) y no tenía un tope. Esta contraprestación ha permitido a la Aeronáutica Civil realizar inversiones en aeropuertos más pequeños no concesionados, pero también genera incentivos negativos a los concesionarios para aumentar sus ingresos aprovechando vacíos en los contratos. Esta visión de las concesiones ha cambiado y en los últimos contratos ha disminuido el nivel de contraprestación al Estado y en las licitaciones se han establecido topes máximos a la contraprestación que puede ofrecer el concesionario. De todas formas, la fuente de financiamiento de las inversiones de Aerocivil en los aeropuertos no concesionados deberá ser claramente prevista en la planeación de las inversiones del sector.

La asunción de funciones por parte de la ANI en materia de concesiones ha sido positiva. A partir de 2014 la ANI es la entidad encargada de la gestión contractual de los contratos de concesión. La Aeronáutica Civil continúa ejerciendo las funciones relacionadas con el ejercicio de la autoridad aeroportuaria, aeronáutica y de aviación civil. Esta división de funciones ha dado buenos resultados en cuanto a la estructuración de las concesiones, el seguimiento y supervisión contractual y la incorporación de mejores prácticas en los contratos.

Los aeropuertos concesionados no son más costosos en servicios regulados, pero sí en los no regulados. Los aeropuertos concesionados no tienen mayores tarifas de servicios regulados que los no concesionados en el país. Ahora bien, entre aeropuertos concesionados sí se observa una alta variabilidad en tarifas que no necesariamente responde al nivel de tráfico o de servicio de aeropuerto. En servicios no regulados Eldorado es el más costoso.

Los aeropuertos concesionados en Colombia tienen una alta dependencia en los ingresos regulados. Al comparar los costos de los aeropuertos en Colombia con países de la región, se encuentra que los aeropuertos colombianos tienen una mayor dependencia en ingresos regulados que en el resto del mundo, lo que indica que existe espacio para mayor desarrollo de actividades comerciales y servicios no aeronáuticos en los aeropuertos concesionados.

Los indicadores de eficiencia, calidad y capacidad de los aeropuertos del país muestran avances pero hay un amplio espacio de mejora. Para evaluar el desempeño de los aeropuertos se analizan medidas de eficiencia, calidad y capacidad. La eficiencia se refiere a la manera como se utilizan los insumos de un aeropuerto (pistas, plataforma, terminal) para generar productos (pasajeros, toneladas de carga, operaciones). Seis aeropuertos se encuentran sobre la frontera de eficiencia técnica (con una calificación de 1): Bogotá, Bucaramanga, Yopal, Leticia, Quibdó y Medellín. Los más alejados de la frontera de eficiencia son Riohacha y Corozal con calificaciones de 0,08 y 0,15 respectivamente. Esto quiere decir que los aeropuertos sobre la frontera generan el máximo número de productos con los insumos con los que cuentan, mientras que los más alejados podrían reducir sus insumos para producir el mismo nivel de productos, o generar más productos con el mismo nivel del insumos.

Al estimar los determinantes de la eficiencia aeroportuaria se encuentra que las variables que tienen un efecto positivo sobre la eficiencia son el estar concesionado y los años de concesión, el valor agregado municipal y si se trata de un *hub*. Por otro lado, las variables que tienen un efecto negativo sobre la eficiencia son el tamaño de la población que sirve el aeropuerto y el porcentaje de ingresos no regulados que percibe el aeropuerto. Este último resultado es contrario a los hallazgos previos en la literatura y puede deberse a la especificación del modelo que asume retornos constantes a escala.

La calidad del servicio se refiere a la percepción de calidad de los usuarios y a indicadores objetivos de la calidad que se refieren a los tiempos que toman distintos procesos en el aeropuerto. En general el nivel de satisfacción de los usuarios es alto (superior al 90%) y ha mejorado en el tiempo. Para los indicadores objetivos que son tiempos de procesamiento de check-in, emigración, migración y seguridad solo se cuenta con información no comparable para los aeropuertos de Cali, Cartagena, Barranquilla y Cúcuta por lo que hace falta mejor y mayor información para evaluar este particular.

Finalmente la capacidad se refiere a los servicios que puede proveer el aeropuerto con un cierto nivel de calidad dada la infraestructura y recursos con los que cuenta.

Los límites a la capacidad de un aeropuerto provienen tanto del lado aire como del lado tierra y pueden manifestarse como retrasos para despegues y aterrizajes, congestión en las pistas, calles de rodaje, plataforma, aglomeración y demoras en los edificios de terminal, o concentración excesiva en parqueaderos, transporte público o vías internas. Al igual que para evaluar la calidad del servicio que ofrecen los aeropuertos no se cuenta con información suficiente para comparar las limitaciones de capacidad que tienen los aeropuertos colombianos.

Los aeropuertos colombianos más competitivos, en términos nacionales, son los que se encuentran en las ciudades principales y que tienen mayor tráfico. El aeropuerto más competitivo del país es Eldorado en Bogotá. El principal factor de la competitividad de este aeropuerto es el potencial de mercado que tiene al ser la ciudad más poblada de Colombia, con la mayor actividad económica y por ser un destino turístico y hub de Avianca y LAN. En segundo lugar se encuentra el aeropuerto José María Córdoba en Rionegro, Antioquia, que sirve al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. En los siguientes puestos se encuentran los aeropuertos de Cali, Barranquilla y Bucaramanga. Sin embargo, sus costos le restan competitividad.

El aeropuerto ElDorado es competitivo en Latinoamérica. Entre los diez aeropuertos con mayor tráfico de Colombia, Brasil, Chile, México y Panamá, el aeropuerto de Eldorado ocupa el cuarto lugar. El aeropuerto de Rionegro ocupa el octavo lugar, por encima del Aeropuerto de Congonhas y del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

La competitividad del sector de transporte aéreo colombiano en el ranking internacional estuvo algo estancada. En 2011, Colombia ocupó el puesto 77 de 139 países en el Índice de competitividad de viajes y turismo, TTCI, del Foro Económico Mundial y en 2015 subió al puesto 68. Sin embargo, en los dos pilares de transporte aéreo (infraestructura y precios) no hubo una mejora similar. En infraestructura de transporte aéreo, hubo ligeras mejorías en los indicadores, pero otros países tuvieron mejor desempeño en el periodo, por lo que Colombia permaneció en el puesto 70. En

competitividad en precios hay una ligera mejoría en el ranking (del puesto 88 al 86); sin embargo, en cuanto a impuestos a tiquetes y cargos aeroportuarios, Colombia continúa estando entre los 20 países menos competitivos. Esto puede cambiar al introducir las reducciones de las tasas aeroportuarias de Cartagena y Barranquilla, las cuales cayeron a la mitad en 2015.

Los aeropuertos de Colombia son poco competitivos en costos a nivel regional. En cuanto a los costos de servicios aeronáuticos se encuentra que con excepción del aeropuerto Eldorado, los aeropuertos de Colombia son relativamente más costosos, y dos de ellos, Cartagena y Barranquilla son de los más costosos de una muestra de 22 aeropuertos.

Hacer un benchmarking permanente de los costos regulados y no regulados. Este estudio ofrece unas metodologías que pueden ser usadas de manera permanente por parte de Aerocivil para medir la competitividad de los aeropuertos colombianos, mejorar la competitividad del transporte aéreo en Colombia, siempre y cuando se acojan las recomendaciones con respecto a la disponibilidad de información oportuna y pública.

9.2. Recomendaciones

- Establecer de manera clara cuál es la política de competitividad del sector

El sector ha tenido un importante crecimiento en número de pasajeros y carga en los últimos años. Esto ha sido a pesar de que las inversiones en infraestructura han estado rezagadas respecto al crecimiento de la demanda y de que no ha existido una política específica sobre la competitividad del sector. Es necesario que se establezca cuál es la visión de país en el sector y cómo se materializa a través de la infraestructura en aeropuertos y posicionamiento regional. Si no se plantea una estrategia de competitividad, el crecimiento en la demanda por si solo no es suficiente para mantener el crecimiento y sostenibilidad del sector en el mediano plazo.

- Avanzar en el fortalecimiento de la Aerocivil.

La autoridad aeronáutica ha sido fortalecida en la última década. Sin embargo, es necesario resolver los problemas que tiene en cuanto a tamaño y calidad de su planta de personal. Para ello, está en curso un estudio de reorganización de la entidad que deberá ser objeto de análisis y decisiones. Ello redundará no solamente en una mejora del desempeño de la institución sino en mayores estándares de la operación aérea y de la competitividad del sector. De la misma manera, la ciudadanía confiará en la idoneidad de la entidad para ejercer sus funciones como autoridad aeronáutica de la aviación civil. Un aspecto que debe ser resuelto es el conflicto de intereses que tiene la entidad cuando investiga los accidentes aéreos.

- Resolver el vacío que existe en materia de regulación de los aeropuertos

La Comisión de Regulación de la infraestructura y el Transporte, que aún no ha comenzado a funcionar, resolverá las fallas de mercado y fijará tasas y tarifas en los segmentos de la cadena de transporte donde no hay competencia pero excluye el modo aéreo. Sin embargo, la Aerocivil no tiene la función de la regulación económica claramente establecida.

- Revisar la metodología para fijar las cargas regulatorias y su proporcionalidad.

Se recomienda establecer e implementar una metodología para la fijación de los cargos regulatorios en todas las entidades que tienen competencia en el sector y, en particular, mostrar la proporcionalidad entre el cargo y la labor de regulación y supervisión de cada una de ellas.

- Mejorar la planeación de las inversiones del sector con una perspectiva de competitividad y conectividad regional. Para ello es importante que la UPRIT entre a funcionar

- Mejorar la disponibilidad de información sobre calidad y capacidad aeroportuaria

En la medida en que se cuente con mejor información será posible tomar mejores decisiones que aumenten la competitividad de los aeropuertos y por ende del sector de transporte aéreo en Colombia.

Se cuenta con poca información sobre la calidad de los servicios de los aeropuertos que permita construir los indicadores propios del sector. Solamente se cuenta con información sobre la percepción de calidad del servicio para algunos aeropuertos concesionados, pero no para los que son operados por la Aeronáutica Civil. Estas encuestas no tienen la misma temporalidad ni metodología, lo que dificulta hacer comparaciones entre aeropuertos. Adicionalmente en ocasiones se dejan por fuera algunos tipos de usuarios de los aeropuertos, por lo que los resultados no necesariamente reflejan el nivel de satisfacción de todos ellos.

De igual manera, para poder evaluar la capacidad y el nivel de servicio de las terminales de aeropuertos se requiere contar con información sobre las áreas de los edificios terminal y los tiempos de procesamiento. Actualmente esta información se encuentra para algunos aeropuertos en los Planes Maestros, pero por lo general está desactualizada y no es posible realizar comparaciones entre aeropuertos. En los últimos contratos de concesión se establece el seguimiento a indicadores del nivel de servicio como requisito para recibir los recursos de Aerocivil, pero es importante contar con esta información para todos los aeropuertos y que ésta se actualice frecuentemente.

Como recomendación es necesario que se generen estos indicadores de manera consistente para poder comparar entre aeropuertos y hacer seguimiento a la calidad del servicio. En este sentido es importante que se adelante la iniciativa del Departamento Nacional de Planeación y de la ANI para tener estos indicadores de forma más completa y frecuente.

Es necesario que se lleven a cabo las revisiones periódicas del Plan de Navegación Aérea de Aerocivil y de los Planes maestros aeroportuarios que deben ser cada cuatro años pero estos tiempos no necesariamente se cumplen.

Para el uso de las metodologías propuestas en este estudio como el ICA y el cálculo de frontera de eficiencia técnica es necesario contar con mejor información, sobre todo sobre infraestructura y costos para refinar el análisis.

- Resolver problemas de competencia entre las instituciones que regulan el sector, en el marco de una industria global

La división de funciones entre la ANI y la Aeronáutica Civil también genera vacíos en la interlocución con los concesionarios, lo que dificulta y retrasa los planes de inversión. Por ejemplo, para la aprobación de obras de infraestructura el concesionario somete el proyecto para aprobación de la ANI que a su vez solicita el concepto técnico de la Aeronáutica Civil, una vez que lo obtiene puede dar aprobación o no al concesionario. Sin embargo, este proceso puede ser demorado por la alta carga de trabajo de los funcionarios de la Aeronáutica Civil.

La industria del transporte aéreo está regulada por normas internacionales que reconocen la especificidad de los riesgos y del espacio global en el cual se realizan las operaciones. Por ello, los países son signatarios de convenios que enmarcan sus regulaciones nacionales. Ello contempla las operaciones aéreas, las normas de seguridad de las mismas y los aspectos comerciales de la relación entre los agentes del mercado, entre otros aspectos. En Colombia, esos acuerdos se concretan en

la definición de una autoridad aeronáutica civil lo cual ha permitido dirimir polémicas de competencia con otras entidades, en especial en cuanto a los derechos del consumidor y la vigilancia objetiva de la actividad del sector. Sin embargo, hay discusiones que deben ser dirimidas acera de la competencia en estas materias de la Superintendencia de Industria y Comercio y de la Superintendencia de Puertos y Transporte. No obstante, se requiere una labor permanente de información y sensibilización de la opinión acerca de la especificidad de este marco regulatorio e institucional de la actividad.

- Avanzar en el diseño de los contratos de concesión

La incorporación de las lecciones aprendidas en las generaciones de concesiones requiere un proceso consciente y sistemático en la ANI. Es necesario corregir los vacíos en los contratos que permiten imponer cobros por servicios no regulados pero que afectan el servicio de transporte aéreo. De otro lado, como agencia reguladora de concesiones, la ANI puede contemplar mecanismos como gatillos de inversión e incentivos a la elevación de la productividad y la reducción de costos a los usuarios para ser incluidos en todos los contratos. Se debería buscar la homogenización de las condiciones de los contratos en el marco de una renegociación de los mismos, con mecanismos que incorporen un balance de los derechos de los concesionarios, la expansión del negocio y la mejora del bienestar y la competitividad de la economía.

Se debe buscar mejorar el *enforcement* del contrato y reducir los costos de transacción para aerolíneas y aeropuertos. En la medida en que haya más claridad sobre los derechos y obligaciones se evitará tener que acudir de manera permanente a las instancias judiciales. Debe mejorar también la definición de la contraparte de los concesionarios en el sentido de tener un único interlocutor en la ANI. Para ello será necesario definir en forma clara y precisa la forma como Aerocivil apoya a la ANI en las discusiones respecto de aspectos técnicos de la operación. La ANI debe acoger de manera integral el concepto de Aerocivil en cuanto es ella la autoridad aeronáutica del país.

- Generar espacios de diálogo entre los concesionarios y usuarios de los aeropuertos

Otro punto fundamental es la generación de espacios de diálogo y de resolución de problemas en los que participen el concesionario y los distintos usuarios del aeropuerto, principalmente aerolíneas y proveedores de servicios. Este tipo de espacios brindan mayor competitividad al aeropuerto al identificar problemas oportunamente y buscar soluciones de manera conjunta, de modo que crezca la industria y no solamente las empresas particulares.

- Hacer disponible información sobre las tarifas y estados financieros de los concesionarios

Es importante vigilar las tarifas que se establecen en los aeropuertos, especialmente aquellas de servicios que impactan el costo de provisión del servicio de transporte aéreo. En la medida en que se cuente con mejor información es posible identificar espacios de mejora para cada aeropuerto y evitar abusos de posición dominante.

- Fomentar la generación de ingresos por servicios no regulados en el país

En la medida en que los concesionarios tienen mayores ingresos por servicios no regulados se reduce la necesidad de hacer cobros excesivos a eslabones inelásticos de la cadena (por ejemplo, acceso de provvedores a pista). Los aeropuertos concesionados del país siguen dependiendo en gran medida de los ingresos regulados.

Referencias

Aerocali. (13 de Febrero de 2015). Evaluación de la calidad de los servicios del Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón. Cali.

Aerocali. (2011). Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón (2011-2030). Borrador, Cali.

Aerocivil. (2015). Boletín Estadístico Julio 2015.

Aeropuertos del Cariba S.A. (2007). Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz de Barranquilla. Barranquilla.

Agencia Nacional de Infraestructura. (10 de Febrero de 2013). LICITACIÓN PÚBLICA No. VJ-VE-IP-LP-012-2013. *PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES (APP Aeropuerto Internacional Ernesto Cortíssoz de Barranquilla)* . Bogotá.

Agencia Nacional de Infraestructura. ANI (2015). Contrato de concesión bajo el esquema APP No. 033 de 05.MAR.2015.

Agencia Nacional de Infraestructura. (2015). Contrato de concesión bajo el esquema de APP No. 003 de 05 de marzo 2015. *Contrato de concesión bajo el esquema de APP No. 003 de 05 de marzo 2015*

Agencia Nacional de Infraestructura. ANI. (2014). Entrega en concesión de los aeropuertos de Sur Occidente y del Aeropuerto Ernesto Cortissoz.

Agencia Nacional de Infraestructura. ANI. (2015). Otrosí Nº 4 al Contrato de Concesión No.0110-O.P del 18 de julio de 1998.

Agencia Nacional de Infraestructura. (2013). Proyecto de pliego de condiciones: Licitación Pública No. VJ-VE-IP-LP-012-2013. *APP Aeropuerto Internacional Ernesto Cortíssoz de Barranquilla* . Bogotá.

Airplan. (2014). Evaluación de satisfacción: Usuarios de aeropuertos.

Airports Council International. (2013). *2013 ACI Economics Report: Preview Edition.* Montréal.

Airports Council International. (2012). *Guide to Airport Performance Measures.* Montreal: ACI.

Airports Council International. (2007). The airport business. *ACI position brief* .

ANIF. (2014). Costos de transporte, multimodalismo y competitividad en Colombia. Bogotá.

Asociación del Transporte Aéreo en Colombia. (2015). *Retos y Desafíos del Sector Aéreo en Colombia 2014-2018.* Bogotá.

ATAG - Air Transport Action Group. (2011). The economic and social benefits of air transport.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Análisis y Diagnóstico del Marco Institucional y Regulatorio del Sector Aerocomercial en Colombia y sus Políticas Nacionales Referentes a la Prestación de Servicios a Comunidades Aisladas.

Benavides, J. (2011). *Propuestas económicas de los candidatos.* Bogotá: CAF-Fedesarrollo.

Betancor, O., & Espinosa, M. P. (2015). Privatización, competencia y regulación aeroportuaria: experiencia internacional. Fedea. Madrid: Fedea.

Briceño Moreno, D., & López Sandoval, O. (2011). *Importancia del combustible en el sector aéreo colombiano.* Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Cárdenas, M., Gaviria, A., & Menéndez, M. (2005). *La Infraestructura de Transporte en Colombia.* Bogotá D.C: Fedesarrollo.

Clavijo, S. (2014). Estrategia Nacional para el Desarrollo de Infraestructura: Estudio Sectorial de Infraestructura de Tarnsporte. Bogotpa.

Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operations Research , 2* (6), 429-444.

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 105 de 1993.

Congreso de la República de Colombia. (1996). Ley 336 de 1996.

Consorcio Skadia, Germán Osorio & Cía. (2007). *Plan Maestro Aeropuerto Palonegro Bucaramanga.* Bucaramanga.

Constitución Política Colombiana. (1991). República de Colombia.

Demanda de inconstitucionalidad contra los artículos 2 y 6 (parciales) de la ley 1340 de 2009, "por medio de la cual se dictan normas en materia de protección a la competencia"., Sentencia C-172/14 (Sala Plena de la Corte Constitucional 19 de Marzo de 2013).

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2015a). *Departamento Administrativo de la Función Pública.* Recuperado el 3 de Octubre de 2015, de funcionpublica.gov.co: https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506919/1494.pdf/5bbaafda-e4da-4b96-be6f-b2e2081d8feb

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2015b). *Departamento Administrativo de la Función Pública.* Recuperado el 4 de Octubre de 2015, de https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506919/1482.pdf/ed3f3146-b50c-40a1-a1af-1ab5c073ac7f

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.* Bogotá.

Diario Portafolio. (2013). La SIC sanciona a la aerolínea VivaColombia, 11 de septiembre..

El Pilón. (2015). Supertransporte exoneró a aeropuertos de Oriente de sanción interpuesta en marzo de 2014. 15 de mayo.

El Tiempo. (1998). BOGOTÁ TOMA PISTA PARA EL SIGLO XXI. *El Tiempo* .16 de junio.

Engel, E., Fischer, R., & Galetovic, A. (19 de Julio de 2008). Public-Private Partnerships: When and How.

Flor, L., & de la Torre, B. (2008). Medición no paramétrica de eficiencia y productividad total de los factores: El caso de los aeropuertos regionales de Perú. *Revista de Regulacion en Infraestructura de Transporte , 1* (1), 99-114.

Farrell, M. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Satistical Society. Series A (General) , 120* (3), 253-281.

Fernandes, E., & Pacheco, R. (2002). Efficient Use of Airport Capacity. *Transportation Research Part A: A Policy and Practice , 36*, 225-238.

Gillen, D., & Lall, A. (1997). Developing Measures of Airport Productivity and Performance: An Application of Data Envelopment Analysis. *Transportation Research , 33* (4), 261-273.

Gonzáles, A. (s.f). Estudio sobre el Mercado Aéreo de Transporte de Pasajeros en Latinamérica. Ciudad de México: CRC América Latina.

Grancay, M. (2009). Evaluating competitiveness of airports - Airport competitiveness index. *MPRA Paper No. 16488* .

Guarín, P. A., & Torres, L. A. (2015). Todo lo que necesitas saber sobre las Asociaciones Público Privadas de Iniciativa Privada. Bogotá D.C: Procuraduría General de la Nación.

Gómez-Lobo, A., & Gónzalez, A. (2008). The Use of Airport Charges for Funding General Expenditures: The Case of Chile. *Journal of Air Transport Management , 14*, 308-314.

Hancioglu, B. (2008). The Market power of Airports, Regulatory Issues and Competition between Airports. German Airport Perfomance.

ICF International. (2014). ACI Planning of Aviation Fuel Concessions. *Airports Commercial Management Forum.* Miami: ACI.

IATA. (2013). Airport Competition . *Iata Economics Breifing N° 11* .

IATA. (2015). Government concession fees and airport rent. *Position Papers* .

IATA. (2013). Profitability and the Air Transport Value Chain. IATA Economics Briefing No.10.

Lan Cargo. (s.f). *www.lancargo.com*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2015, de Historia: http://www.lancargo.com/es/historia;jsessionid=1FD33409F1CEF759C5EBDC284D525784.lancargo2

Mankiw, G. (2000). *Principles of Microeconomics* (Second ed.). Harcourt College Pub.

Martínez, A. (2015). Impacto en la economía cartagenera de la reducción de la tasa aeroportuaria para pasajeros internacionales. Fedesarrollo, Bogotá D.C.

Martínez, A., J. Benavides y JM Ramírez. (2015). Política de regulación de precios de combustibles líquidos para uso automotor. Fedesarrollo- Ecopetrol. Bogotá.

Ministerio de Transporte. (2009). Recomendaciones sobre lineamientos de política aerocomercial Internacional de pasajeros y carga. Bogotá.

Ministerio de Transporte. (2009). Revisión y análisis de la estructura de costos de transporte aéreo.

Ministerio de Transporte, Vicepresidencia de la República y DNP. (2015). Plan Maestro de Transporte Intermodal, PMTI. Presentación, noviembre. Bogotá.

Moore, J. F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review* (93309), 75-86.

Multas en la contratación estatal. Procedimiento para la imposición de multas. Contratos celebrados antes de la vigencia de la ley 1150 de 2007, 11001-03-06-000-2013-00348-00 (2157) (Sala de Consulta y Servicio Civil 10 de octubre de 2013).

Muñoz, D. (2004). *Privatización en Colombia.* Departamento Nacional de Planeación .

Olivera, M., Cabrera, P., Bermúdez, W., & Hernández, A. (2011). El impacto del transporte aéreo en la economía colombiana y las políticas públicas. (C. Lozano, Ed.) *Cuadernos de Fedesarrollo* (34).

OACI. (2013). Manual sobre los aspectos económicos de los aeropuertos.

OACI. (2012). Políticas de la OACI sobre derechos aeroportuarios y por servicios de navegación aérea. Montréal.

OPAIN S.A. (2015). Benchmark de costos de operación con tarifas reguladas internacional y nacional. Bogotá.

OPAIN S.A. (2015). Evaluación de la satisfacción aeroportuaria en el aeropuerto ElDorado y Puente Aéreo. Bogotá.

Perelman, S., & Serebrisky, P. (2010). *Measuring the Technical Efficiency of Airports in Latin America.* World Bank. Policy Research Working Paper 5339.

Pestana Barros, C., & Dieke, P. U. (2007). Performance Evaluation of Italian Airports: A Data Envelopment Analysis. *Journal of Air Transport Management , 13*, 184-191.

Porter, M. E. (2008). *On Competition.* Boston: Harvard Business School Publishing.

Ramirez Peña, A. (2015). Tres claves que están afianzando la clase media en Colombia. *El Tiempo* 19 de septiembre.

Revista Semana. (2015). Nuevas manifestaciones en aeropuerto El Dorado. *Revista Semana* .11 de septiembre

Revista Semana. (2014). ¿Quedó pequeño El Dorado? 8 de noviembre.

SACSA. (2015). Resultados medición niveles de satisfacción SACSA 2015: Comparativos 2014. Cartagena de Indias. Noviembre

Serebrisky, T. (2012). Airport Economics in Latin America and the Caribbean: Benchmarking, Regulation and Pricing. Washington DC: World Bank.

Sierra, J. (2015). Taller de Avianca en Rionegro creará 1.000 empleos. *El Colombiano.com* . 4 de febrero

Sociedad Aeroporturaria de la Costa. (2013). Plan Maestro Aeropuerto Internacional Rafael Núñez de Cartagena de Indias. Cartagena.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2014). Anteproyecto de Presupuesto: Propuesta presupuestal 2014.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2013). *Estudios de Mercado: Aeropuertos de Colombia (2010-2012).* Delegatura de Protección de la Competencia, Bogotá D.C.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2014). *Superindustria condena judicialmente a Avianca por desconocer derecho de retracto*. Retrieved 2015 йил 9-Noviembre from http://www.sic.gov.co/drupal/noticias/superindustria-condena-judicialmente-a-avianca-por-desconocer-derecho-de-retracto. 30 de julio.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2014). *Superindustria condenó judicialmente a LAN COLOMBIA AIRLINES S.A. por vulnerar derechos de un consumidor*. Retrieved 2015 йил 11-Noviembre from http://www.sic.gov.co/drupal/noticias/superindustria-condeno-judicialmente-a-lan-colombia-airlines-s.a.-por-vulnerar-derechos-de-un-consumidor. 14 de febrero.

Superintendencia de Puertos y Transporte. (2012). Circular Externa 000009 de 2012. Bogotá D.C, Colombia. 19 de abril

Superintendencia de Puertos y Transporte. (s.f.). *Superintendencia de Puertos y Transporte*. Recuperado el 4 de Octubre de 2015, de http://www.supertransporte.gov.co/index.php/la-entidad/objetivos-y-funciones#

Superintendencia de Puertos y Transporte. (2015). Supertransporte fija plazo para que infraestructura de transporte cumpla con condiciones de acceso para discapacitados. Bogotá. 9 de marzo.

Tretheway, M., & Markhvida, K. (2014). The aviation value chain: Economic returns and policy issues. *Journal of Air Transport Management , 41*, 3-16.

Tylin International. (2014). Actualización del Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de El Dorado. Resumen Ejecutivo, Bogotá D.C.

Tylin, L&B, Ingetec. (2016). ElDorado II. Presentación.

Unidad Administrativa Aeronáutica Civil. Plan Maestro General Actualizado: Aeropuerto José María Córdova.

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (1996). Contrato de concesión de la administración y explotación económica del aeropuerto Rafael Núñez-Cartagena #0186. *Contrato de concesión de la administración y explotación económica del aeropuerto Rafael Núñez-Cartagena #0186* . 9 de agosto

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2000). Contrato de concesión No. 058-CON-2000. Contrato de Concesión para la administración, operación y explotación económica del aeropuerto "Alfonso Bonilla Aragón" de la ciudad de Palmira . Primero de junio.

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2010). Contrato de concesión No. 10000078-OK-2010. *Concesión de las terminales Aeroportuarias de Nororiente* . 6 de agosto.

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2008). Contrato de concesión No. 8000011-OK. Concesión para la administración, operación, explotación comercial, adecuación, modernización y mantenimiento de los aeropuertos Olaya Herrera (Medellín), José María Córdova (Rionegro), El Caraño (Quibdó), Los Garzones (Montería) . 13 de marzo

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2006). Contrato No. 6000169 OK del 12 de septiembre de 2006. *Concesión para la administración, operación, explotación comercial, mantenimiento y modernización y expansión del Aeropuerto Internacional de El Dorado de la ciudad de Bogotá D.C* .. 12 de septiembre

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2012). *Informe Concesión Aeropuerto Ernesto Cortissoz.*

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2012). *Informe Concesión Aeropuerto San Andrés y Providencia.*

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2007). Proyecto de pliego de condiciones: Licitación Pública 10000001 - OL - 2010. *Concesión de las terminales aeroportuarias de Nororiente* . Bogotá. Abril

Unidad Administrativa Especial de Aeronúatica Civil. (2010). Proyecto de pliego de condiciones: Licitación Pública 10000001 - OL - 2010. *Concesión de las terminales aeroportuarias de Nororiente* . Bogotá. Abril

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (s.f.). Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de http://www.aerocivil.gov.co/_layouts/download.aspx?SourceUrl=/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/BolPubAnte/Documents/Estadisticas%20de%20Origen-Destino%20-%20Agosto%202015.xls

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (1995). Contrato No.0110-OP del 18 de julio de 1995. Concesión para la construcción de la segunda pista del El Dorado y obras complementarias,

incluyendo el suministro, instalación y prueba de equipos, y el mantemimiento de la segunda pista, de las obras complementarias y de la pista existente . Bogotá.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (s.f.). *Convenios Bilaterales de Transporte Aéreo*. Recuperado el 5 de Octubre de 2015, de Aerocivil: http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/Convenios/Paginas/ConveniosBilaterales.aspx

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2012b). Acta 61 de Diciembre 12 de 2012. *Acta del Grupo Evaluador de Proyectos Aerocomerciales.* Bogotá D.C.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2014). *Información Contable Pública a diciembre 31 de 2014.* Obtenido de Aerocivil: http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/InfFinanCont/InFinanciera/Documents/Información%20Contable%20Pública%20a%20Diciembre%2031%202014.pdf 31 de diciembre.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2014). Plan de Navegación Aérea para Colombia. Volumen I: Requerimientos operacionales *, 7*, 1-139. Bogotá D.C. 27 de junio.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2011). Plan de Navegación Aérea para Colombia. Volumen II: Instalaciones y Servicios. *6*, 115-219. Bogotá D.C.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2006). *Plan Maestro Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla San Andrés.*

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2007). Pliego de Condiciones: Licitación No.7000132-OL de 2007. *Concesión para la administración, operación, explotación comercial, adecuación, modernización y mantenimiento de [Centro Norte]* .Octubre.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2015). RAC 1: Cuestiones Preliminares, Disposiciones Iniciales, Definiciones y Abreviaturas. En U. A. Civil, *Reglamento Aeronáutico Civil* (págs. 1-105). Bogotá.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2015). RAC 13: Régimen Sancionatorio. Mayo.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (12 de Mayo de 2012). RAC 8: Investigación de Accidentes e Incidentes de Avión. Colombia. Mayo.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2014). Reglamento Aeronáuticos de Colombia: Aeródromos, aeropuertos y helipuertos. Junio.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2012). Resolución 904 de 2012. Bogotá D.C. 28 de febrero.

World Bank Group. (2015). *Private Participation in Infrastructure Projects Database.* Retrieved 2015 йил 22-Octubre from http://ppi.worldbank.org/snapshots/sector/airports

World Economic Forum. (2014). *The Global Competitiveness Report 2014–2015.* Ginebra: World Economic Forum.

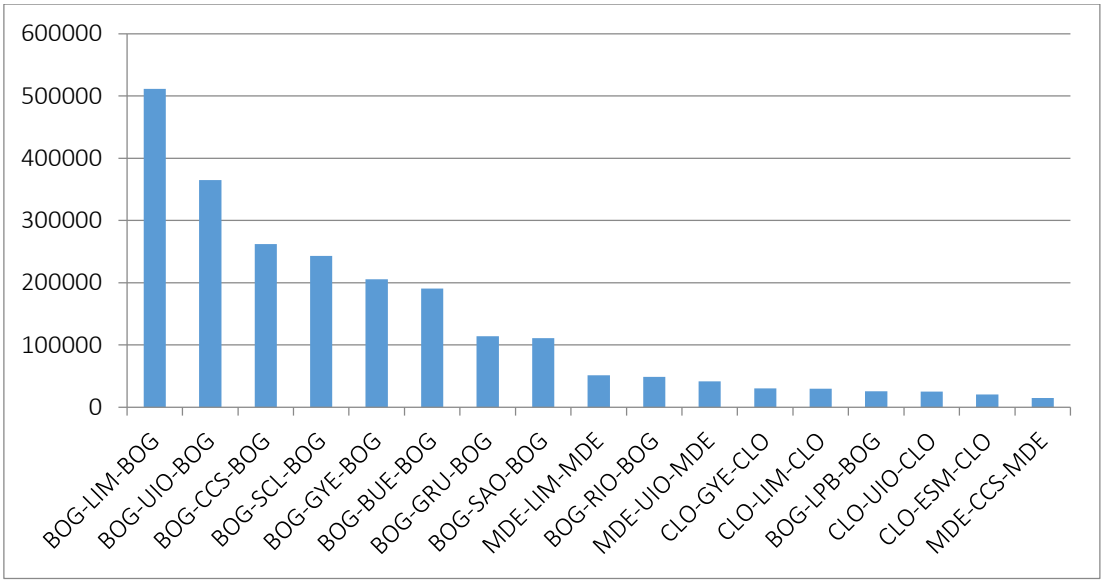
Yepes, T., Ramírez, J. M., Villar, L., & Aguilar, J. (2013). Infraestructura de transporte en Colombia. *Cuadernos de Fedesarrollo* (46).

Anexo 1: Entrevistas realizadas

Nombre	Cargo	Compañía	Fecha
Gustavo Lenis	Director	Aerocivil	28-sep-15
Alexandra Palominos	Política Aero comercial	Aerocivil	07-oct-15
Luis Andrade	Presidente	Agencia Nacional de Infraestructura	12-nov-15
María Eugenia Arcila	Gestión contractual	Agencia Nacional de Infraestructura	06-nov-15
Carlos Lasprilla	Gerente de aeropuertos	Agencia Nacional de Infraestructura	21-oct-15
Gabriel García	Country Manager	Air France	06-oct-15
José María Giraldo	Director General	American Airlines Colombia	04-dic-15
Santiago Castro	(Exdirector Aerocivil)	Asobancaria	04-nov-15
Fabio Villegas	Presidente	Avianca	21-oct-15
Santiago Diago	COO	Avianca	10-nov-15
Susana Mantilla	Directora Asuntos Aeronáuticos	Avianca	10-nov-15
Alejandro Cobian	Director	CANAERO México	15-oct-15
Eduardo Lombana	Presidente	COPA Airlines Colombia	09-dic-15
Dimitri Zaninovich	Director de Infraestructura	Departamento Nacional de Planeación	05-nov-15
Alfonso Ávila	Presidente	EasyFly	03-dic-15
Fernando Poitevin	Presidente	LAN Colombia	01-dic-15
Andrés Ortega	Gerente	OPAIN	09-dic-15
Juan Carlos Ramírez Mejía	Presidente	SATENA	22-0ct-2015
Juan Emilio Posada	Presidente	Viva Colombia	10-nov-15
Daniel Vieira Soares	Experto em regulacao da Aviacao civil	ANAC Brasilia	19 nov 15
Luiz André de Abreu C. Gordo	Gerente técnico da Analise Econômica	ANAC Brasilia	19 nov 15

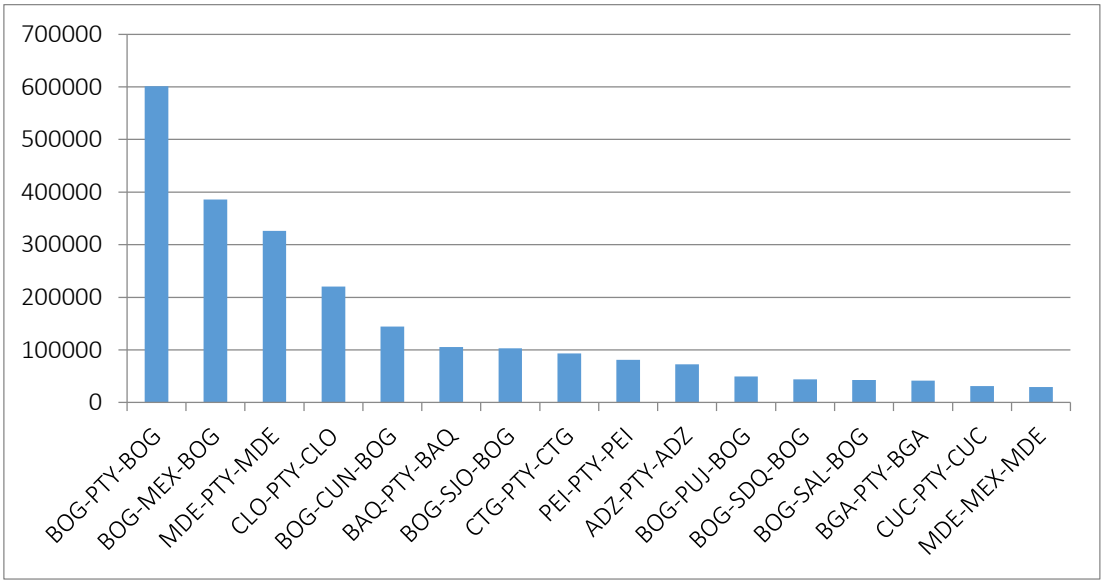
Anexo 2. Principales rutas y pasajeros internacionales de Colombia

Gráfico 48. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Suramérica durante el 2014



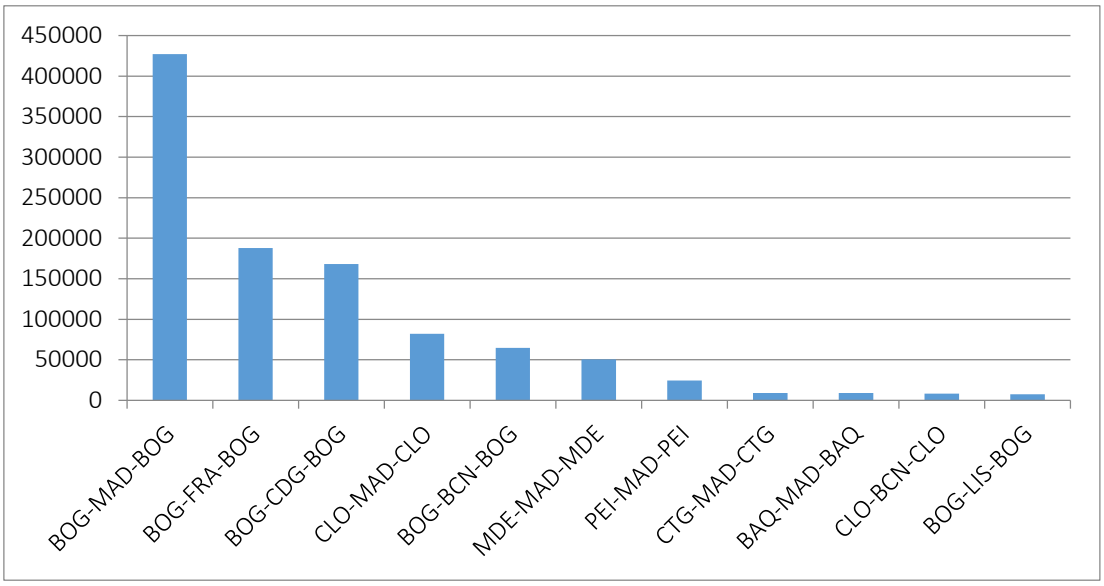
Fuente: Estadísticas Origen-Destino Aerocivil

Gráfico 49. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Centroamérica durante el 2014



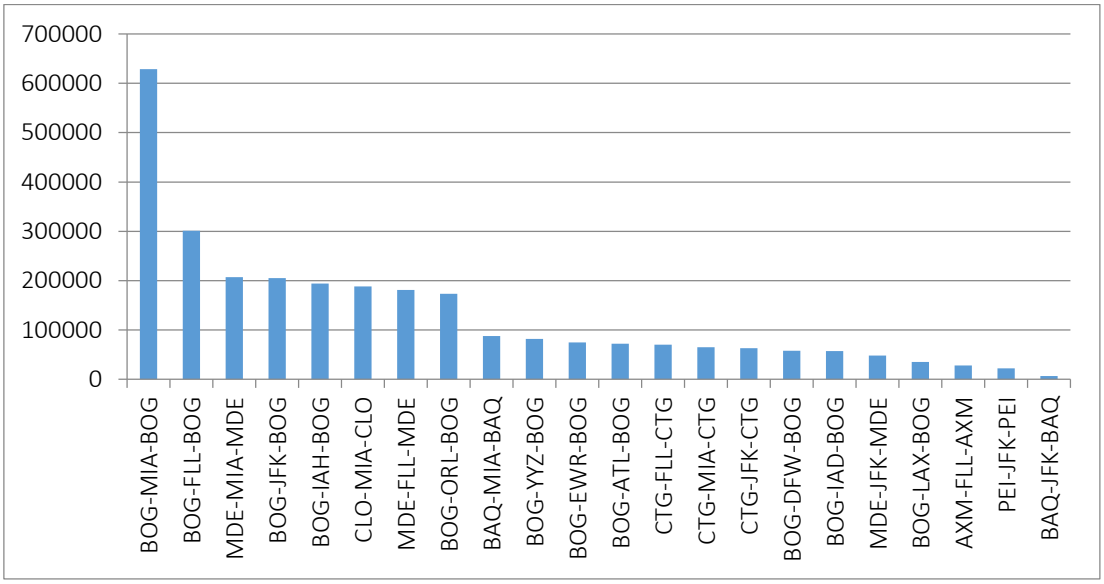
Fuente: Estadísticas Origen-Destino Aerocivil

Gráfico 50. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Europa durante el 2014



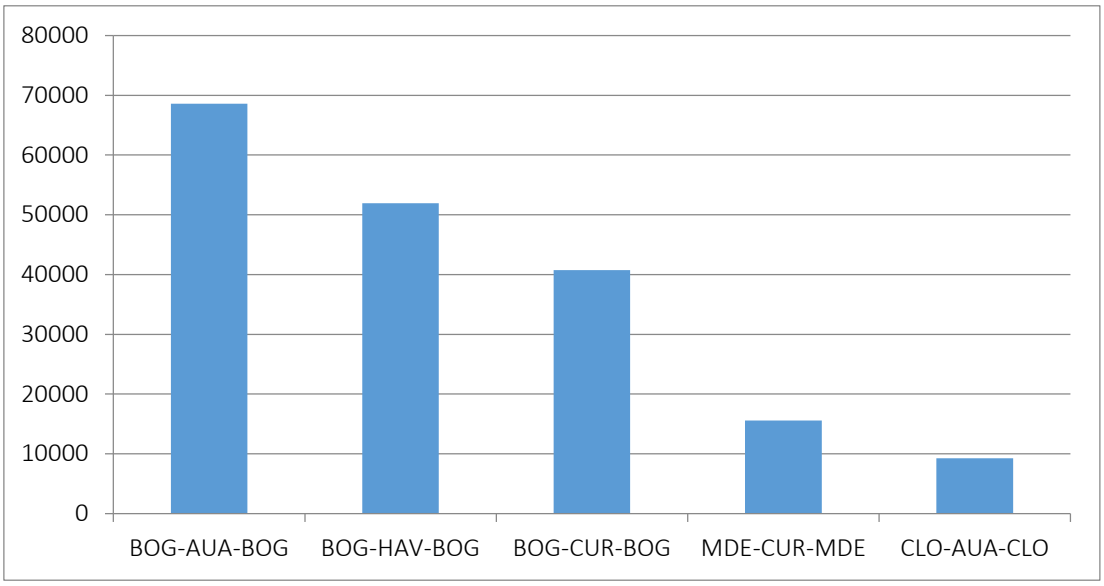
Fuente: Estadísticas Origen-Destino Aerocivil

Gráfico 51. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en Norteamérica durante el 2014



Fuente: Estadísticas Origen-Destino Aerocivil

Gráfico 52. Pasajeros internacionales regulares por principales rutas a nivel mundial en el Caribe durante el 2014



Fuente: Estadísticas Origen-Destino Aerocivil

Anexo 3. Códigos de aeropuertos Internacionales

Código IATA	Ubicación
MIA	Miami, Florida
PTY	Panama City, Panama
LIM	Lima, Peru
MAD	Madrid, Spain
MEX	Mexico City, Mexico
UIO	Quito, Ecuador
FLL	Fort Lauderdale, Florida
CCS	Caracas, Venezuela
SCL	Santiago, Chile
GYE	Guayaquil, Ecuador
JFK	New York, New York
IAH	Houston, Texas
BUE	Buenos Aires, Argentina
FRA	Frankfurt, Germany
ORL	Orlando, Estados Unidos
CDG	Paris (Charles de Gaulle), France
CUN	Cancún, Mexico
GRU	Sao Paulo, Brazil
SAO	Sao Paulo, Brazil
SJO	San Juan, Costa Rica
YYZ	Toronto, Ontario
EWR	Newark, New Jersey
ATL	Atlanta, Georgia
AUA	Oranjestad, Aruba
BCN	Barcelona, Spain
DFW	Dallas–Fort Worth, Texas
IAD	Washington, D.C. (Dulles)
HAV	La Habana, Cuba
PUJ	Punta Cana, República Dominicana
RIO	Rio de Janeiro, Brasil

Anexo 4. Recopilación de leyes, decretos y resoluciones relevantes para la regulación del sector aéreo.

Entidad	Clasificación	Referencia	Concepto
Agencia Nacional de Infraestructura	Decreto	4164 de 2011	Por el cual se reasignan unas funciones y se dictan otras disposiciones.
Agencia Nacional de Infraestructura	Decreto	4165 de 2011	Por el cual se cambia la naturaleza jurídica, cambia de denominación y se fijan otras disposiciones del Instituto Nacional de Concesiones (INCO).
Comisión de Regulación de Energía y Gas	Ley	1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014
Comisión de Regulación de Energía y Gas	Decreto	4130 de 2011	Por el cual se reasignan unas funciones.
Congreso de la República	Ley	909 de 2004	Por la cual se expiden normas que regulan el empleo público, la carrera administrativa, gerencia pública y se dictan otras disposiciones.
Consejo de Estado	Ley	1437 de 2011	Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
Ecopetrol	Ley	681 de 2001	Por la cual se modifica el régimen de concesiones de combustibles en las zonas de frontera y se establecen otras disposiciones en materia tributaria para combustibles.
Ecopetrol	Decreto	2166 de 2006	Por el cual se reglamenta el parágrafo 1° del artículo 11 de la Ley 681 de 2001
Fuerza Aérea Colombiana	Decreto	2937 de 2010	Por el cual se designa a la Fuerza Aérea Colombiana como autoridad aeronáutica de la aviación de Estado y ente coordinador ante la autoridad Aeronáutica Civil Colombiana y se constituye el comité Interinstitucional de la Aviación de Estado
Ministerio de Transporte	Ley	105 de 1993	Por la cual se dicta la regulación técnica del transporte aéreo
Ministerio de Transporte	Ley	336 de 1996	Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte.
Ministerio de Transporte	Decreto	87 de 2011	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte, y se determinan las funciones de sus dependencias
Presidencia de la República	Decreto	2007 de 1991	Por el cual se promulga el "Convenio de Aviación Civil Internacional", firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944.
Presidencia de la República	Ley	80 de 1993	Po la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
Superintedencia de Industria y Comercio	Resolución	76724 de 2014	Por la cual se impone una sanción
Superintendencia de Industria y Comercio	Ley	1480 de 2011	Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones
Superintendencia de Puertos y Transporte	Decreto	1016 de 2000	Modifica la estructura de la Superintendencia de Puertos y Transporte
Superintendencia de Puertos y Transporte	Decreto	2741 de 2001	Mediante el cual se modifican los decretos 101 y 1016 de 2000
Superintendencia de Puertos y Transporte	Ley	1753 de 2015	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.

Superintendencia de Puertos y Transporte	Resolución	22543 de 2015	Por la cual se fija la tarifa que por concepto de Tasa de Vigilancia deben pagar a la Superintedencia de Puertos y Transporte la totalidad de los sujetos de vigilancia, inspección y control, para la vigilancia fiscal del año 2015 y se adoptan otras disposiciones
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Ley	7 de 1947	Por la cual se aprueba la Convención sobre Aviación Civil Internacional, firmada en Chicago el 7 de diciembre de 1944.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	410 de 1971	Libro V, Segunda Parte, De la Aeronáutica Civil
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	4886 de 1997	Por la cual se fijan las Tarifas para otorgamiento de permisos de contrucción
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	4887 de 1997	Por la cual se fijan las Tarifas por los Servicios que presta la U.A.E.A.C en la expedición de documentos, licencias de aeronavegabilidad, manuales y formularios.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	4891 de 1997	Por la cual se fijan las Tarifas para las Licencias que otorgan la Aeronúatica Civil al personal Técnico de la Aviación Civil
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	4895 de 1997	Por la cual se fijan las Tarifas por los Servicios que presta la U.A.E.A.C para otorgar permisos de operación, de funcionamiento y autorizaciones
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	101 de 2000	Modifica la estructura del Ministerio de Transporte y se dictan otras disposiciones
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	1022 de 2000	Por la cual se fijan las Tarifas para las Licencias que otorgan la Aeronúatica Civil al personal Técnico de la Aviación Civil
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	1400 de 2002	Por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria en desarrollo del Convenio sobre Aviación Civil Internacional adoptado por Colombia mediante la la Ley 12 de 1947
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Ley	967 de 2003	Por medio de la cual se aprueban el "Convenio Relativo a Garantías Internacionales sobre Elementos de Equipo Móvil" y su "Protocolo sobre Cuestiones Específicas de los Elementos de Equipo Aeronáutico, del Convenio Relativo a Garantías Internacionales sobre Elementos de Equipo Móvil", firmados en Ciudad del Cabo el dieciséis (16) de noviembre de dos mil uno(2001).
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	2053 de 2003	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Transporte, y se dictan otras disposiciones.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	260 de 2004	Por el cual se modifica la estructura de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil y se dictan otras disposiciones.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Decreto	1601 de 2004	Por el cual se modifica el artículo 7o del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 886 de 2007.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	3596 de 2006	Por la cual se dictan normas sobre tarifas y comisiones aplicables en las ventas de tiquetes para la prestación de servicios de transporte aéreo de pasajeros y se dictan otras disposiciones.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	4530 de 2007	Por medio de la cual se fijan las tarifas de los derechos y las tasas cedidas al concesionario del Aeropuerto José María Córdova de Rionegro, Olaya Herrera de Medellín, Los Garzones de Montería, El Caraño de Quibdó, Antonio Roldán Betancourt de Carepa y Las Brujas de Corozaly se dictan otras disposiciones.
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	2066 de 2010	Por medio de la cual se fijan las tarifas de los derechosy las tasas cedidas al Concesionario de los Aeropuertos Palonegro de Bucaramanga, Simón Bolívar de Santa Marta, Camilo Daza de Cúcuta, Almirante Padilla de Rioacha, Alfonso López de Valledupar y Yaragüíes de Barrancabermeja
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	904 de 2012	Por la cual se elimina la obligatoriedad del cargo del combustible y se dictan otras disposiciones en materia de tarifas aéreas
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	1507 de 2012	Por el cual se modifica el literal e) del artículo 3° de la resolución 3595 de septiembre 1 de 2006
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	5720 de 2014	Por medio de la cual se fijan las tarifas de los derechos y las tasas cuyo recaudo ha sido cedido al concesionario del aeropuerto internacional Ernesto Cortissoz (El Aeropuerto) y se dictan otras disposiciones
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	6160 de 2014	Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 01016 del 3 de marzo de 2010, por la cual se establece el valor de las Tasas cedidas Nacional e Internacional al Concesionario del Aeropuerto Internacional Rafael Núñez de la ciudad de Cartagena
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	260 de 2015	Por la cual se establecen las tarifas por Derechos de Aeródromos, Recargos, Estacionamiento, Servicio de Protección al Vuelo, Tarifa Operacional Anual y Tasas Aeroportuarias para el año 2015
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	1375 de 2015	Por la cual se modifican unos numerales del RAC 3 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	1545 de 2015	Por la cual se fijan los procedimientos de recaudo de impuesto de timbre Nacional
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Resolución	1832 de 2003	Por la cual se deroga la Resolución 04889 del 24 de Diciembre de 1997 y se fijan nuevas tarifas por los servicios que presta la U.A.E.A.C. a través de la Oficina de Registro
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Reglamento Aeronáutico	RAC 1	Disposiciones iniciales, definiciones y abreviaturas
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Reglamento Aeronáutico	RAC 4	Normas de aeronavegabilidad y operación de aeronaves
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Reglamento Aeronáutico	RAC 13	Régimen sancionatorio
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Reglamento Aeronáutico	RAC 14	Aeródromos, aeropuertos y helipuertos

Anexo 5. Acuerdos bilaterales de transporte aéreo firmados por Colombia

Continente	País
América Central y las Antillas	Antillas Francesas
	Aruba
	Barbados
	Costa Rica
	Cuba
	Curazao
	El Salvador
	México
	Panamá
	Republica Dominicana
América del Norte	Canadá
	Estados Unidos
América del Sur	Argentina
	Bolivia
	Brasil
	Chile
	Ecuador
	Paraguay
	Perú
	Surinam
	Uruguay
	Venezuela
Asia	China
	Corea
	Singapur
Europa	Alemania
	Austria
	Bélgica
	España
	Francia
	Holanda
	Islandia
	Italia
	Luxemburgo
	Portugal
	Reino Unido
	Suiza
	Turquía
Medio Oriente	Arabia Saudita
	Emiratos Árabes
	Israel
	Qatar
Oceanía	Nueva Zelanda

Fuente: Elaborado con base en la información de (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, s.f.)

Anexo 6. Aeropuertos bajo la operación y control de la Aerocivil

Propiedad	Tipo de ruta	Sigla OACI	Nombre	Ubicación	Explotador
Propiedad de Aerocivil	Secundaria	AGH	Aguachica Hacaritama	Aguachica	Aerocivil
	Secundaria	IPI	Ipiales - San Luis	Aldana	Aerocivil
	Secundaria	AFI	Amalfi - El Rio	Amalfi	Aerocivl
	Secundaria	AUC	Arauca - Santiago Pérez Quiroz	Arauca	Aerocivil
	Secundaria	ARQ	Arauquita - El Troncal	Arauquita	Aerocivil
	Secundaria	AXM	Armenia - El Edén	Armenia	Aerocivil
	Secundaria	BUN	Buenaventura-Gerardo Tobar López	Buenaventura	Aerocivil
	Secundaria	CPL	Chaparral - Navas Pardo	Chaparral	Aerocivil
	Secundaria	GYM	Guaymaral -Flaminio S. Camacho	Chía	Aerocivil
	Secundaria	BIC	Berastegui	Ciénaga De Oro	Aerocivil
	Secundaria	CIM	Cimitarra- Gustavo Rojas Pinilla	Cimitarra	Aerocivil
	Secundaria	COG	Condoto Mandinga	Condoto	Aerocivil
	Secundaria	RAV	Cravo Norte	Cravo Norte	Aerocivil
	Secundaria	ELB	El Banco - Las Flores	El Banco	Aerocivil
	Secundaria	TTM	Tablón De Tamara	El Tablón	Aerocivil
	Secundaria	GIR	Girardot Santiago Vila	Flandes	Aerocivil
	Secundaria	FLA	Gustavo Artunduaga Paredes	Florencia	Aerocivil
	Secundaria	FDA	Fundación	Fundación	Aerocivil
	Secundaria	GPI	Guapi - Juan Casiano	Guapi	Aerocivil
	Secundaria	HTZ	Hato Corozal	Hato Corozal	Aerocivil
	Secundaria	IBE	Ibagué - Perales	Ibagué	Aerocivil
	Secundaria	LET	Leticia-Alfredo Vásquez Cobo	Leticia	Aerocivil
	Secundaria	MGN	Magangué - Baracoa	Magangué	Aerocivil
	Secundaria	MQU	Mariquita-José Celestino	Mariquita	Aerocivil
	Secundaria	MMP	Mompós - San Bernardo	Mompós	Aerocivil
	Secundaria	MTB	Montelíbano (El Pindo)	Montelíbano	Aerocivil
	Secundaria	NVA	Neiva - Benito Salas	Neiva	Aerocivil
	Secundaria	NQU	Nuquí - Reyes Murillo	Nuquí	Aerocivil
	Secundaria	OCV	Ocaña - Aguas Claras	Ocaña	Aerocivil
	Secundaria	PIP	Paipa Juan José Rondón	Paipa	Aerocivil
	Secundaria	PSO	Pasto - Antonio Nariño	Pasto	Aerocivil
	Secundaria	PZA	Paz De Ariporo	Paz De Ariporo	Aerocivil
	Secundaria	PTL	Pitalito - Contador	Pitalito	Aerocivil
	Secundaria	PLT	Plato - Las Flores	Plato	Aerocivil
	Secundaria	PPN	Popayán – Guillermo León Valencia	Popayán	Aerocivil

	Secundaria	PVA	Providencia- El Embrujo	Providencia Y Santa Catalina	Aerocivil
	Secundaria	PUU	Puerto Asís - 3 De Mayo	Puerto Asís	Aerocivil
	Secundaria	PBE	Puerto Berrio - Morela	Puerto Berrio	Aerocivil
	Secundaria	OTU	Remedios Otu	Remedios	Aerocivil
	Secundaria	SRS	San Marcos- El Algarrobo	San Marcos	Aerocivil
	Secundaria	SNR	San Martín	San Martín	Aerocivil
	Secundaria	SVI	San Vicente del Caguán - Eduardo Falla Solano	San Vicente del Caguán	Aerocivil
	Secundaria	TME	Tame - Gustavo Vargas	Tame	Aerocivil
	Secundaria	TLU	Tolú	Tolú	Aerocivil
	Secundaria	TDA	Trinidad	Trinidad	Aerocivil
	Secundaria	TCO	Tumaco - La Florida	Tumaco	Aerocivil
	Secundaria	URR	Urrao- Alí Piedrahita	Urrao	Aerocivil
	Secundaria	VGP	Villa Garzón-Cananguchal	Villagarzón	Aerocivil
	Secundaria	VVC	Vanguardia	Villavicencio	Aerocivil
	Secundaria	EYP	El Yopal - El Alcaraván	Yopal	Aerocivil
	Secundaria	ADZ	San Andrés-Gustavo Rojas P.	San Andrés - Islas	Aerocivil
Explotados por Aerocivil sin título de propiedad	Secundaria	RVE	Saravena-Colonizadores	Arauca	Aerocivil
	Secundaria	MVP	Mitú- Fabio A. León Bentley	Mitú	Aerocivil
	Secundaria	PCR	Puerto Carreño -German Olano	Puerto Carreno	Aerocivil
Concesión	Secundaria	EJA	Barrancabermeja-Yariguíes	Barrancabermeja	Aerocivil - Oriente SAS
	Troncal	BAQ	Barranquilla-E. Cortissoz	Barranquilla	Grupo Aeroportuario Del Caribe S.A.S.
	Troncal	BOG	Bogotá - Eldorado	Bogota	Opain (Terminal)
	Troncal	BOG	Bogotá - Eldorado	Bogota	Codad (Pista 2)
	Troncal	CLO	Cali - Alfonso Bonilla Aragón	Cali	Aerocali S.A.
	Secundaria	APO	Antonio Roldan Betancourt	Carepa	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte
	Troncal	CTG	Cartagena - Rafael Núñez	Cartagena	SACSA
	Secundaria	CZU	Corozal - Las Brujas	Corozal	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte
	Troncal	EOH	Medellín - Olaya Herrera	Medellin	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte

	Troncal	MTR	Montería - Los Garzones	Monteria	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte
	Secundaria	UIB	Quibdó - El Caraño	Quibdó	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte
	Troncal	MDE	Rionegro-José M. Córdova	Rionegro	Sociedad Operadora De Aeropuertos Centro Norte
	Secundaria	RCH	Riohacha-Almirante Padilla	Riohacha	Aerocivil - Oriente SAS
	Troncal	CUC	Cúcuta - Camilo Daza	Cucuta	Aerocivil - Oriente SAS
	Troncal	BGA	Bucaramanga - Palonegro	Bucaramanga	Aerocivil - Oriente SAS
	Troncal	SMR	Santa Marta - Simón Bolívar	Santa Marta	Aerocivil - Oriente SAS
	Secundaria	VUP	Valledupar-Alfonso López P.	Valledupar	Aerocivil - Oriente SAS
Comodato a Aerocivil	Secundaria	RDN	Rondón	Arauca	Municipio - Comodato
	Secundaria	GUS	Gustavo Rojas Pinilla	Tunja	Comodato Municipio
	Secundaria	TRB	Turbo - Gonzalo Mejía	Turbo	Comodato-Armada

Anexo 7. Proyectos privados de infraestructura con mayor inversión entre 1990-1994 (millones de dólares corrientes)

País	Nombre de proyecto	Año de inversión	Plazo de la concesión	Inversión total
Brasil	Aeropuerto Rio de Janeiro	2014	25	10.508
Brasil	Aeropuerto Guarulhos	2012	20	9.366
Brasil	Aeropuerto Campinas Viracopos	2012	30	3.012
Brasil	Aeropuerto Brasilia	2012	25	2.690
Brasil	Aeropuerto Belo Horizonte	2014	30	2.263
Argentina	Sistema de aeropuertos Argentina	1998	30	1.581
México	Pacific Aeropuertos Group	2006	50	1.000
Argentina	Argentina Aeropuerto System	2007	30	698
Colombia	El Dorado International Aeropuerto	2006	20	650
Ecuador	New Quito Aeropuerto	2005	35	585
México	Southeast Aeropuertos Group	2000	50	394
México	Northern Central Aeropuertos Group	2006	50	376
Brasil	Sao Goncalo do Amarante Aeropuerto	2012	28	309
República Dominicana	República Dominicana Aeropuerto Network	2000	20	265
México	Pacific Aeropuertos Group	1999	50	264
Perú	Aeropuertos del Sur	2011	25	257
México	Northern Central Aeropuertos Group	2000	50	230
Chile	Santiago International Aeropuerto	1997	17	220
Perú	Regional Aeropuerto Network Group I	2006	25	220
México	Northern Central Aeropuertos Group	2005	50	203
Colombia	Six Aeropuertos Concession	2008	25	200
México	Toluca Aeropuerto	2006	50	200
Colombia	Cali Alfonso Bonilla Aeropuerto	2000	20	178

Fuente: Elaborado con información de (World Bank Group, 2015)

Anexo 8. Variables utilizadas para el cálculo de la frontera de eficiencia técnica de aeropuertos de Colombia

	Variable	Descripción	Promedio	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Fuente
Insumos	Terminal	m^2 terminal de pasajeros	17.442,5	36.538,8	173.000,0	798,0	Aerocivil. Planes maestros aeropuertos ANI. Información sobre concesiones
	Plataforma	m^2 plataforma	58.145,3	71.765,7	295.000,0	4.000,0	Aerocivil. Planes maestros aeropuertos ANI. Información sobre concesiones
	Nivel de servicio de terminal	Nivel de servicio de acuerdo a la clasificación de la IATA B=3, C=2, D=1	2,0	0,6	3,0	1,0	Aerocivil. Planes maestros aeropuertos ANI. Información sobre concesiones
Productos	Pasajeros anuales	Número de pasajeros 2014	2.534.057,0	5.795.040,0	27.430.266,0	42.152,0	Aerocivil
	Carga anual	Toneladas de carga 2014	40.845,1	136.366,2	640.535,0	85,0	Aerocivil
	Número de operaciones anuales	Número de vuelos 2014	32.155,5	61.517,2	296.910,0	1.632,0	Aerocivil

Anexo 9. Costo hora-bloque por tipo de aeronave

El costo hora-bloque por equipo es una medida de costo básica para un determinado avión y aerolínea, independiente de la distancia de vuelo. Proporciona un valor sencillo y útil para comparar los diferentes aviones que operan en una línea aérea. Es el promedio de los costos, en pesos colombianos, en que incurre la empresa para operar una hora, un equipo, de un tipo de aeronave, de conformidad con los Designadores de Tipos de Aeronave de la OACI, considerando el tiempo acumulado entre el punto de iniciación del vuelo y el punto de su finalización, denominado comúnmente, “cuña a cuña” o “tiempo block”.

Los factores que se toman en el cálculo son:

$$FC_{HRi} = \frac{FC_i}{R_{Hi}}$$

Donde:

FC_{HRi}: costo de vuelo hora bloque para la aeronave i

FC_i: costo de vuelo anual aeronave i

RH_i: horas bloque (rotación anual) aeronave i

La Tabla 41 muestra los costos por hora bloque por tipo de aeronave en operación en el país en 2014.

Tabla 41. Costo Hora Bloque De Operación Por Equipo (miles de pesos)

empresa	AVA	AVA	AVA ARE VVC	AVA	EFY	AVA	AVA	RPB
DESIGNADOR	A318	A319	A320	A332	AT45	AT72	AT76	B737
Total Tripulación Comando	1.468,07	1.704,16	1.054,37	2.279,07	631,37	691,79	563,87	1.503,98
Total Tripulación Cabina	0,00	0,00	108,01	0,00	327,79	0,00	0,00	96,71
Total Seguros	97,47	67,70	289,64	170,57	78,73	46,35	49,80	215,77
Total Servicios Aeronaúticos	1.425,57	1.341,27	1.069,08	2.904,80	126,07	937,80	860,77	757,55
Total Mantenimiento	1.550,54	1.271,32	1.884,87	2.595,93	899,64	835,64	504,49	1.826,15
Total Servicio a Pasajeros	424,87	631,75	648,30	1.246,41	63,59	389,52	355,66	655,81
Total Combustible	4.360,48	4.474,28	4.194,52	10.103,64	1.318,17	1.297,53	1.298,65	3.721,88
Total Depreciación	592,98	281,14	290,67	186,74	0,00	112,79	671,54	0,00
Total Arriendo	304,29	1.185,00	1.647,93	2.551,53	357,87	952,20	995,98	1.263,33
TOTAL COSTOS DIRECTOS	10.224,27	10.956,63	11.187,39	22.038,69	3.803,22	5.263,64	5.300,77	10.041,17
Total Administración	2.195,36	2.358,64	1.256,06	2.429,84	665,33	2.320,78	1.759,16	1.887,20
Total Ventas	1.319,93	1.472,47	1.821,35	2.170,20	231,08	1.038,23	905,64	2.273,86
Total Financieros	235,36	378,85	266,67	1.002,75	223,98	52,14	102,68	64,85
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	3.750,65	4.209,95	3.344,07	5.602,79	1.120,39	3.411,15	2.767,48	4.225,92
COSTOS TOTALES	13.974,92	15.166,59	14.531,46	27.641,48	4.923,61	8.674,79	8.068,24	14.267,08
Número Horas	14.202,50	25.530,50	83.756,00	24.324,50	2.168,00	10.829,00	7.292,00	8.298,00
Número Vuelos	11.398,00	11.842,00	65.641,00	3.857,50	2.096,00	10.750,00	7.337,00	4.841,50
Número Aeronaves	10,00	14,00	48,00	9,00	2,00	7,00	7,00	6,00

Tabla 42. Costo Hora Bloque De Operación Por Equipo (cont)

empresa	ARE	ANQ	ANQ	ARE	RPB	AVA	ANQ	EFY
DESIGNADOR	B763	D328	DHC6	DH8B	E190	F50	JS32	JS41
Total Tripulación Comando	1.170,12	585,45	1.892,62	800,96	1.262,28	528,32	376,41	486,21
Total Tripulación Cabina	887,33	0,00	0,00	76,39	0,00	0,00	0,00	252,42
Total Seguros	1.188,41	61,97	1.272,74	713,25	159,83	62,67	16,00	36,86
Total Servicios Aeronaúticos	2.257,07	194,71	215,19	135,94	715,33	1.114,06	90,66	120,85
Total Mantenimiento	1.865,67	583,50	154,04	2.199,18	1.286,84	2.121,03	369,84	654,08
Total Servicio a Pasajeros	2.386,49	33,04	6,71	569,09	321,70	365,77	21,83	39,77
Total Combustible	9.136,32	1.126,59	525,40	883,03	3.437,28	2.686,92	637,91	837,53
Total Depreciación	0,00	521,40	3.188,31	0,00	3,81	270,75	31,66	219,56
Total Arriendo	3.368,52	396,27	3.483,57	871,18	1.801,03	1.957,19	231,23	61,47
TOTAL COSTOS DIRECTOS	22.259,92	3.502,92	10.738,58	6.249,03	8.988,09	9.106,71	1.775,54	2.708,75
Total Administración	1.387,76	553,83	0,00	64,88	2.310,12	2.167,41	492,44	607,89
Total Ventas	3.652,37	48,81	0,00	959,03	2.101,03	1.456,06	44,98	248,26
Total Financieros	473,11	205,88	0,00	116,69	234,32	165,10	187,92	247,07
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	5.513,24	808,51	0,00	1.140,60	4.645,47	3.788,57	725,33	1.103,22
COSTOS TOTALES	27.773,16	4.311,44	10.738,58	7.389,63	13.633,57	12.895,28	2.500,87	3.811,97
Número Horas	5.000,00	1.851,00	56,00	5.953,00	20.217,50	1.557,00	7.245,50	14.854,50
Número Vuelos	956,00	2.624,50	82,00	6.085,00	11.651,50	1.480,00	8.271,50	16.300,00
Número Aeronaves	5,50	2,00	1,00	7,00	14,00	6,00	6,50	9,00

Fuente: Aerocivil. Boletín de costos operacionales 2014

Anexo 10. Costos por servicios aeronáuticos y tasas aeroportuarias para hubs y aeropuertos de la región (USD)

Aeropuerto	*Derecho de aterrizaje*		*Derecho de parqueo*		*Uso de puente de abordaje*		*Seguridad*	*Tasa aeroportuaria internacional**	*Tasa aeroportuaria nacional*
	A330-200	*B737-800 y A320*	*A330-200*	*B737-800 y A320*	*A330-200*	*B737-800 y A320*	*A330-200*		
Aruba	$644	$216	$127	$0	$0	$0	$733	$38	$38,00
Bogotá	$1.246,00	$350	$204	$44	$105	$105	$0	$37	$6,00
Buenos Aires	$1.381,00	$377	$179	$21	$400	$200	$0	$46	$2,00
Curacao	$658	$222	$131	$0	$0	$0	$0	$32	$7,00
Kingston	$1.142,00	$364	$27	$25	$237	$103	$1.544,00	$39	$7,00
Lima	$1.113,00	$571	$111,33	$57	$219	$219	$0	$31	$7
Medellin/ Rionegro	$357	$357	$0	$0	$107	$107	$0	$37	$4,54
Mexico	$829	$256	$1.803,00	$278	$425	$195	$0	$46	$17,00
Miami	$524,00	$282	$0,00	$0	$35	$35	$0	$6	$6
Montego Bay	$1.142,00	$364	$27	$25	$237	$103	$727	$38	$7,00
Montevideo	$799	$587	$40	$0	$400	$200	$0	$36	$36,00
Panama	$593	$193	$0	$0	$373	$149	$0	$40	$0,00
Quito	$2.422,00	$1.211,00	$0	$0	$252	$152	$0	$60	$15,00
Rio de Janeiro	$2.132,00	$575	$1.700,00	$229	$0	$0	$0	$30	$9,00
San Salvador	$759	$255	$89	$0	$0	$0	$0	$30	$0,00
Santiago	$1.110,00	$359	$110	$0	$184	$73	$0	$30	$11,00
Santo Domingo	$451	$152	$41	$14	$74	$25	$0	$35	$35,00
Sao Paulo	$2.090,00	$564	$1.667,00	$225	$0	$0	$0	$30	$9,00
Viracopos	$2.132,00	$575	$1.700,00	$229	$0	$0	$0	$30	$9,00

Fuente: Elaboración Fedesarrollo con base en información de ACI-LAC 2015, Aerocivil y OACI, 2014.