

Diagnóstico del sector de transporte aéreo de pasajeros y carga en el periodo 2000-2008

Documento de Investigación No. 74

Hugo Alberto Rivera Rodríguez
Vivian Nathalia Ruiz Acero
Sergio Alberto Patiño Alba
Juan Luis Mendoza Daza
Fredy Alexander Ulloa Lozano

Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad - CEEP
Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial (GIPE)

Universidad del Rosario
Facultad de Administración
Editorial Universidad del Rosario
Bogotá D.C.
Enero 2011

Diagnóstico del sector de transporte aéreo de pasajeros y carga en el periodo 2000-2008 / Hugo Alberto Rivera Rodríguez...[et al.].— Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad – CEEP, Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial (GIPE), Facultad de Administración, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2011.

38 p.— (Documento de Investigación; 74)

ISSN: 0124-8219

Análisis Estructural De Sectores Estratégicos – Bogotá (Colombia) / Competencia Industrial – Bogotá (Colombia) / Planificación Del Mercado – Bogotá (Colombia) / Transporte Aereo – Bogotá (Colombia) / I. Rivera Rodríguez, Hugo Alberto / II. Ruiz Acero, Vivian Natalia / III. Patiño Alba, Sergio Alberto / IV. Mendoza Daza, Juan Luis / V. Ulloa Lozano, Fredy Alexander / VI. Título. / VII. Serie.

338.47 SCDD 20

Hugo Alberto Rivera Rodríguez
Vivian Nathalia Ruiz Acero
Sergio Alberto Patiño Alba
Juan Luis Mendoza Daza
Fredy Alexander Ulloa Lozano

Corrección de estilo
María José Molano Valencia

Diagramación
Precolombi EU-David Reyes

Editorial Universidad del Rosario
<http://editorial.urosario.edu.co>

ISSN: 0124-8219

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores y en ningún caso a la Universidad del Rosario. No se permite la reproducción total ni parcial sin la autorización de los autores.
Todos los derechos reservados.

Primera edición: enero de 2011
Impresión:
Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Contenido

1. Introducción	7
2. Caracterización del sector.....	8
3. Análisis estructural de sectores estratégicos	12
3.1. Análisis de hacinamiento.....	12
3.1.1. Hacinamiento cuantitativo	14
3.1.2. Hacinamiento cualitativo	21
3.1.3. Supuestos del sector	23
3.2. Panorama competitivo.....	23
3.3. Análisis de fuerzas del mercado.....	26
3.4. Estudio de competidores	28
3.4.1. Crecimiento potencial sostenible	29
3.4.2. Índices de erosión.....	34
4. Conclusiones y recomendaciones.....	37
5. Referencias bibliográficas.....	39

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación ROA, 2004-2008	14
Tabla 2. Indicadores estadísticos.....	15
Tabla 3. Análisis de desempeño, 2004-2008	18
Tabla 4. Ubicación de las empresas en las zonas de desempeño	19
Tabla 5. Grado de convergencia estratégica	22
Tabla 6. Crecimiento potencial sostenible.....	31

Índice de gráficos

Gráfica 1. Comportamiento de los indicadores estadísticos.....	15
Gráfica 2. Hacinamiento del sector, 2004	16
Gráfica 3. Hacinamiento del sector, 2005	16
Gráfica 4. Hacinamiento del sector, 2006	17
Gráfica 5. Hacinamiento del sector, 2007	17
Gráfica 6. Hacinamiento del sector, 2008	18
Gráfica 7. Zonas de desempeño.....	20
Gráfica 8. Panorama competitivo.....	25
Gráfica 9. Intensidad de las fuerzas del mercado.....	26
Gráfica 10. Crecimiento potencial sostenible, 2004	32
Gráfica 11. Crecimiento potencial sostenible, 2005	32
Gráfica 12. Crecimiento potencial sostenible, 2006	33
Gráfica 13. Crecimiento potencial sostenible, 2007	33
Gráfica 14. Crecimiento potencial sostenible, 2008	34
Gráfica 15. Evolución de las unidades en el sector	36
Gráfica 16. Evolución de los ingresos en el sector	36

Diagnóstico del sector de transporte aéreo de pasajeros y carga en el periodo 2000-2008

Hugo Alberto Rivera Rodríguez*

Vivian Nathalia Ruiz Acero**

Sergio Alberto Patiño Alba***

Juan Luis Mendoza Daza****

Fredy Alexander Ulloa Lozano*****

* Magíster en Administración de la Universidad Externado de Colombia, estudiante de doctorado en Administración y profesor Principal de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: hugo.rivera@urosario.edu.co.

** Estudiante de la especialización en Gestión del mejoramiento y productividad de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: natha.09@gmail.com.

*** Estudiante de la especialización en Gestión del mejoramiento y productividad de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: sergiodelabanda@gmail.com.

**** Estudiante de la especialización en Gestión del mejoramiento y productividad de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: juan.mendoza@urosario.edu.co.

***** Estudiante de la especialización en Gestión del mejoramiento y productividad de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: fredy.ulloa@urosario.edu.co.

1. Introducción

Desde el año 2004, la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario ha venido desarrollando estudios encaminados a comprender la dinámica de los diferentes sectores de la economía colombiana con la finalidad de identificar elementos que contribuyan al logro de la perdurabilidad de las empresas. Una de las metodologías implementadas para tal fin se denomina “análisis estructural de sectores estratégicos”, que permite identificar niveles de concentración del sector, realizar un análisis estructural de fuerzas del mercado y hacer una evaluación de los competidores. La información obtenida en las pruebas permite a los tomadores de decisiones adoptar medidas encaminadas a lograr el mejoramiento de las empresas. En esta oportunidad se realiza un análisis del sector de transporte aéreo de pasajeros y carga, que a diferencia de los estudios anteriores, busca dar una orientación hacia el tema de mejoramiento.

Este documento, desarrollado de manera conjunta con estudiantes de la especialización en Gestión del Mejoramiento y Productividad de la Facultad de Administración, pretende contribuir al trabajo del grupo. Para ello se realiza un análisis estratégico del sector en el periodo comprendido entre el año 2000 y el 2008.

2. Caracterización del sector

El deseo de volar que siempre ha tenido el ser humano se remonta a la antigüedad, en las primeras culturas humanas. Se podría decir que el hombre tardó más en dar sus primeros pasos erguidos que en soñar con volar, algo que siempre pareció inalcanzable tras varios intentos en vano por conseguir imitar a las aves.

No fue sino en el siglo XVIII cuando empezaron los primeros intentos por alcanzar los cielos en globos aerostáticos, pero se tenía el grave inconveniente de no poder controlar el movimiento; problema que mantuvo por cientos de años ocupadas a varias personas para resolver el inconveniente. En el siglo XIX aparecieron los primeros dirigibles y planeadores que permitieron darle un direccionamiento al movimiento en el cielo; pero esto no era suficiente. Y fue hasta principios del siglo XX que se produjeron los primeros vuelos con un nivel considerable de éxito, siendo los hermanos Wright los encargados de esta primera hazaña.¹

A partir de entonces el vuelo se volvió fundamental para la humanidad, creó nuevas oportunidades para las personas –en cuanto a la integración de mercados– y mejoró la información y el transporte. Todo esto creó un nuevo mercado listo para cubrir necesidades, que trataba de generar el mayor lucro posible.

Al transcurrir el tiempo, el nuevo mercado impulsó la innovación de este medio de transporte, en torno al cual cada vez se creaban más mejoras en cuanto al medio de producción y materiales, con el objetivo de volver más eficiente la aviación. Actualmente la mayoría de aeronaves utiliza aluminio y materiales compuestos como principales materias primas para su producción.

En cuanto a las actividades aéreas en nuestro país, a diferencia de otras actividades modernas y de nuevos medios de transporte, fueron rápidamente adoptadas para su uso y lograron eficiencia. Esto se dio principalmente por dos razones: la primera, por la curiosidad intelectual que tenían ciertas personas en Colombia –principalmente extranjeros– por el tema del vuelo, pues desde muy temprano –en 1893– se había empezado a experimentar con

¹ Artículo consultado en línea el 24 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.aviacol.net/articulos-de-aviacion/articulos-de-interes-general/historia-de-una-serie-de-eventos-desafortunados-vuelo-aa965.html>.

globos impulsados por gas petróleo. El encargado de incursionar en estos primeros intentos fue el argentino José María Flores. La segunda razón, y la más importante, fue que en el vuelo se encontró una buena solución a las deficiencias que existían en los medios de transporte colombianos, pues allí la inversión en ferrocarriles y carreteras no fue un proceso rápido ni eficiente.

Los hermanos Wright fueron los primeros en elevar un avión –en el año 1903–, y el primer vuelo de una aeronave en nuestro país fue el 18 de junio de 1919, lo cual nos deja ver que no transcurrió un periodo muy largo entre una fecha y otra, si se tiene en cuenta que el desarrollo de la tecnología fue muy lento. Este primer vuelo fue entre Barranquilla y Puerto Colombia, en un avión adquirido por Knox Martin para acrobacias y vuelos cortos, en el que se llevó de cargamento un saco de correos.²

Entonces, dadas las dificultades geográficas del país, se encontró en la aviación la solución al problema de movilidad de factores y personas. Una oportunidad empresarial que a finales de 1919 fue aprovechada por la “Sociedad Colombo-Alemana de Transportes Aéreos, SCADTA”,³ fundada el 5 de diciembre en Barranquilla y que se convirtió en la primera aerolínea en Colombia, ya que CCNA (Compañía Colombiana de Navegación Aérea), creada por unos antioqueños, no tuvo mucha trascendencia y se acabó muy pronto después de fundada.

Con respecto a la aviación comercial a nivel mundial, existen varias discusiones acerca de cuál o cuáles fueron las primeras empresas dedicadas a esta labor, pero con certeza SCADTA estaba entre las primeras. SCADTA empezaría sus operaciones en 1920 con una mejor tecnología en sus aviones al ser todos de metal, y de esta manera ofrecía a los pasajeros mayor comodidad porque podían viajar bajo techo. Otro punto fundamental en el éxito de SCADTA fue el final de la Primera Guerra Mundial por los nuevos mercados y la mano de obra capacitada que se generó. Esto y lo anteriormente mencionado la ponían en ventaja con respecto a las demás empresas aéreas.

Esta empresa no dejó de crecer y rápidamente se convirtió en una de las favoritas en el contexto americano, lo que la convirtió en una empresa exitosa y perdurable en el tiempo. Pero aunque las características y los factores de la

² Artículo consultado en línea el 24 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.aviacol.net/articulos-de-aviacion/articulos-de-interes-general/historia-de-una-serie-de-eventos-desafortunados-vuelo-aa965.html>.

³ Artículo consultado en línea el 24 de abril de 2010. Disponible en: http://www.girardot.ws/historia_aviacion_girardot.html.

empresa eran muy favorables, el entorno político de los años cuarenta hizo que la presión americana, causada por la preocupación de tener alemanes volando tan cerca del Canal de Panamá, nacionalizara la empresa y despidiera al personal alemán. Al ocurrir esto, la empresa se juntó con “Saco” y se fundó la actual Avianca, que en 2004 pasó a ser parte del grupo empresarial brasileño “Synergy”.

Hasta esta época ya se habían realizado varias innovaciones con respecto a las aeronaves; proceso que era tan activo como el de la aplicación de estos medios de transporte a las diferentes aerolíneas del mundo. Parte de estas innovaciones eran en las radiocomunicaciones, la aerodinámica, la navegación aérea, la implementación del piloto automático, de oxígeno, de cabinas presurizadas, etc. Todo esto logró enfatizar la competitividad de esta clase de compañías alrededor del mundo.

Por otro lado, sabemos que Colombia es un país que a través del tiempo ha sufrido muchas turbulencias, tanto económicas como sociales y tecnológicas, dentro de las cuales las empresas se han visto afectadas y limitadas, pues las exigencias del medio las obligan a estar en la vanguardia tecnológica y estructural. Esta situación genera muchos cambios en los enfoques gerenciales, pues se ha pasado del “tradicional”, basado en la mayoría de los casos en cuestiones operativas y de mercadeo, a uno más “estratégico”, que permite integrar los anteriores con los objetivos de la empresa a largo plazo para buscar obtener empresas que perduren en el tiempo. Es por esta razón que las empresas muestran gran interés por conocer el estado de su sector por medio de estudios que permitan proporcionar información completa y detallada sobre sectores estratégicos que faciliten la toma de decisiones encaminadas a mejorar la rentabilidad sectorial y la perdurabilidad de las compañías.

En este sentido, es importante que las personas involucradas en la toma de decisiones se liberen de ciertos mapas mentales, pues una de las grandes limitantes en los sectores estratégicos a la hora de tomar decisiones son los paradigmas o supuestos que se han ido creando con el paso del tiempo, y generalmente las empresas terminan ejerciendo sus labores bajo este tipo de efectos.

El sector de transporte aéreo de pasajeros y carga ha tenido que enfrentar varios supuestos que no se creían retar algún día, uno de ellos es el precio bajo en los tiquetes, pues por ser un medio de transporte especial se tenía la certeza de poder tener precios altos; sin embargo, se ha demostrado que las

compañías de bajo costo son las que mayor crecimiento obtienen y esto llevó a que las aerolíneas tradicionales buscaran recuperar mercado.

A continuación se presenta el análisis del sector mencionado, para el cual se utilizó la metodología desarrollada por Restrepo y Rivera (2006). Para ello se eligieron cuatro empresas que, según un estudio previo sobre su manera de competir, son rivales directas.

La implementación de diferentes herramientas y métodos permitirá conocer a fondo el sector para identificar las fortalezas y debilidades de éste y poder llegar a conclusiones precisas sobre su funcionamiento, el nivel de hacinamiento, los segmentos del mercado no explorados, entre otras.

3. Análisis estructural de sectores estratégicos

El Análisis Estructural de Sectores Estratégicos –AESE– logra obtener una serie de datos provenientes de diferentes frentes sectoriales para ser utilizados por los analistas, y su resultado debe entenderse como una percepción, mas no como un diagnóstico. La propuesta cuenta con elementos racionales (positivistas) y subjetivos e intuitivos, y su objetivo es proporcionar medios para que la organización configure el entorno y renuncie a la pretensión de adaptarse a lo inadaptable, pues adaptarse a la realidad conduce al hacinamiento industrial y contribuye a él.

Las pruebas que se realizan dentro de este análisis son: hacinamiento, panorama competitivo, análisis de fuerzas del mercado y estudio de competidores.

3.1. Análisis de hacinamiento

El hacinamiento tiene como efecto la disminución de la tasa media de rentabilidad sectorial y su característica central se refiere a un grupo de empresas que termina realizando actividades similares y reflexiones estratégicas parecidas. Un análisis como el que se propone requiere de la intervención de las personas involucradas en el sector estratégico; un consultor o un analista puede conocer la metodología, pero los datos y la información requerida para la construcción de cada una de las pruebas sugeridas proviene de los directamente vinculados. Para lograr establecer el nivel de hacinamiento de un grupo de empresas es necesario cumplir con una serie de pasos:

a. Seleccionar el indicador

Medir cuantitativamente un sector impone un reto complejo. Existe un sinfín de factores de toda índole que difícilmente pueden ser resumidos en un indicador financiero; sin embargo, las cifras que arroja una empresa son el reflejo económico de todo un conjunto de variables y decisiones que se presentan en las diferentes áreas de la organización y de su relación y forma de interacción con el entorno y con el sector estratégico del cual hace parte. Es importante

definir uno o varios indicadores que sean representativos del comportamiento financiero del sector estratégico antes de realizar los cálculos pertinentes; se recomienda que luego de un estudio juicioso se seleccione el indicador que describa de la mejor manera al sector y así calcular los indicadores estadísticos.

b. Calcular el indicador

Una vez que se ha tomado la decisión del indicador que permita describir la situación del sector, se procede a realizar los cálculos para todas las empresas que hacen parte del sector estratégico. El cálculo se debe hacer para los últimos cuatro o cinco años de operación de la empresa (se toma este lapso ya que en un periodo menor los resultados arrojados por la operación de la empresa pueden haber sido generados por situaciones exógenas y no describen su comportamiento normal).

c. Hacer cálculos estadísticos

Ahora se procede a realizar el cálculo de los indicadores estadísticos: tercer cuartil, media, mediana, desviación estándar y coeficiente de variación, para cada uno de los años sobre los cuales se posee información del sector estratégico.

d. Ubicar las empresas

Realizado el cálculo, se hace una separación de las empresas por zonas de hacinamiento, dependiendo de la ubicación que surja; para ello se utilizan los siguientes criterios de clasificación:

Zona 1: empresas cuyo indicador se encuentre por encima del tercer cuartil.

Zona 2: empresas ubicadas entre la media y el tercer cuartil.

Zona 3: empresas ubicadas entre la mediana y la media.

Zona 4: empresas ubicadas por debajo de la mediana o media.

Zona 5: empresas con resultados negativos en el indicador seleccionado.

En la zona 1 se encuentran las empresas con desempeño superior; la zona 2 comprende a aquellas empresas que presentan un desempeño financiero medio; en la zona 3 se ubican las empresas cuya situación es de morbilidad, la cual

puede darse en dos niveles: morbilidad baja, cuando la media del indicador seleccionado es menor que la mediana, y morbilidad alta, cuando la media es mayor que la mediana; la zona 4 incluye empresas con un indicador por debajo de la mediana o media, en cuyo caso están comprometiendo la perdurabilidad; y la zona 5 es una zona en la que la empresa se encuentra en estado tanático.

3.1.1. Hacinamiento cuantitativo

Para el siguiente análisis se utilizó la información financiera de AEROREPÚBLICA, AVIANCA, AIRES y SATENA, la cual se encuentra registrada en la Aeronáutica Civil. El hacinamiento cuantitativo permite “identificar el grado de asimetría financiera del sector”, por lo cual se escogió como indicador financiero el ROA (utilidad operacional/activos), pues permite comparar con mayor facilidad el desempeño de las empresas estudiadas y su capacidad para generar utilidades.

La siguiente tabla permite analizar el comportamiento del ROA de las empresas mencionadas –a partir del 2004 y hasta el 2008–, el cual nos permite determinar que AVIANCA S.A. ha sido la empresa líder del sector, pues en el 2006 la rentabilidad sobre activos de esta empresa subió hasta situarse en 48,66%, después de tener un promedio de 4,30%. Esto indica que durante ese año AVIANCA se caracterizó por su diferenciación sectorial frente a sus competidores.

Tabla 1. Comparación ROA, 2004-2008

	2004	2005	2006	2007	2008
AEROLÍNEA	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
AIRES	1,65%	12,23%	-11,04%	-3,67%	2,04%
AEROREPÚBLICA	19,39%	0,88%	3,04%	7,64%	0,32%
AVIANCA	7,81%	4,30%	48,66%	15,16%	4,56%
SATENA	3,90%	3,47%	9,84%	4,48%	3,30%

Fuente: Aeronáutica Civil.

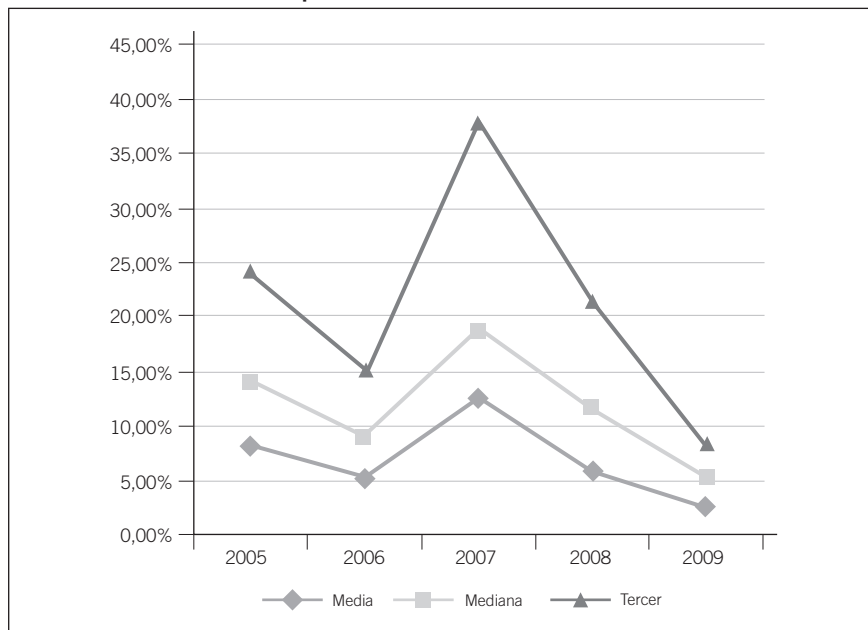
Esta información permitió establecer los indicadores estadísticos dentro de los cuales se encuentran: *tercer cuartil*, *media* y *mediana* para cada uno de los años expuestos, dentro de lo cual se puede observar que el sector ha tenido altibajos que han debilitado su comportamiento, como se refleja en la Gráfica 1.

Tabla 2. Indicadores estadísticos

	2004	2005	2006	2007	2008
MEDIA	8,19%	5,22%	12,62%	5,90%	2,56%
MEDIANA	5,86%	3,88%	6,44%	6,06%	2,67%
TERCER CUARTIL	10,70%	6,28%	19,54%	9,52%	3,62%

Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 1. Comportamiento de los indicadores estadísticos



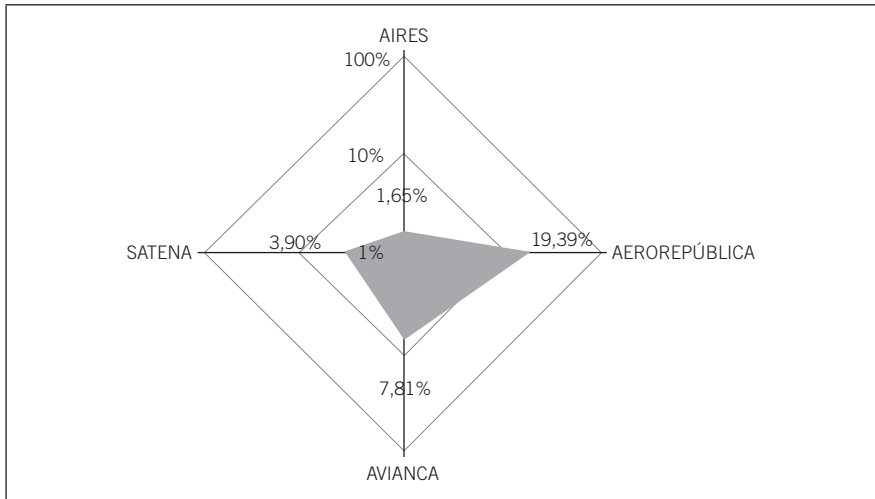
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Mediante los siguientes gráficos radiales se refleja el liderazgo que tiene AVIANCA, pues es la empresa que hasta el momento ha tenido la facultad de hacer que el sector se comporte a la medida de su crecimiento. No obstante, es importante aclarar que las demás empresas han tenido años en los cuales su rendimiento sobre activos es favorable, lo que hace que el sector sea bastante competitivo. Debido a esto, en los gráficos radiales se muestran algunos datos sobresalientes.

A causa de que el sector sólo tiene cuatro empresas directamente competitivas, tanto en producto como en clientes y canales de distribución, el crecimiento de AIRE, AEROREPÚBLICA y SATENA ha sido similar y esto lleva

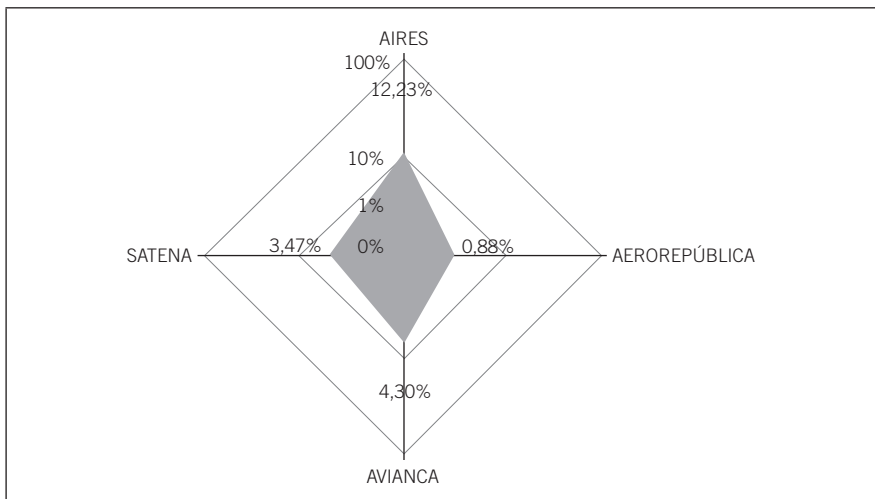
a que el músculo financiero de éstas dependa únicamente del crecimiento del sector. Sin embargo, es importante que estas empresas enfoquen sus esfuerzos en el mejoramiento del nivel de costos y la diferenciación sectorial para que así sus ingresos y el nivel de activos aumenten.

Gráfica 2. Hacinamiento del sector, 2004



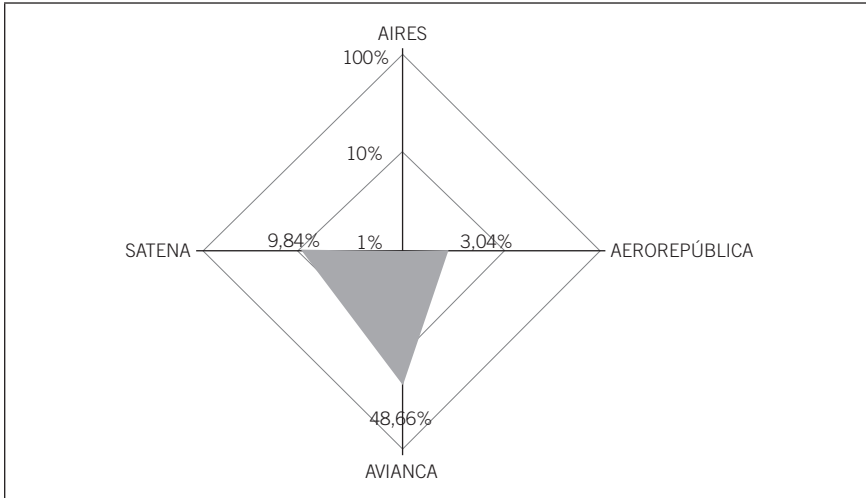
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 3. Hacinamiento del sector, 2005



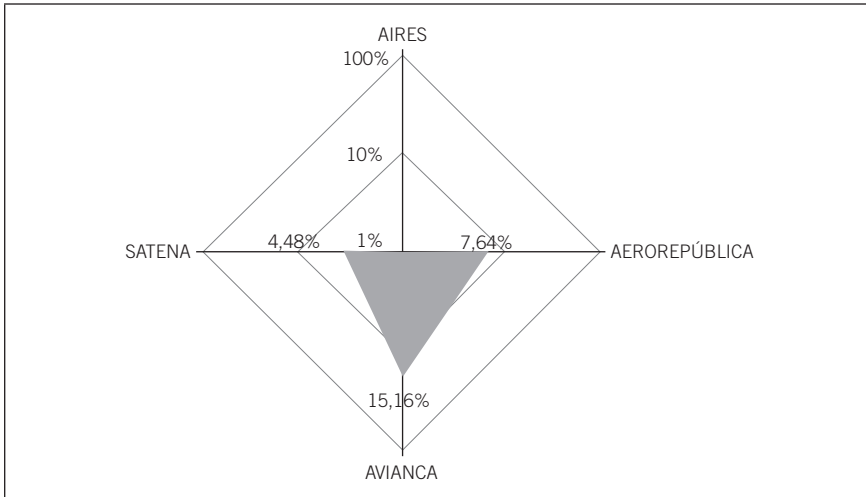
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 4. Hacinamiento del sector, 2006



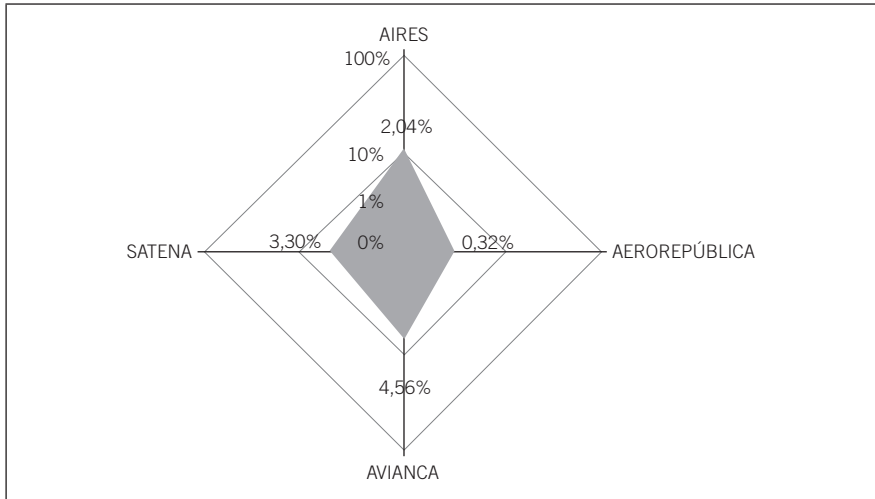
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 5. Hacinamiento del sector, 2007



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 6. Hacinamiento del sector, 2008



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

A partir de los anteriores datos se determinó el nivel de desempeño en el cual se han ido ubicando las empresas a través de los años estudiados.

Tabla 3. Análisis de desempeño, 2004-2008

AEROLÍNEA	2004	2005	2006	2007	2008
AIRES	PC	DS	T	T	PC
AEROREPÚBLICA	DS	PC	PC	DM	PC
AVIANCA	M	PC	DS	DS	DS
SATENA	PC	PC	DM	PC	DM

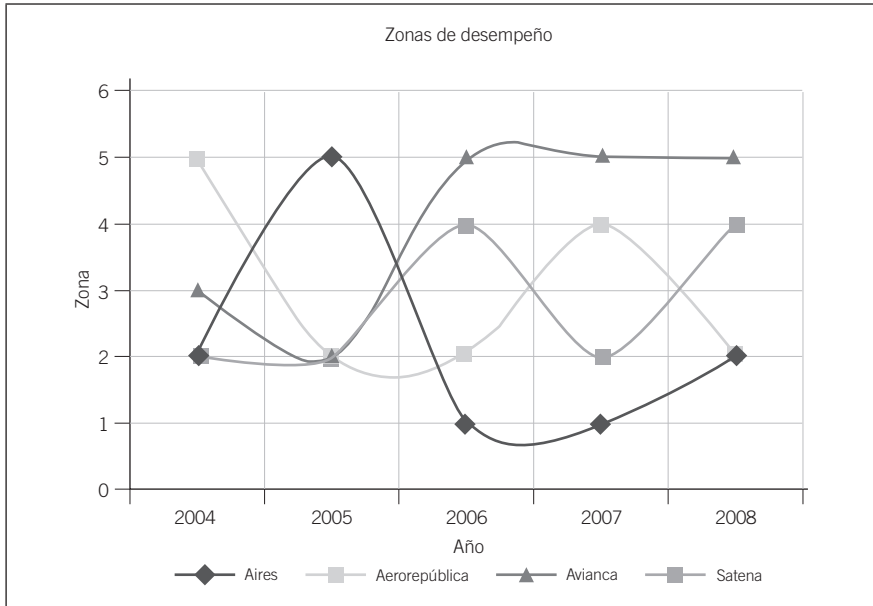
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Tabla 4. Ubicación de las empresas en las zonas de desempeño

ZONA	2004	2005	2006	2007	2008
DS		A			
	B				
			C	C	C
DM				B	
			D		D
M					
	C				
PC	A				A
		B	B		B
		C			
	D	D		D	
T			A	A	

Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 7. Zonas de desempeño



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Después de tener claro estos indicadores se puede inferir en qué zona se ubica cada una de las empresas. Como se puede ver, AVIANCA se destaca por estar en la zona de “desempeño superior” durante tres años consecutivos, lo que indica que tiene la capacidad de generar resultados financieros superiores al tercer cuartil o a la media respectivamente; esto le permite ser competitiva frente a las demás empresas, pues al estar en el desempeño superior indica que sus utilidades le permiten cubrir los costos adquiridos para deuda y que goza de altas tasas de rentabilidad, lo que hace que esta empresa sea atractiva para invertir.

Por otro lado se puede ver que AEROREPÚBLICA, aunque en el 2004 se ubicaba en la zona de “desempeño superior”, su desarrollo ha bajado hasta el punto de encontrarse en la “zona de perdurabilidad comprometida”, lo que permite observar que se ha descuidado en mantener el posicionamiento que tenía anteriormente y ha perdido una participación en el mercado considerable.

Mientras tanto AIRES y SATENA, aunque han tenido movimientos entre “perdurabilidad comprometida” y “zonas de desempeño superior y media”, vuelven a ubicarse en la zona de “perdurabilidad comprometida”. Esto indica que pueden presentar erosión de la estrategia, pues no han alcanzado una es-

tabilidad en el mercado dentro del cual deben buscar la forma de diversificar y generar rentabilidad para mejorar su desempeño y lograr perdurabilidad.

3.1.2. Hacinamiento cualitativo

El hacinamiento cualitativo es una prueba del estudio que tiene como finalidad identificar similitudes o diferencias en la forma como las empresas llevan a cabo políticas en factores como precio, producto, promoción, publicidad, etc.

Para hacer el levantamiento del hacinamiento cualitativo se deben seleccionar las dimensiones a evaluar; posteriormente, asignar una ponderación a cada una de esas variables, dependiendo del nivel de importancia en el sector; luego se hace una calificación de cada variable, por empresa, utilizando una escala de valoración. Para el caso estudiado, el análisis de hacinamiento cualitativo se realiza para las cuatro empresas seleccionadas finalmente.

Con el análisis de hacinamiento cualitativo se determina el nivel de convergencia estratégica que existe en el sector; por esta razón se debe establecer, en primera instancia, el nivel de imitación entre las empresas: 1. No imita, 2, Imitación media, 3. Imitación alta.

Adicional a esto se estableció el porcentaje de cada una de las variables de la siguiente manera:

Tipo	Peso %
Precio	30%
Producto	20%
Plaza	30%
Promoción	20%

Después de establecer estos parámetros se evaluó el grado de confluencia estratégica, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 5. Grado de convergencia estratégica

Variable			Empresas				Descripción
Tipo	Peso	Necesidades	Aires	Aerorepública	Avianca	Satena	
Precio	30%	Precio bajo	3	3	3	1	Constante guerra de precios
		Alternativas	3	3	2	1	Turista o ejecutiva
		Tipos de negociación	1	1	1	1	Descuentos por compra anticipada
		Descuentos por millas	1	1	1	1	
		Sumatoria	8	8	7	4	
		Calificación	2,4	2,4	2,1	1,2	
Producto	20%	Agilidad	3	3	3	3	Tramitología
		Tecnología	1	1	1	1	Modelos de aviones
		Normatividad	3	3	3	3	Aerocivil y normas internacionales
		Rutas	2	2	2	1	Cubrimiento
		Sumatoria	9	9	9	8	
		Calificación	1,8	1,8	1,8	1,6	
Plaza	30%	Cobertura nacional	3	3	3	1	
		Cobertura internacional	2	2	1	1	
		Aeropuertos	3	3	3	3	Puntos de atención personalizada
		Agencias de viajes	3	3	3	3	
		Sumatoria	11	11	10	8	
		Calificación	3,3	3,3	3	2,4	
Promoción	20%	Publicidad	3	3	3	2	
		Participación en eventos	3	3	3	1	
		Call Center	3	3	3	3	Información ágil y oportuna
		Web	3	3	3	3	
		Sumatoria	12	12	12	9	
		Calificación	2,4	2,4	2,4	1,8	
Total			9,9	9,9	9,3	7,0	

Fuente: elaborado por los autores basados en información de la Superintendencia de Sociedades.

Claramente el sector presenta un gran nivel de hacinamiento debido a que las necesidades que suplen todas las empresas son básicas, en su mayoría, para los clientes, y esto genera imitación de actividades y reflexiones estratégicas entre sí.

AVIANCA es la empresa que marca la diferencia en algunas de las variables como alternativas de precio dependiendo de la necesidad del cliente y de la cobertura internacional. Esto no deja de evidenciar que el sector de transporte aéreo y de carga deberá tener una visión estratégica y de progreso que brinde a los usuarios mejores alternativas y calidad en el servicio.

3.1.3. Supuestos del sector

- “Viajar por tierra es más seguro que viajar por aire”.
- “Los clientes de las aerolíneas generalmente son personas de amplio poder adquisitivo”.
- “Al usuario sólo le importan los tiempos de respuesta mas no el confort”.
- “En el momento del *check in* debe haber una persona que le preste al usuario la atención de recibir su pasabordo y su equipaje”.
- “Durante el vuelo se debe brindar al usuario el servicio gratuito de alimentación”.

3.2. Panorama competitivo

La segunda prueba del Análisis Estructural de Sectores Estratégicos es el levantamiento del panorama competitivo, que permite la ubicación de las manchas blancas que se encuentran en el sector estratégico, definidas como “espacios de mercado no atendidos o débilmente atendidos” a los cuales las organizaciones pueden orientar sus esfuerzos con propuestas de mercado traducidas en relaciones producto/mercado/tecnología/uso, únicas o difícilmente imitables. El panorama permite conocer lo que las empresas que conforman el sector se encuentran realizando, y además identificar posibilidades de mercado. Para realizar el levantamiento del panorama competitivo deben identificarse tres grandes dimensiones: variedades, necesidades y canales. Las variedades son las líneas de producto o servicio ofrecidas en el sector, las

necesidades son las razones de compra de las variedades, y los canales son el mecanismo utilizado por las empresas para vender el producto o servicio.

La relación necesidades/variedades y necesidades/canales se describe a continuación:




























































































































































- **Necesidad:** única opción / **Variedades:** troncal, internacional, planes turísticos y carga.

Aquí encontramos necesidades no atendidas a las que ninguna de las cuatro aerolíneas se constituye como la única opción para satisfacerlas. Sin embargo, consideramos que no tienen grandes posibilidades de hacerlo porque, además de las altas barreras de entrada (de tipo gubernamental sobre todo), no depende de ellas ofrecer un producto para este tipo de necesidad, pues para ser la única opción en el mercado se requiere la desaparición de otras participantes, además de los bienes sustitutos.

- **Canales:** web, contact center y agencias / **Variedad:** carga.

Ésta es una gran mancha blanca que representa el 20% de esta sección del panorama. Indica claramente que el sector no ha considerado diversificar sus unidades de carga a canales no presenciales, tanto directos como con terceros. Es un mercado no atendido que representa grandes posibilidades de ampliar la cobertura de esta variedad. Cabe anotar que los bienes sustitutos tienen una gran participación en este mercado, sin embargo no se evidencian alianzas que les permitan a las aerolíneas cubrir esta necesidad dentro de los canales mencionados. Encontramos secciones débilmente atendidas, como la de la variedad “planes turísticos” a través del canal “web”. Por el momento sólo AIRES cuenta con la capacidad para ofrecer este producto a través de un canal electrónico, lo cual significa que tiene una ventaja competitiva pero que la debe conservar con estrategias innovadoras, ya que no se evidencian situaciones que les impidan a sus competidores ingresar a cubrir esta necesidad a través de este canal.

Gráfica 8. Panorama competitivo

Seguridad										
										
Turismo										
										
Negocios										
										
Comodidad										
										
Rapidez										
										
Única opción										
										
Relación Costo/ Beneficio										
										
	Regional		Troncal		Internacional		Planes Turísticos		Carga	
Presencial										
										
Web										
										
Contact Center										
										
Agencias										
										

Fuente: elaborado por los autores.

3.3. Análisis de fuerzas del mercado

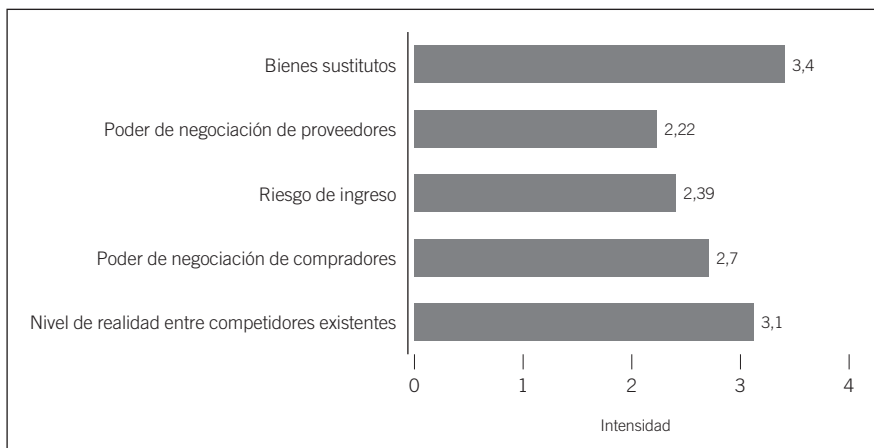
La tercera de las pruebas del Análisis Estructural de Sectores Estratégicos es el “análisis estructural de las fuerzas del mercado”, que utiliza el modelo Porteriano apoyado en un *software* desarrollado por el Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario. Éste incluye algunas variables nuevas e interpreta otras de forma particular, y apoya la reflexión conducente a señalar el nivel de atractividad del sector estudiado.

El análisis de las fuerzas del mercado implica revisar, para cada uno de los sectores estudiados, cinco grandes categorías que permiten tener una mejor percepción de lo que ocurre en ellos:

- Riesgo de ingreso.
- Rivalidad entre los competidores.
- Poder de negociación de proveedores.
- Poder de negociación de compradores.
- Riesgo de sustitución.

Para el sector estudiado las respuestas de las cinco fuerzas del mercado fueron:

Gráfica 9. Intensidad de las fuerzas del mercado



Fuente: elaborado por los autores.

Nivel de rivalidad entre competidores existentes: 3,1

El sector presenta un nivel de rivalidad con tendencia creciente. Este comportamiento se debe al fuerte impacto que ejerce la concentración que existe dentro del sector, pues las empresas estudiadas se caracterizan por ser competidoras directas en cuanto a precio, líneas de producto y calidad, lo que las obliga a que sus estrategias se enfoquen en el mejoramiento de sus procesos y a la vez en la calidad que ofrecen de sus productos, que es el factor más importante de competencia para ellas.

Por otro lado, el grado de hacinamiento que presenta el sector es alto; esto se debe a la convergencia estratégica que presenta entre sus rivales, pues éstos ofrecen casi los mismos tipos de productos, los mismos precios y utilizan los mismos canales para llegar al consumidor final, pues buscan la ganancia en la minimización de costos.

Poder de negociación de compradores: 2,70

En este caso los compradores son los consumidores finales, lo que hace que esta fuerza del mercado se encuentre en un nivel medio bajo debido a la fuerza que ejercen factores como el grado de concentración. Esto indica que los compradores no tienen posibilidad de integrarse hacia atrás y le dan la seguridad al sector de que en un futuro no se convertirán en un competidor.

Riesgo de ingreso: 2,39

Lo que podemos encontrar, luego de calificar el sector en la herramienta, es que los riesgos de ingreso de nuevos competidores son relativamente bajos, y contamos con varios factores a tener en cuenta para analizar este resultado. Primero, las barreras de entrada se encuentran en un nivel medio alto y, según las calificaciones, la situación obedece a la alta tecnificación del sector aeronáutico, al alto nivel de conocimientos específicos y a las curvas de aprendizaje prolongadas.

Las políticas gubernamentales constituyen una barrera que regula y “protege” a las empresas objeto del estudio. La Aeronáutica Civil y el Ministerio de Transporte configuran regulaciones que restringen el ingreso de competidores, tanto nacionales como internacionales, que se consideren nocivos para el comportamiento del sector y que amenacen la existencia de algunas de las empresas existentes.

Poder de negociación de proveedores: 2,22

Como se puede observar en las siguientes gráficas, el nivel de negociación por parte de los proveedores es medio bajo; esto indica que las empresas del sector tienen el poder de establecer las condiciones de negociación y la certeza de que los proveedores no tienen la capacidad, ni estructural ni estratégica, para integrarse hacia adelante y así poder competir con ellos.

Bienes sustitutos: 3,40

El sector presenta una amenaza de bienes sustitutos medio alto, pues los consumidores finales pueden optar por escoger el transporte terrestre, el cual le presta el mismo servicio de transporte bajo otro tipo de condiciones. Sin embargo, en un país como Colombia la economía es un factor que puede tanto estabilizar como desestabilizar la decisión del consumidor en el momento de la compra.

3.4. Estudio de competidores

Una prueba adicional que se requiere dentro del análisis estructural de sectores estratégicos es el estudio de competidores, el cual permite identificar la posición estratégica de las empresas que conforman el sector. Es importante aclarar que no se constituye en un análisis de rivalidad, a través de él se pretende observar a los competidores con la finalidad de lograr generar conclusiones que surjan de la información cuantitativa y cualitativa obtenida.

El conocimiento de los competidores es de suma importancia para la empresa, pero no sólo se deben comparar sus niveles de rentabilidad con los de la competencia –como se hace en el análisis del hacinamiento– sino que se debe hacer un análisis de ellos en cuanto a su potencial de crecimiento. De esta forma la empresa logrará establecer áreas de ventaja o desventaja competitiva. Dos pruebas conforman el estudio de competidores: la primera de ellas se denomina “crecimiento potencial sostenible” y la segunda, “análisis de erosión”.

3.4.1. Crecimiento potencial sostenible

En esta prueba se calcula la capacidad de crecimiento de las empresas teniendo en cuenta la capacidad de generación de rentabilidad al utilizar recursos internos (crecimiento intrínseco), y la capacidad de generación de rentabilidad al hacer uso de los recursos externos (endeudamiento, fusiones, venta de acciones, etc.).

Para realizar el análisis de crecimiento potencial se aplica la siguiente ecuación:

$$Cps = R'aP + \left(\frac{D}{E}\right)P(R'a - i)$$

R`a = rentabilidad sobre activos antes de pagar los intereses ponderados de la deuda. Es igual a: (utilidad antes de intereses)/activo total

OF = obligaciones financieras

P: tasa de retención de utilidades, en donde $P = [1 - p/U]$

dp= dividendos pagados

D = pasivo total

U= utilidades

E = patrimonio

i = intereses ponderados de la deuda

AT = activo total

Los resultados obtenidos en el análisis de crecimiento permiten a la persona que realiza el estudio –dependiendo de su habilidad y conocimiento del sector estratégico– realizar una interpretación de ellos y tomar decisiones. Es importante desarrollar un análisis sistémico que integre todas las cifras, sin excluir ninguno de los componentes. El análisis del crecimiento potencial debe hacerse para cada una de las empresas del sector estratégico. Es un análisis individual y no es muy común determinar el crecimiento potencial sostenible sectorial; por tal motivo, dentro de la prueba de análisis de competidores se contempla el estudio de supuestos sectoriales, que permite identificar sus perspectivas y campos de acción.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las empresas estudiadas:

Crecimiento potencial sostenible del sector estudiado

Analizando el índice de crecimiento potencial sostenible de cada empresa y del sector en los años de estudio podemos concluir que:

- Cada una de las empresas presenta un decaimiento en su crecimiento intrínseco debido al hacinamiento del sector y a las estrategias adquiridas por cada uno para competir y mantenerse en el mercado; por ende el sector tiene un comportamiento inestable que tiende a decaer en el tiempo.
- En cuanto al crecimiento extrínseco se puede observar que las empresas presentan altos índices de apalancamiento debido a la necesidad de adquirir nuevas flotas e invertir en tecnología.
- Las actividades propias de la empresa no están generando los ingresos necesarios para responder por sus obligaciones. Esto se ve reflejado en los valores negativos en el crecimiento extrínseco; en consecuencia no existe un crecimiento potencial sostenible.
- Se puede observar claramente que la variación del crecimiento extrínseco es directamente proporcional al crecimiento intrínseco; de aquí la importancia de que las estrategias que adopta la empresa deben conducir a que el negocio sea rentable y se pueda invertir en otras alternativas que lleven a la sostenibilidad y perdurabilidad de las organizaciones.

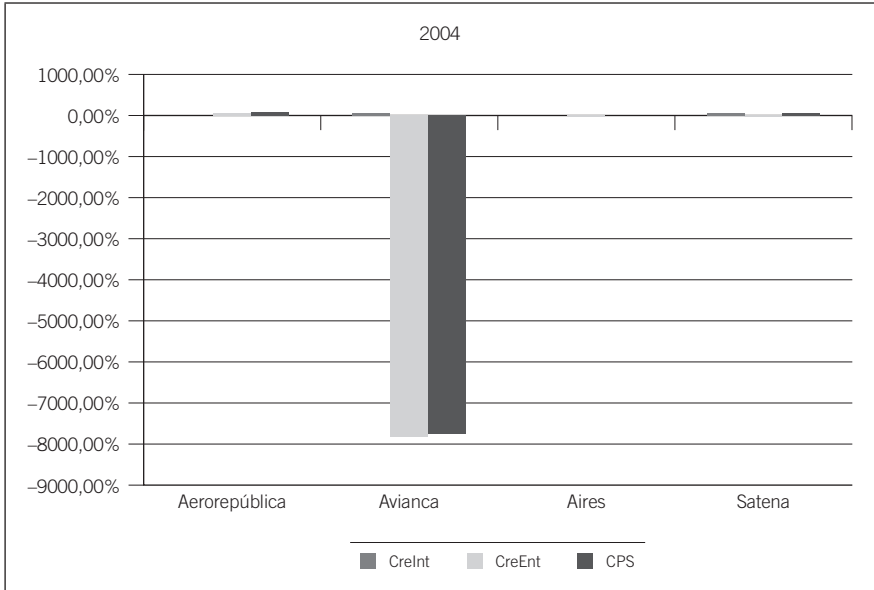
En la siguiente tabla se especifica el crecimiento tanto intrínseco como extrínseco a partir de los estados financieros de cada una de las organizaciones en todos los años mencionados:

Tabla 6. Crecimiento potencial sostenible

Año	Empresa	Activo total	Obligaciones financieras	Dividendos	Pasivo total	Patrimonio	Generancias	R'a	Intereses p 1-(divid/util)	CreInt	CreExt	CPS
2004	Aerorepublica	\$ 130.238.832	\$28.574.547		\$104.630.848	\$25.607.984	\$25.251.482	41,33%	27,31%	41,33%	57,28%	98,61%
	Avianca S.A.	\$1.158.398.134	\$654.595.638		\$1.159.560.653	\$(1.162.519)	\$90.430.837	64,32%	56,45%	64,32%	-7843,18%	-7778,87%
	Aires S.A.	\$30.734.409	\$6.939.426		\$24.722.792	\$6.011.617	\$508.229	24,23%	28,07%	24,23%	-15,78%	8,45%
2005	Satena	\$216.115.816	\$166.310.294		\$203.063.642	\$13.052.174	\$8.438.542	80,86%	81,90%	80,86%	-16,21%	64,65%
	Aerorepublica	\$157.180.520	\$37.308.544		\$149.519.568	\$7.660.952	\$1.381.555	24,62%	24,95%	24,62%	-6,58%	18,03%
	Avianca S.A.	\$1.366.899.470	\$668.006.157		\$1.196.774.155	\$170.125.315	\$58.798.462	53,17%	55,82%	53,17%	-18,61%	34,56%
2006	Aires S.A.	\$40.860.057	\$9.485.795		\$32.456.035	\$8.404.022	\$4.995.210	35,44%	29,23%	35,44%	24,00%	59,44%
	Satena	\$150.042.563	\$-		\$139.821.504	\$10.221.060	\$5.204.066	3,47%	0,00%	3,47%	47,45%	50,92%
	Aerorepublica	\$157.689.174	\$53.053.530		\$155.015.181	\$2.673.993	\$4.791.558	36,68%	34,22%	36,68%	142,51%	179,19%
2007	Avianca S.A.	\$1.646.222.539	\$753.086.873		\$1.581.745.192	\$64.477.347	\$800.997.814	94,40%	47,61%	94,40%	1147,89%	1242,29%
	Aires S.A.	\$218.294.821	\$2.582.707		\$35.169.726	\$5.031.016	\$(4.436.704)	-0,85%	7,34%	-0,85%	-57,27%	-58,12%
	Satena	\$218.294.821	\$10.579.350		\$206.369.491	\$11.925.330	\$21.473.614	14,68%	5,13%	14,68%	165,38%	180,07%
2008	Aerorepublica	\$168.195.100	\$43.821.022		\$173.360.256	\$(5.165.156)	\$12.846.174	33,69%	25,28%	33,69%	-282,40%	-248,71%
	Avianca S.A.	\$2.328.980.392	\$766.602.929		\$1.761.633.058	\$567.347.334	\$3.186.319	48,08%	43,52%	48,08%	14,17%	62,25%
	Aires S.A.	\$ 45.759.850	\$2.582.707		\$44.316.004	\$1.443.846	\$(1.677.347)	1,98%	5,83%	1,98%	-118,15%	-116,17%
2008	Satena	\$233.138.243	\$21.960.787		\$220.956.273	\$12.181.970	\$10.444.895	13,90%	9,94%	13,90%	71,84%	85,74%
	Aerorepublica	\$ 205.557.723	\$34.132.206		\$183.978.586	\$21.579.137	\$667.869	16,93%	18,55%	16,93%	-13,83%	3,09%
	Avianca S.A.	\$2.621.320.000	\$572.919.000		\$1.794.359.000	\$826.961.000	\$119.597.000	26,42%	31,93%	26,42%	-11,96%	14,46%
	Aires S.A.	\$ 66.399.840	\$2.582.707		\$62.609.701	\$3.790.139	\$1.354.959	5,93%	4,13%	5,93%	29,82%	35,75%
	Satena	\$ 220.936.164	\$131.293.028		\$203.063.642	\$13.052.174	\$8.438.542	63,25%	64,66%	63,25%	-21,95%	41,30%

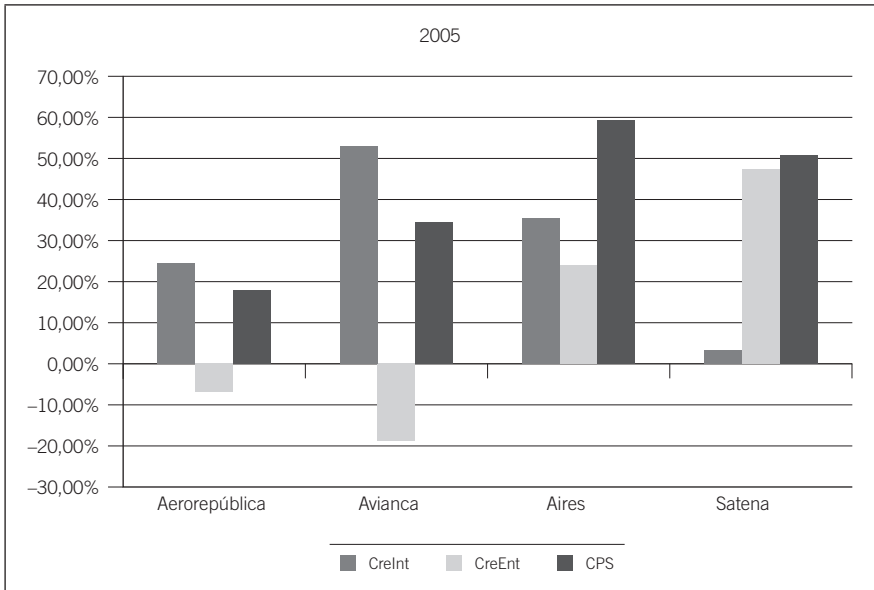
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 10. Crecimiento potencial sostenible, 2004



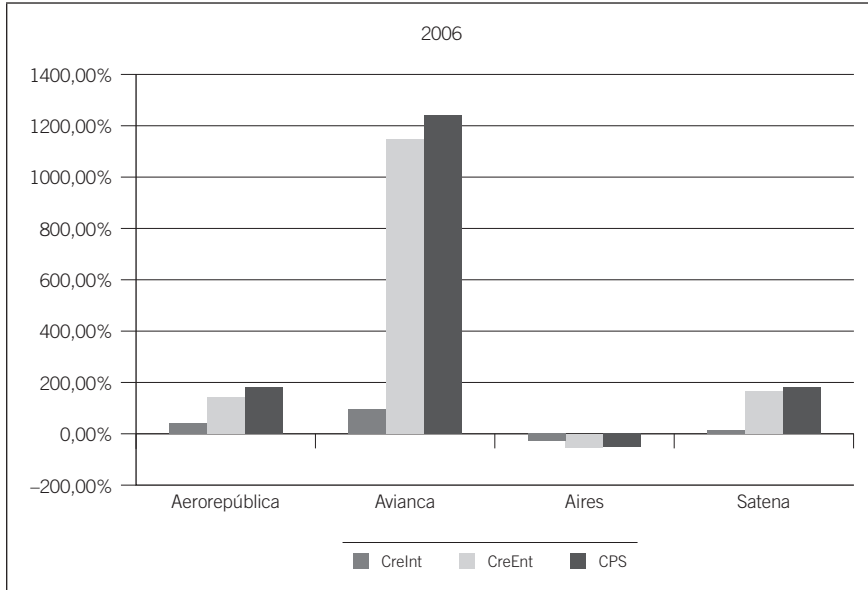
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 11. Crecimiento potencial sostenible, 2005



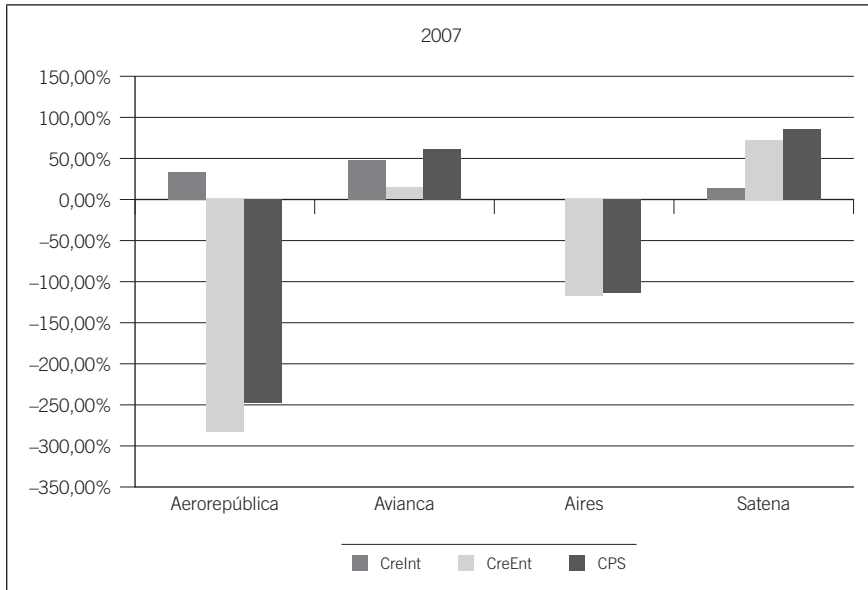
Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 12. Crecimiento potencial sostenible, 2006

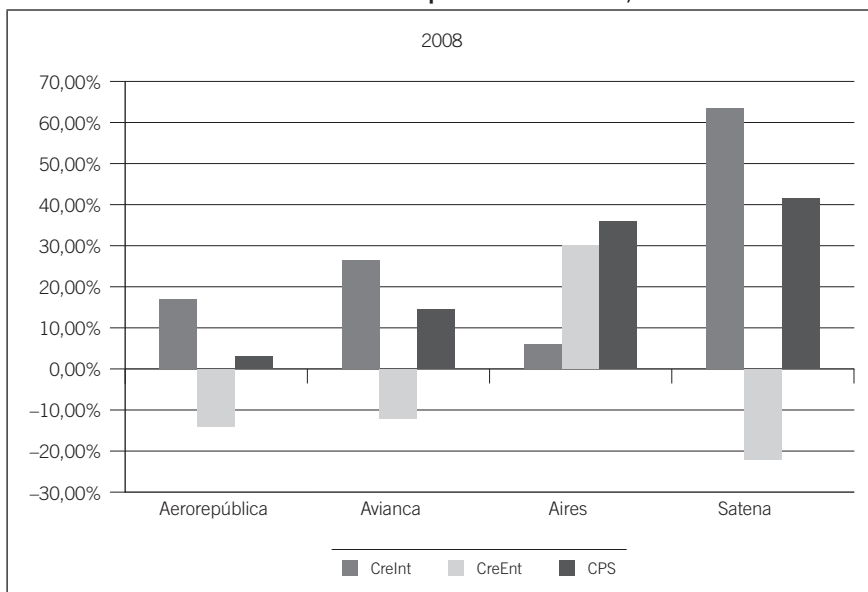


Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 13. Crecimiento potencial sostenible, 2007



Gráfica 14. Crecimiento potencial sostenible, 2008



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

3.4.2. Índices de erosión

Como complemento del análisis del crecimiento potencial sostenible es necesario calcular los índices de erosión para establecer si existen dos síndromes: Síndrome de Erosión Estratégica (SEE), que es el estado al que llega una empresa cuando la tasa de variación de la utilidad supera a la tasa de variación de los ingresos, en una relación superior a 3 a 1, de forma permanente; la empresa, tratando de lograr ingresos, busca la eficiencia mediante reducción de costos. Y el Síndrome de Erosión de la Productividad (SEP) es el momento en el que la tasa de variación de los ingresos de una empresa supera a la tasa de variación de la utilidad en una relación superior a 3 a 1 de forma permanente. La empresa no tiene problemas para vender; sin embargo, está siendo ineficiente internamente y los márgenes son cada vez más bajos. Este tipo de empresas tiene por lo tanto problemas de manejo de recursos.

Para obtener los índices, los pasos son los siguientes:

a. Obtener información financiera:

se deben ubicar los valores correspondientes a la utilidad (neta u operativa), los ingresos y los costos como mínimo para los últimos cinco años de la empresa. Esta información se puede conseguir en la Superintendencia de Sociedades y también ha sido recopilada para el estudio de hacinamiento cuantitativo.

b. Calcular deltas:

se utiliza como año de referencia el primer año del análisis y se establece la variación entre los diferentes años de forma porcentual para los ingresos, la utilidad y los costos.

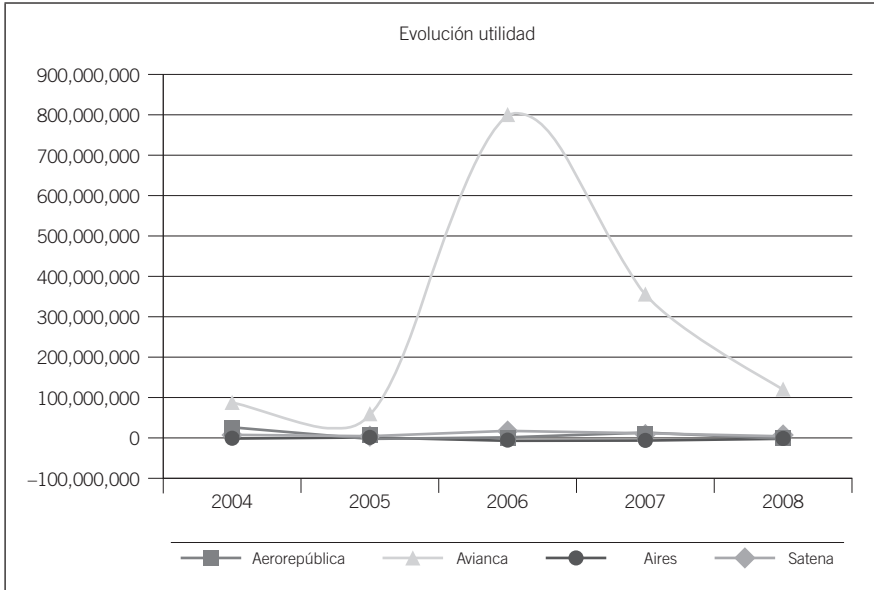
c. Calcular erosión:

una vez realizado el cálculo de los deltas de utilidad e ingreso por cada empresa, el estudio de competidores se complementa con el cálculo de los índices de erosión de la estrategia y la productividad, que no son más que determinar el número de veces que varía la utilidad respecto del ingreso, y el número de veces que crece el ingreso respecto de la utilidad de las compañías que hacen parte del sector estratégico.

Análisis de erosión del sector "transporte aéreo"

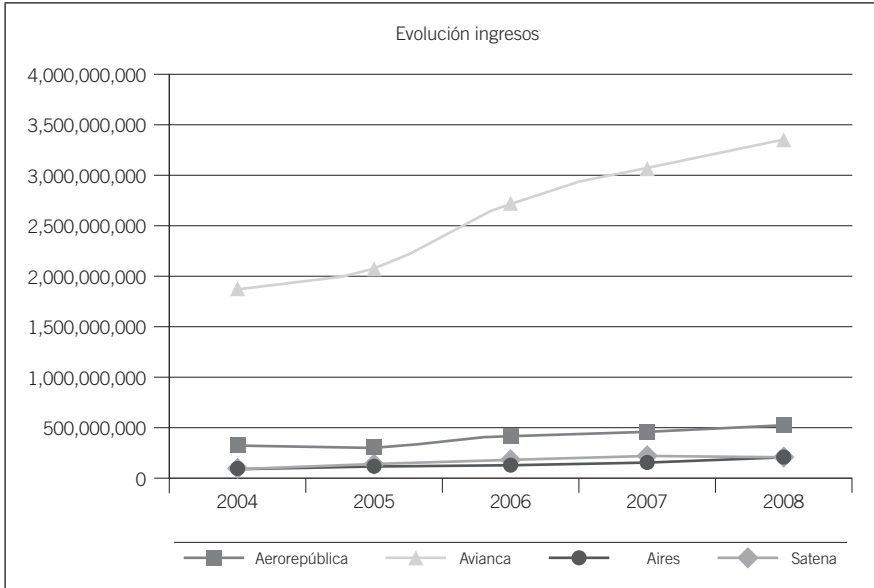
En el sector aeronáutico se presentan claramente síntomas de erosión de la productividad debido a que en la mayoría de periodos los ingresos aumentan y las utilidades disminuyen. Esta situación obliga a las empresas a incurrir en mayores costos para lograr incrementar las utilidades. En las gráficas siguientes se evidencia este síntoma observando que el crecimiento de las utilidades es menor que el crecimiento de los ingresos, especialmente en el caso de Avianca que es la empresa que jalona al sector. Las otras tres empresas presentan comportamientos muy similares.

Gráfica 15. Evolución de las unidades en el sector



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

Gráfica 16. Evolución de los ingresos en el sector



Fuente: elaborado por los autores con base en información de la Superintendencia de Sociedades.

4. Conclusiones y recomendaciones

Luego de aplicar las pruebas sugeridas para el análisis podemos concluir que:

- El sector analizado se encuentra en nivel de hacinamiento medio, ya que se observa un crecimiento similar en términos proporcionales en las empresas. Además, de acuerdo con el Panorama Competitivo, estas empresas cuentan con servicios que se diferencian levemente y tienen una tendencia a igualar su nivel de precios.
- Con respecto al Hacinamiento Cualitativo podemos decir que el sector presenta convergencia estratégica, pues sus niveles de imitación son elevados, lo que hace que sus armas de competencia sean similares y que la diferenciación no se evidencie en la mayoría de necesidades.
- En cuanto a las posibilidades a futuro para el sector podemos concluir que puede estar en riesgo de mortalidad, ya que las empresas están trabajando de manera similar y aunque en una de ellas se ven rendimientos financieros superiores, no se aprecian factores diferenciales que provean a las empresas de ventajas competitivas que les proporcionen los cimientos para evitar las zonas de perdurabilidad comprometida o, peor aún, las zonas más bajas y peligrosas.
- Es importante que las empresas estudiadas enfoquen sus esfuerzos en la diversificación del mercado para hacer de éste algo más atractivo y así generar inversión; hecho que podría mejorar el peso que tiene en este momento el crecimiento extrínseco, pues se puede inferir que hasta el momento han dedicado sus esfuerzos en inversiones fuera del negocio o endeudamientos.
- Para empresas como AIRES y SATENA es importante que concentren su atención en el mejoramiento y diferenciación del producto o en explorar nuevos mercados donde se conviertan en la “única opción”. Esto porque al ser organizaciones enfocadas en el bajo costo se podría generar un valor agregado y se seguiría ganando participación en el mercado, pues según nuestro estudio éstas fueron empresas que aunque no se caracterizaron por ser las líderes, le han proporcionado al sector oportunidades para su crecimiento.

- De igual forma se propone el estudio para retar ciertos supuestos que existen en el sector, como la atención personalizada en los aeropuertos. Allí el usuario podría realizar este tipo de trámites electrónicamente y así agilizaría el proceso para ingresar al avión.

5. Referencias bibliográficas

- Aeronáutica Civil Colombiana. *Aeronautica Civil*. 14 de diciembre de 2009.
Disponible en: www.aerocivil.gov.co, recuperado: 23 de marzo de 2010.
- Banco de la República. *Banco de la República*. 23 de marzo de 2010. Disponible en: www.banrep.gov.co, recuperado: 24 de marzo de 2010.
- DANE. *Departamento Administrativo Nacional Estadístico*. Disponible en: www.dane.gov.co, recuperado: 18 de marzo de 2010.
- Fayad, A. *Girardot como centro de transporte. Una mirada al puerto y al ferrocarril, 1905-1960*. Bogotá, julio de 2009.
- Restrepo, L. & Rivera, H. *Análisis estructural de sectores estratégicos*. 2^a. Edición. Facultad de Administración, Universidad del Rosario, Bogotá, 2008.
- Rivera, H., *et al.* “Indicador de perdurabilidad empresarial”. En: *Documento de Investigación No. 27*. Universidad del Rosario, Bogotá, 2006.
- Superintendencia de Sociedades. Disponible en: www.supersociedades.gov.co, recuperado: marzo de 2010.

