



Evolución de la flota aerocomercial argentina en la década del 90.

Fabricio E. Perez Broneske, Alejandro J. Pesarini, Carlos A. Di Bernardi, Vicente J. Nadal Mora
Grupo de Trabajo Aeropuertos (GTA)

Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 48 y 116, La Plata, Buenos Aires, Argentina. ♦

Los datos utilizados en el presente trabajo fueron tomados de datos oficiales publicados por la Dirección Nacional de Tránsito Aero comercial (DNTAC) y datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC); chequeados con las empresas correspondientes mediante la información publicada en red, además de datos solicitados a organismos relacionados con el tema. Todos los gráficos y tablas aquí presentados fueron generados por los autores en el marco de este trabajo.

1. Introducción

En los últimos doce años se han presentado en la República Argentina cambios importantes en el transporte aéreo de pasajeros, como consecuencia de aires nuevos en materia de políticas aerocomerciales, propiciando el surgimiento y afianzamiento de nuevas líneas aéreas con renovadas estrategias y planes de desarrollo.

El período bajo análisis se limita al comprendido entre los años 1991 y 2000. No se consideran los años 2001 y 2002, dado que estos están signados por una sucesión de crisis económicas y políticas internas, y por la decisión externa sobre aspectos técnicos -nivel de seguridad de Argentina-. Estos acontecimientos afectaron las estrategias fijadas por las compañías aéreas, a tal punto de modificar las mismas para ajustarse a esta nueva situación, todo esto en medio de una nueva guerra de tarifas.

En este marco, se organiza y presenta la información sobre dos ejes específicos: el primero con el solo objeto de describir a través de indicadores básicos la estrategia de transporte aéreo que tuvo mayor desarrollo durante el período analizado, para por último, evaluar la incidencia de ésta sobre la infraestructura aeroportuaria.

2. Desarrollo del transporte aerocomercial argentino en el período 1991-2000

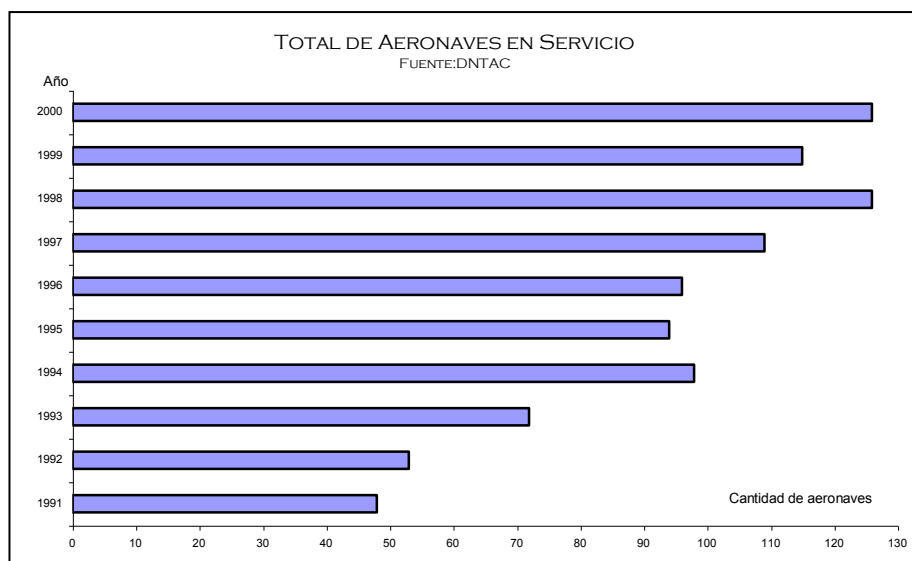
La evolución del transporte aerocomercial se expone sintetizada por cuatro indicadores básicos, que en forma individual o conjunta dan buena idea respecto de la inversión de capital realizada, la estrategia comercial más representativa y la oferta.

- cantidad total de aeronaves operativas en empresas nacionales con vuelos regulares,
- cantidad de aeronaves agrupadas por capacidad de pasajeros,
- cantidad de empresas nacionales con vuelos regulares, y
- asientos por kilómetro ofrecidos,

Son analizados solo valores anuales comprendidos en el período, descartando de esta forma efectos estacionales.

Respecto de los valores totales de aeronaves operativas pertenecientes a los servicios aerocomerciales de empresas nacionales, se advierte el crecimiento casi permanente de las mismas.

Se presenta en los años 1995 y 1999, dos cambios en la tendencia de crecimiento. El primero atribuible a la crisis económica-política que se presentó a mediados de la década pasada con el alejamiento de la conducción de economía del gobierno de turno y las repercusiones de la primera gran crisis de la aerolínea de bandera - bajo la concesión del consorcio español beneficiado en la privatización de la misma-



El segundo relacionado con una fuerte recesión provocada por la incertidumbre económico-política debida al proceso eleccionario que puso fin a la etapa del gobierno del Dr. Carlos Menem, que coincidió con la segunda gran crisis de Aerolíneas Argentinas. Sin embargo, a pesar de lo mencionado, la década presenta un resultado positivo, mostrando el auge de la actividad aerocomercial, en particular en los períodos 1993 -1994 y 1996-1998.

Del análisis de los intervalos 1991-1995 y 1996-2000, se observa un crecimiento en ambas mitades de la década, del orden del 195% y 132% respectivamente. El crecimiento anual medio de la flota nacional fue del 18% (8,6 aeronaves por año), siendo el número total de aeronaves operativas en el año 2000 de 126, lo que representa un incremento respecto de la flota que operaba a principios de la década del 160%.

Para analizar este crecimiento, evaluamos el incremento de aeronaves por cantidad de pasajeros, agrupándolas según los siguientes segmentos:

Año	Cantidad de aeronaves por capacidad de pasajeros (asientos)									
	Menor a 19		20-39		40-99		100-179		Mayor a 180	
	cant.	% de cambio	cant.	% de cambio	cant.	% de cambio	cant.	% de cambio	cant.	% de cambio
1991	2	-	0	-	17	-	20	-	9	-
1992	6	200.00	1	-	16	-5.88	24	20	6	-33.33
1993	9	50.00	2	100	20	25	32	33.33	9	50
1994	21	133.33	4	100	32	60	32	0	9	0
1995	18	-14.29	4	0	30	-6.25	32	0	10	11.11
1996	24	33.33	4	0	35	16.67	22	-31.25	11	10
1997	23	-4.17	6	50	45	28.57	24	9.09	11	0
1998	22	-4.35	10	66.67	57	26.67	24	0	13	18.18
1999	13	-40.91	10	0	54	-5.26	22	-8.33	16	23.08
2000	9	-30.77	6	-40	64	18.52	36	63.64	11	-31.25

Se observa un crecimiento sostenido a lo largo del periodo de las aeronaves con capacidad de 40-99 pasajeros, teniendo este segmento la mayor tasa de aumento (27,6% de tasa media anual). El alto porcentaje de cambio que se visualiza en el año 2000 se debe a que la aerolínea de fomento LADE incorporó aeronaves de este segmento.

Los segmentos 20-39 y menor a 19 pasajeros presentan un crecimiento hasta los años 1998 y 1996 respectivamente. Por último se observa un leve incremento en las aeronaves del segmento mayor a 180.

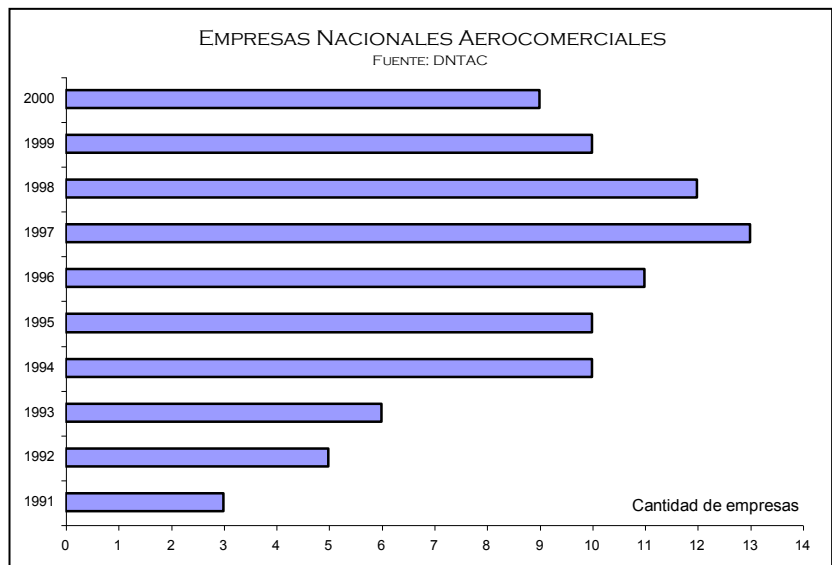
La evolución de la capacidad equivalente de asientos¹ de la flota se presenta en la siguiente tabla:

Capacidad media de asientos	
Año	Asientos
1991	125
1992	111
1993	111
1994	92
1995	97
1996	87
1997	86
1998	85
1999	94
2000	97

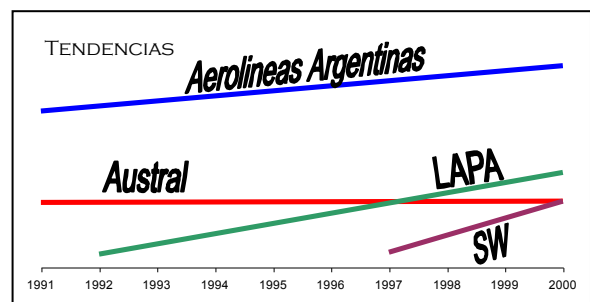
La tendencia que fuertemente se marca en los años en análisis es la incorporación de aeronaves de menor capacidad de pasajeros, acompañando así a la actividad que presenta mayor desarrollo (vuelos de cabotaje entre grandes ciudades y destinos nacionales y vuelos internacionales regionales).

Un factor que resulta demostrativo de este desarrollo es el aumento abrupto de empresas aerocomerciales, que comenzaron a prestar servicios regulares de cabotaje, en el período 1991-1997 (muchas de estas con aporte de capitales nacionales. Se debe indicar que la gran mayoría de estas empresas ya prestaban servicios aéreos no regulares).

La estrategia que predominó por parte de estas nuevas empresas, fue la integración de sus flotas con aeronaves de menos de 99 asientos, ocupar rutas y circuitos abandonados por las líneas aéreas históricas, con una fuerte actividad regional.



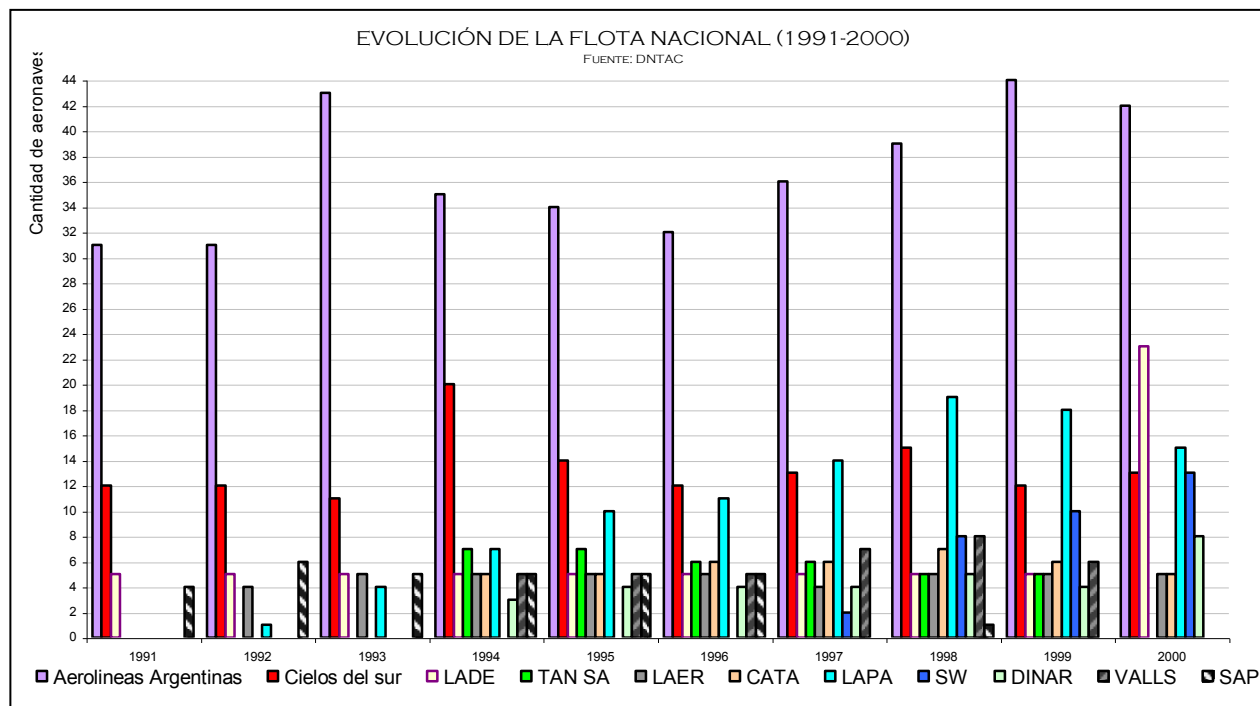
Se destacan en particular las regiones de la patagonia, el noroeste y el noreste del territorio nacional. A modo de ejemplo se presenta el circuito generado en las provincias de Neuquén y Río Negro, donde utilizando una aerolínea regional con base en Neuquén, se unió el oeste cordillerano con el este marítimo dando una apertura no solo al turismo regional sino al intercambio de productos entre ambas zonas. Siguiendo el concepto básico de



¹ Capacidad equivalente de asientos: capacidad de una aeronave equivalente considerando la flota conformada exclusivamente con esta

integración regional, se intentó un sistema similar en las provincias del litoral y en el noroeste con menor éxito que el proyecto patagónico.

Profundizando el análisis observamos el desarrollo de las flotas de las principales aerolíneas obteniendo tendencias dignas de evaluar. La línea de bandera, en medio de un proceso de crisis interna, tuvo la estrategia de mantener su flota para satisfacer la demanda de vuelos nacionales entre grandes ciudades y destinos internacionales.



El afianzamiento de la empresa SW, reafirmó la idea del uso de las aeronaves de menos de 50 plazas para los vuelos de cabotaje regionales, de modo que la utilización de aeronaves medianas pasó a ser la vedette sobre finales de los '90.

Asimismo la disminución de empresas que se observa a partir del año 1997 no afectó la tasa de crecimiento de la flota, debido al afianzamiento de las empresas jóvenes como LAPA y SW.

Por último observamos que la oferta, presentada como valores de asientos por kilómetro ofrecido, y la demanda como pasajero por kilómetro transportado, mostró un crecimiento prácticamente en forma sostenida en el período, presentando una merma en el año 1999. Los valores del primer lustro del decenio presentan un comportamiento similar.

A partir del año 1995, la declarada guerra de tarifas provocó una dura competencia de mercado en los servicios de cabotaje nacionales, llevando las tarifas de estos a niveles de competencia con el transporte terrestre, favoreciendo el incremento de los pasajeros transportados en el modo aéreo. Este comportamiento se vio reforzado con fuertes inversiones en materia de publicidad masiva (medios gráficos de alcance nacional y televisión abierta).

Año	Pasajero / Kilómetro (Millones)		Porcentaje de ocupación
	ofrecido	transportado	
1995	7.262	4.305	59,3
1996	8.990	5.092	56,6
1997	11.008	5.625	51,5
1998	12.369	5.941	48,0
1999	9.628	5.569	57,9
2000	10.940	6.286	57,5

3. Impacto del desarrollo del transporte aerocomercial en la infraestructura aeroportuaria.

Con el objeto de describir y analizar como el desarrollo presentado de la aviación aerocomercial de Argentina impacto en la infraestructura aeroportuaria y su planificación, se presentan y analizan una serie de indicadores relacionados con características aeroportuarias.

Los parámetros han sido seleccionados, para que en forma individual o conjunta, proporcionen información respecto de la influencia del desarrollo sobre el lado aire y tierra del aeropuerto.

El agrupamiento en cada caso se ha elegido convenientemente por tipo de aeronaves similares, y en la medida de lo posible según categorías de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI).

[Indicador 1] capacidad de pasajeros por aeronave.

Para generar una división que resulte significativa elegimos cantidades conocidas y nombradas en norma, por lo que el primer grupo corresponde a aeronaves de uso zonal generalmente categoría utilitario o commuter de hasta 19 plazas; el segundo intervalo abarca las aeronaves usadas para vuelos regionales hasta 39 plazas; luego un grupo importante que cubre los vuelos de cabotaje entre los grandes centros y algunas rutas con destino internacional regional con un primer límite en los 99 pasajeros y un segundo en 180 plazas, por último representamos las aeronaves de fuselaje ancho con capacidad mayor a 180 pasajeros.

[Indicador 2] Longitud de pista necesaria para el despegue.

En este grupo la división se realizó tomando el parámetro "Longitud de campo de referencia"² y las categorías correspondientes definidas por la OACI, relacionando de esta manera las aeronaves por longitud de pista necesaria para la operación estándar, resultando las siguientes divisiones menor a 800 m, de 800 a 1200 m, de 1200 a 1800 m, realizando una división en el grupo de aeronaves de categoría 4 según OACI tomando de 1800 m a 2600 m y longitud mayor a 2600m.

[Indicador 3] Peso máximo de despegue de cada aeronave.

Para el análisis de la influencia del crecimiento en la vida útil del pavimento se adoptó como indicador el MTOW³, sin embargo para un análisis más preciso, teniendo en cuenta además cualidades como capacidad de soporte, deberíamos adosar datos como tipo de tren, presión en los neumáticos, salidas anuales estimadas, lo cual no hemos considerado en este estudio.

Se adoptaron cinco grupos entre los valores de 10.000 Kg, 20.000 Kg, 40.000 Kg y 80.000 Kg, y mayores de 80.000 Kg⁴, de forma tal de poder relacionar con los indicadores presentados anteriormente.

Presentamos la siguiente tabla a modo de resumen:

Intervalos	Parámetro		
	Capacidad de pasajeros	L.C.R.(m)	MTOW (Kg)
1	1-19	0 -800	0 -10.000
2	20-39	800 -1.200	10.000 -20.000
3	40-99	1.200 -1.800	20.000 -40.000
4	100-179	1.800 -2.600	40.000 -80.000
5	180-Máximo	2.600 - máximo	80.000 - máximo

² Usaremos la abreviatura LCR para la longitud de campo de referencia, longitud necesaria para el despegue teniendo en cuenta condiciones normales de la atmósfera y ausencia de viento.

³ Denominación en inglés del peso máximo al despegue de una aeronave.

⁴ En adelante los valores de MTOW se exhibirán en toneladas (Tn).

3.1. Gráficos.

Se han relevado los datos de los parámetros seleccionados generando diagramas de barras de la evolución en el período en estudio (1991 a 2000) para cada indicador. Además se presenta en gráficos de sectores circulares los valores correspondientes al inicio y final de la década, 1991 y 2000.

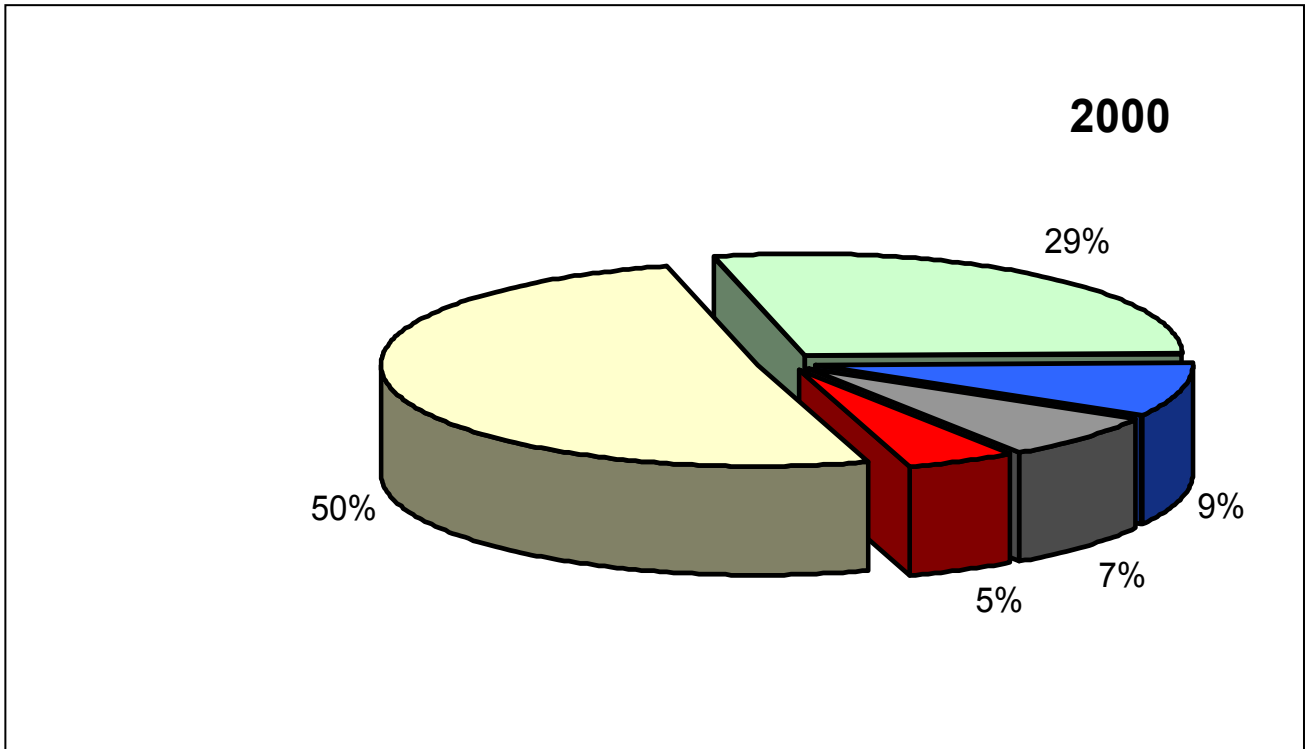
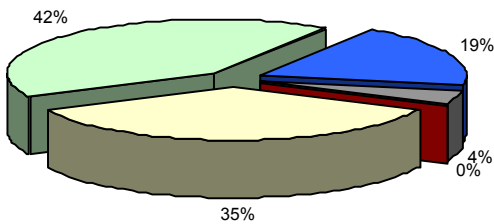


Figura 1- Caso [i]

Distribución porcentual según Capacidad de pasajeros por aeronave

1991



■ 19 > pax

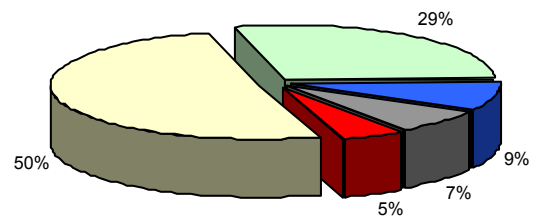
■ 20 < pax < 39

■ 40 < pax < 99

■ 100 < pax < 180

■ > 180 pax

2000



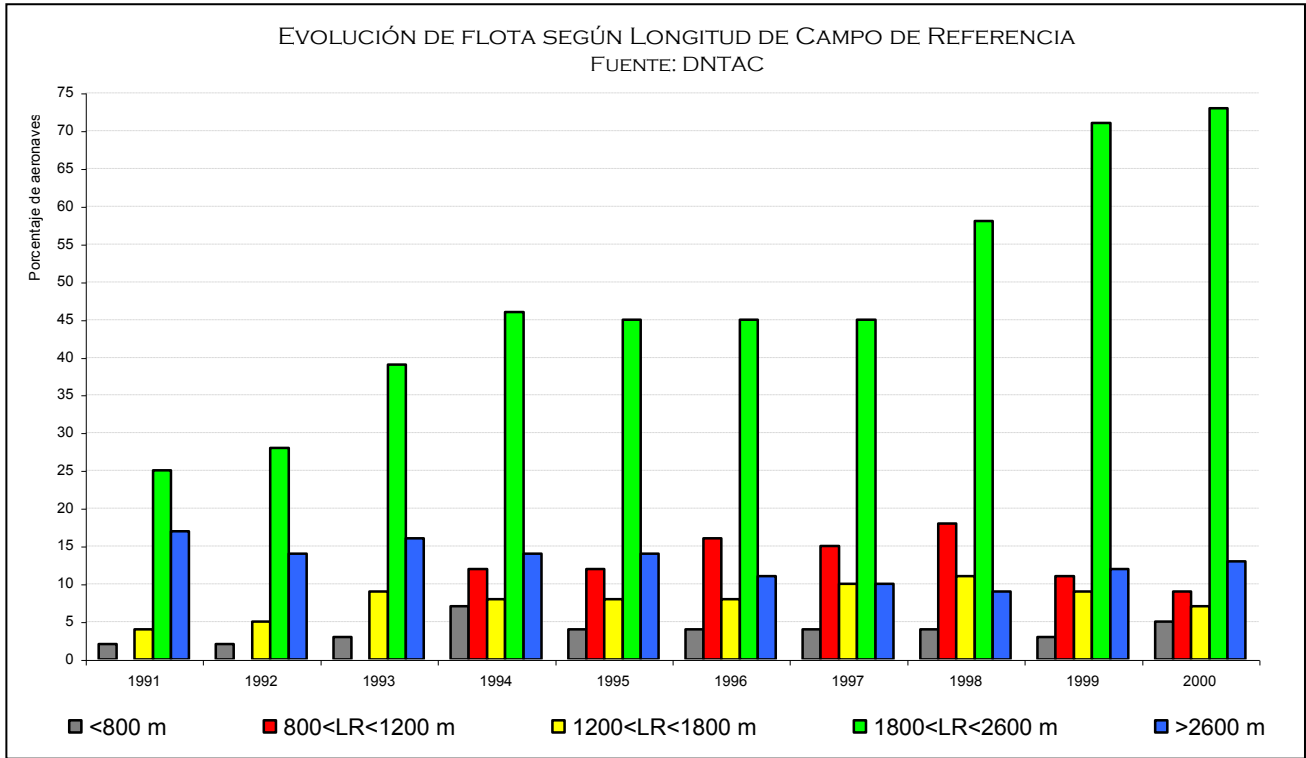
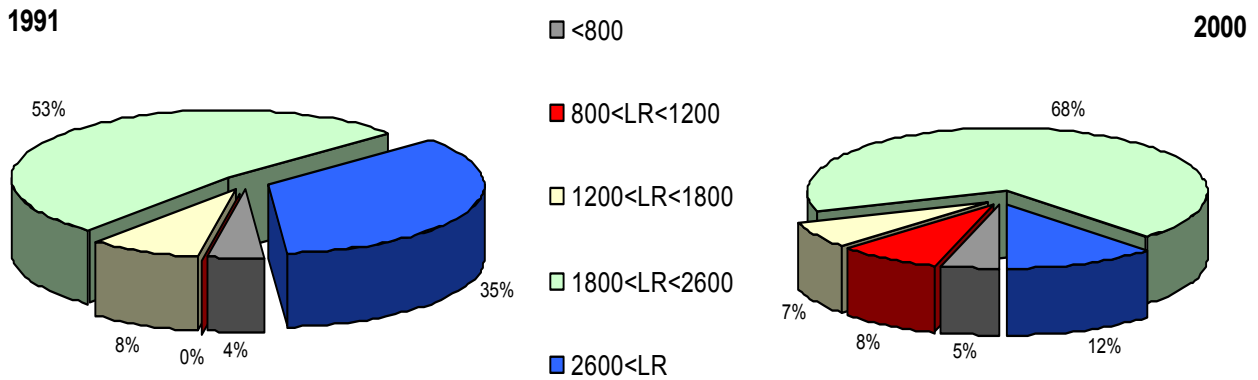


Figura 2 - Caso [ii]

Distribución porcentual según Longitud de Campo de Referencia
Distancias en Metros



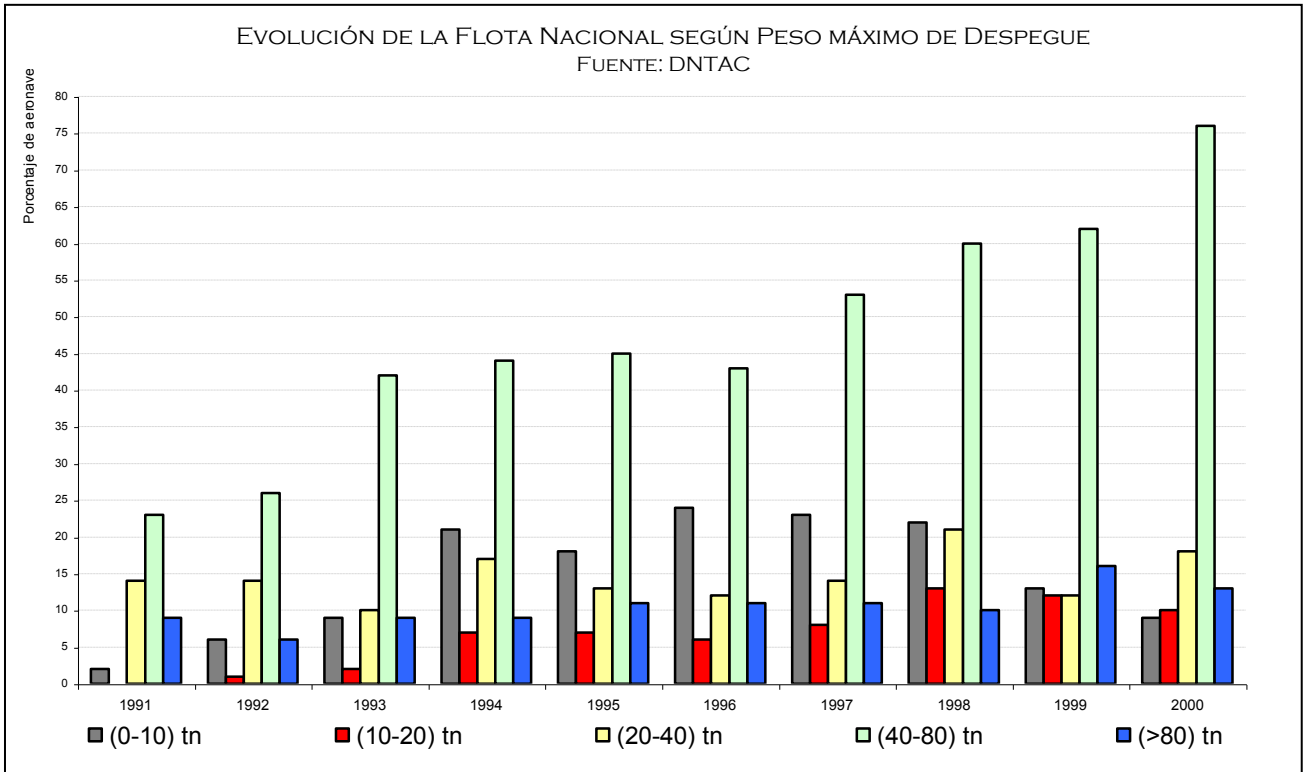
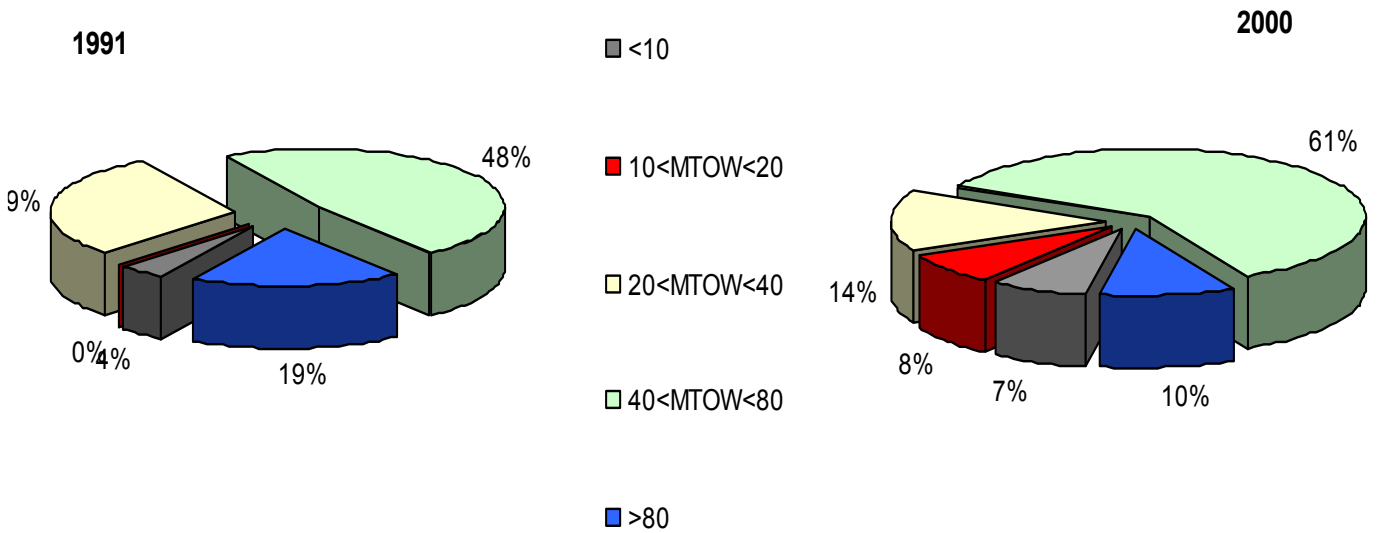


Figura 3 – Caso [iii]

Distribución porcentual según Peso máximo al despegue

Pesos en toneladas



4. Discusiones & Conclusiones

Se observa un importante crecimiento de la cantidad de aeronaves operativas en empresas nacionales con vuelos regulares, pasando de 48 en 1991 a 126 unidades en el 2000. En este desarrollo se presentan dos puntos significativos de cambio en la tendencia de crecimiento, desencadenados por factores políticos y económicos, respondiendo a periodos de procesos eleccionarios, donde la incertidumbre de la continuidad política y económica afectó la organización de las empresas de servicios regulares.

Si ponemos atención a algunos indicadores económicos como el Producto Bruto Interno (PBI) y la Inversión Interna Bruta Fija, medida en porcentaje del PBI, a partir de datos publicados por INDEC, notamos que tanto en el año 1995 como en 1999 se da una baja considerable del PBI, marcando un decaimiento en la actividad económica general, del cual el transporte aerocomercial no pudo estar ajeno.

Es indiscutible la importancia de las aerolíneas históricas en lo sucedido en este período. Aerolíneas Argentinas y Austral, durante la década en estudio, pasaron a tener su administración en manos extranjeras, con lo que sus políticas variaron en gran medida generando la tendencia hacia aeronaves medianas –más de 20 aeronaves de la familia de los 737- para tomar vuelos de media distancia, generalmente con destinos dentro del país; y un buen porcentaje de aeronaves de fuselaje ancho para cubrir destinos internacionales.

Sin embargo, a partir del año 1994 una de las empresas hasta ese momento consideradas pequeñas, LAPA Líneas Aéreas, comenzó con una política de abaratamiento en sus tarifas lo que produjo una dura competencia de mercado y propició el crecimiento de la misma.

Esta “guerra de tarifas” generó la reducción del valor del billete de forma tal que permitió el ingreso al transporte aéreo de otro segmento de usuario que no elegía habitual ni regularmente este tipo de transporte.

La empresa Southern Winds no estuvo ajena a estos acontecimientos y con la estrategia de incorporar aeronaves regionales de menos de 50 plazas, se afianzó en los servicios de cabotaje.

Además esta competencia propició que empresas que hasta ese momento prestaban servicios no regulares decidieran iniciar vuelos regulares, principalmente en rutas desestimadas por las empresas mencionadas anteriormente, alcanzando un máximo en el año 1997 de 13 empresas nacionales.

El desarrollo de las cuatro empresas nombradas marcó la tendencia del comportamiento de la flota aerocomercial nacional. Analizando los porque de este fenómeno llegamos a concluir que durante una buena parte de los años 90 creció sostenidamente el vuelo regional de cabotaje, que demandó la utilización de aeronaves con capacidades menores a 100 plazas.

Los porcentajes de ocupación hacia la segunda mitad de la década no superaron el 60%, es fácil concluir que la flota estuvo sobredimensionada en cantidad de aeronaves y/o frecuencias; lo que explica la reducción del número de empresas a partir del año 1997.

El [Indicador 1]⁵ muestra que la franja de aeronaves más usadas son las comprendidas entre 40 y 180 pasajeros, manteniendo el porcentaje de participación sobre el total de la flota. Dentro de este grupo el segmento de 40 a 99 plazas creció en mayor medida, invirtiéndose la situación obteniendo este último una supremacía por sobre el segmento de 100 a 179 pasajeros. En relación con la infraestructura aeroportuaria afectada por la mezcla de aeronaves, se debe indicar que la aparición del jet regional (CRJ) incorporó una aeronave no contemplada anteriormente para los servicios de plataforma y terminal, produciendo un cambio en la utilización

⁵ Capacidad de pasajeros

de la zona de movimiento en plataforma, las áreas de arribo y embarque en la terminal. Para completar el estudio se debe vincular esta mezcla de tráfico con las frecuencias asociadas.

El [Indicador 2]⁶ muestra que las aeronaves más utilizadas se encuentran en la franja de 1800 m – 2600 m durante toda la década. Lo visto para la capacidad de pasajeros se corresponde con este punto, ya que además desde 1994 en adelante crece el grupo de 800 m -1200 m, que no tenía presencia anteriormente, a partir de la incorporación de los Dash 8 por parte de la empresa SW. Este cambio no repercutió demasiado en las longitudes de pista de nuestros aeropuertos ya que el diseño está dado por una LCR típica de 2200 m.

Por último el [Indicador 3]⁷ muestra que el crecimiento se encuentra mayormente en las aeronaves entre las 40 y 80 toneladas, donde encontramos más del 40% sobre el total. También se nota un crecimiento desde el año 1994 hacia fines de la década de las aeronaves de más de 20 tn, manteniéndose constante el grupo de aeronaves de mucha carga (más de 80 tn). Para completar este estudio se debe vincular estos resultados con las frecuencias de operaciones.

5. Sumario

Como se ha expresado en el presente trabajo, si planteamos una mirada global a las cifras que desprende la década pasada, la actividad aeronáutica aerocomercial se ha visto beneficiada por una cantidad importante de factores que afectaron el crecimiento de la flota aumentando en gran medida la cantidad de aeronaves y los servicios de cabotaje, pudiendo afirmar que esta década fue la época de oro de la aeronáutica aerocomercial argentina.

El crecimiento de los servicios regionales ayudaron a una renovación de la flota tanto en aeronaves de bajo porte como en el segmento de los medianos. Además las aerolíneas más afianzadas lograron buena regularidad con servicios que mantuvieron su calidad.

Los porcentajes de crecimiento de pasajeros fue del 20% en cabotaje y 27% internacional anual promedio, lo que, a la luz de los números, ratifica que fue una década de gran expansión, extractando un resultado positivo de la actividad.

Desde el punto de vista de la influencia de este crecimiento en la infraestructura aeroportuaria entendemos que no se corresponde con un punto crítico. Las principales dificultades indicadas en el área de plataforma son fácilmente resueltas mediante correctas políticas operativas.

Lamentablemente la recesión iniciada en 1997 llevó a una situación económica cada vez más desfavorable que culminó con la devaluación de nuestra moneda, provocando una disminución en la actividad aerocomercial. Esta situación se vió completamente alterada en los años 2001 y 2002, no alcanzando hasta la fecha un estado de equilibrio.

Adicionalmente debemos estar atentos a las tendencias internacionales sobre la utilización de aeronaves gigantes en un corto plazo, las cuales traerán consigo la necesidad de profundos cambios en materia aeroportuaria.

6. Referencias

[1] Publicaciones de la Dirección Nacional de Transporte Aerocomercial (DNTAC). Dirección electrónica www.minproduccion.gov.ar/st/dntac

[2] Publicaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Dirección electrónica www.indec.gov.ar .

⁶ Longitud de Campo de Referencia

⁷ Máximo Peso al Despegue (MTOW)

[3] Dirección electrónica del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) www.orsna.gov.ar

[4] “Argentina: principales indicadores económicos”, Publicación del Centro de Economía Internacional –CEI-, 2002.

[5] “Diseño y operaciones de Aeródromos”, Anexo 14; Organización Civil de Aviación Internacional (OACI); Julio de 1995.