

**NOTA DE ESTUDIO****ASAMBLEA — 39º PERÍODO DE SESIONES****COMISIÓN ECONÓMICA****Cuestión 41: Datos de aviación — Seguimiento y análisis****INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE UN SOLO CONJUNTO DE PRONÓSTICOS A LARGO PLAZO ARMONIZADOS**

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

RESUMEN

En esta nota de estudio se informa sobre las actividades en materia de pronósticos de aviación de conformidad con la Resolución A38-14 de la Asamblea, que solicitó la elaboración de un solo conjunto de pronósticos de tráfico a largo plazo. El grupo multidisciplinario, que incluía Estados, organizaciones internacionales y expertos también designados para participar en el Comité sobre la protección del medio ambiente y la aviación (CAEP), preparó nuevos modelos y metodologías para la elaboración de pronósticos. Los resultados estimados indican que el tráfico mundial de pasajeros y carga crecerá a un ritmo anual de 4,6% y 4,4% respectivamente hasta 2032. En esta nota también se presenta el plan de la OACI para la labor futura relacionada con pronosticación (una parte del programa de trabajo sobre datos de aviación y análisis). Dicha labor se concentrará en el perfeccionamiento futuro de metodologías econométricas para actualizar los pronósticos existentes y la elaboración de pronósticos detallados y adaptados para responder a las diversas necesidades de los Estados y otras partes interesadas.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- examinar la labor realizada por la OACI presentada en los párrafos 2 y 3;
- respaldar el plan de trabajo de la Organización presentado en el párrafo 4; y
- considerar la información que contiene esta nota para la actualización de la Resolución A38-14, Declaración consolidada de las políticas permanentes de la OACI en la esfera del transporte aéreo.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	La presente nota se relaciona con el Objetivo estratégico D — <i>Desarrollo económico del transporte aéreo</i> .
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las actividades mencionadas en la presente nota se realizarán según los recursos disponibles en el Presupuesto del Programa regular de 2017-2019 o también mediante contribuciones extrapresupuestarias.
<i>Referencias:</i>	(Doc 9956) <i>Pronósticos mundiales y regionales para 20 años – pilotos personal de mantenimiento, controladores de tránsito aéreo, 2011</i> <i>Informe de la Comisión Económica del 38º período de sesiones de la Asamblea (Doc 10027)</i> <i>Resoluciones vigentes de la Asamblea (al 4 de octubre de 2013) (Doc 10022)</i> Cir 333, <i>Global Air Transport Outlook to 2030 (GATO) [Perspectivas del transporte aéreo mundial hasta 2030 (GATO)]</i> A39-WP/8, Declaración consolidada de las políticas permanentes de la OACI en la esfera del transporte aéreo

1. ANTECEDENTES

1.1 Con miras a responder a las necesidades de los Estados, los grupos regionales de planificación de la navegación aérea y los organismos de planificación sobre el medio ambiente, durante el último decenio, bajo los auspicios de la OACI se elaboraron varios conjuntos de pronósticos de tráfico a largo plazo. Al considerar esta actividad y sus resultados, complejos, en la Resolución A38-14 se pidió al Consejo que elaborara un solo conjunto de pronósticos de tráfico a largo plazo a partir del cual pudieran elaborarse pronósticos más detallados y adaptados para diversos fines, tales como seguridad operacional, planificación de sistemas de navegación aérea y análisis ambientales.

1.2 Al Grupo de trabajo multidisciplinario sobre pronósticos de tráfico a largo plazo (MDWG-LTF) del Grupo de expertos en datos de aviación y análisis (ADAP) se le encomendó la tarea de elaborar un solo conjunto de pronósticos de tráfico a largo plazo. El MDWG-LTF comprendía 10 Estados miembros y tres organismos internacionales. Entre los miembros del MDWG-LTF había también cinco miembros que también se designaron para integrar grupos de trabajo del Comité sobre la protección del medio ambiente y la aviación (CAEP). La labor del grupo dio como resultado el reemplazo de las técnicas de pronosticación simples aplicadas durante una década por modelos econométricos más rigurosos.

2. DATOS Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

2.1 Se creó un conjunto de serie de datos a través del tiempo de pasajeros-kilómetros de pago (RPK) y toneladas-kilómetros de carga efectuadas (FTK) para las operaciones internacionales e interiores en los niveles de pares de ciudades y transportistas desde 1995 a 2012 compilando:

- a) datos del tráfico *real* proporcionados por los Estados a la OACI (a través de los formularios de información de transporte aéreo A, B y C) y publicados directamente por los Estados, cuya cobertura era superior a 90% del tráfico de pasajeros y 95% del tráfico de carga; y
- b) datos del tráfico *estimado* basados en los horarios de líneas aéreas publicados en la Official Airline Guide (OAG), que se usó para llenar las lagunas.

2.2 Este conjunto inicial de datos se compatibilizó ulteriormente con datos de *operaciones* de la base de datos común de operaciones (COD) que mantiene el CAEP a fin de establecer volúmenes de tráfico básicos comunes para 2012.

2.3 Los pronósticos anteriores de tráfico de pasajeros, hechos en 2013 por el CAEP, consistían en 32 grupos de rutas, pero el MDWG-LTF decidió dividir los pronósticos de pasajeros en 50 grupos de rutas en total (40 internacionales y 10 interiores, véase el Apéndice). A fin de obtener flexibilidad con estimaciones de diferente elasticidad basadas en el nivel de ingreso y la madurez del mercado, estos 50 grupos de rutas se asignaron a seis niveles diferentes, basados en las definiciones del Banco Mundial de economías de ingreso bajo, ingreso mediano bajo, ingreso mediano alto e ingreso alto (<http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>)¹. Con respecto a los pronósticos de carga, dado que cerca del 80% del tráfico se produce en la línea de comercio este-oeste, se decidió usar seis regiones en vez de los 50 grupos de rutas.

¹ Los 6 niveles son: T1 = el origen y el destino son economías de ingreso bajo; T2 = el origen es economías de ingreso bajo y el destino es economías de ingreso mediano bajo o bien mediano alto o vice versa; T3 = el origen es economías de ingreso alto y el destino es economías de ingreso bajo o vice versa; T4 = el origen es economías de ingreso alto y el destino es economías de ingreso mediano bajo o bien mediano alto o vice versa; T5 = el origen y el destino son economías de ingreso mediano bajo o bien mediano alto; y T6 = el origen y el destino son economías de ingreso alto.

2.4 La especificación de las ecuaciones de demanda dinámica apropiadas seguían teorías económicas y un enfoque “de general a específico” que comienza con un modelo que tiene demasiados parámetros² y después se simplifica a una forma más específica sobre la base de pruebas estadísticas y la capacidad de la explicación general del modelo. Después de una serie de pruebas de diagnóstico, la ecuación seleccionada para predecir el cambio anual en el tráfico de pasajeros para cada grupo de rutas es una función del PIB real per cápita y el costo de viaje:

$$\Delta \log \widehat{RPKpc}_{rt} = \sum_{i=1, j=1}^6 \beta_i (T_j * \Delta \log GDPpc_{rt}) + \beta_{Oil} \Delta \log Cost\ of\ Travel_{rt} + dummies$$

i: índice de coeficiente de nivel, j: índice de nivel, t: año, r: grupo de ruta, pc: per cápita, Δ: diferencia entre t y t-1

2.5 Dado que no hay una metodología coherente para obtener costos de tarifa aérea específicos, los precios del petróleo se usaron como sustituto del costo de viajes por avión, de acuerdo con la literatura más reciente sobre este tema. Además, se agregan al modelo variables ficticias para tener en cuenta el efecto de sucesos “especiales”, tales como los del 11 de septiembre de 2001 y la epidemia de síndrome respiratorio agudo severo (SARS).

2.6 Para estimar la ecuación del tráfico de pasajeros se empleó un análisis de datos de panel utilizando un estimador de diferencia primera (es decir, basado en la diferencia entre año t y año t-1). Este enfoque se adapta mejor al conjunto de datos y a la información disponible para la estimación y además permite controlar las series de tiempo y los aspectos transversales de los datos.

2.7 A diferencia del modelo de demanda de pasajeros, la ecuación de la demanda de carga para la mayoría de las regiones incluye PIB real per cápita como la única variable explicativa porque los coeficientes estimados de los precios del petróleo no eran estadísticamente significativos.

$$\log \widehat{FTK}_t = \alpha + \beta \log GDP_t \quad t: \text{año}$$

2.8 Se empleó la regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) para cada región dado que resultaba mejor que otros enfoques.

3. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

3.1 Los cambios en el RPK previstos y los FTK anuales previstos se usan para calcular las tasas compuestas de crecimiento anual (CAGR) del tráfico de pasajeros y de carga para un período de 10 (2012-2022), veinte (2012-2032) y treinta años (2012-2042). Los resultados estimados se resumen en el Apéndice de esta nota. En los textos de referencia a la Asamblea se presentan más detalles.

3.2 Los resultados estimados indican que el tráfico mundial de pasajeros crecerá a un ritmo de 4,6% anual hasta 2032. Catorce grupos de rutas superan el crecimiento mundial, incluidos todos los grupos de rutas del centro del sudoeste de Asia. El grupo de rutas de crecimiento más rápido es el de tráfico interior del centro del sudoeste de Asia, cuyo crecimiento estimado es de alrededor del 10% anual. Las tasas de crecimiento de los grupos de rutas dentro y entre África, Centroamérica/el Caribe y el Oriente Medio están cerca de la tasa de crecimiento mundial. Los grupos de rutas en y entre mercados maduros, que incluyen Europa, Norteamérica y Asia septentrional tienen una tasa de crecimiento estimada más baja.

² Las variables explicativas consideradas y examinadas incluyen producto interno bruto (PIB), ingreso, población, costo de viajes, volúmenes de comercio internacional y empleo.

3.3 Se espera que el crecimiento del tráfico mundial de carga aumente a un ritmo de 4,4% anual en el mismo período que los pronósticos para pasajeros. El Oriente Medio tiene el pronóstico más elevado de crecimiento anual, por lo que supera la estimación mundial en un 2,8%. La tasa de crecimiento de Asia y el Pacífico está próxima a la estimación mundial, en un 4,7%. Europa, América latina/el Caribe y el Norteamérica crecerán a un ritmo ligeramente más lento que Asia y el Pacífico, mientras que África tiene la tasa de crecimiento anual más baja de 2,1%.

4. LABOR FUTURA

4.1 Un solo conjunto de pronósticos de tráfico a largo plazo, presentado en esta nota, constituye la base para actividades de planificación eficaces en los Estados y la OACI. Dichos pronósticos son críticos para aplicar de un modo efectivo la iniciativa Ningún país se queda atrás (NCLB) de la OACI, estimar las futuras tendencias de ruido, emisiones y partículas, evaluar la eficacia operacional y de los costos de los sistemas de navegación que incluyen las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), y evaluar las necesidades de personal titular de licencias y de instrucción, y también para planificar la infraestructura y aumentar la capacidad a fin de mejorar la seguridad de las operaciones.

4.2 El foco y la prioridad de la labor futura en el área de pronósticos de aviación (una parte del programa de trabajo sobre datos de aviación y análisis) estará, por lo tanto, sobre el perfeccionamiento de los métodos econométricos para actualizar los pronósticos existentes y la elaboración de pronósticos detallados, adaptados para responder a las diversas necesidades de los Estados y otras partes interesadas. Al realizar esta labor, entre otras cosas, la Organización:

- a) elaborará una interfaz electrónica para octubre de 2017, permitiendo a los Estados y a otros usuarios generar pronósticos adaptados a diferentes niveles de granularidad (por ejemplo, por ruta, pares de países, Estado de salida, aeropuerto);
- b) adaptará los resultados/datos de los pronósticos requeridos por el CAEP para desarrollar sus actividades sobre pronósticos, tendencias y evaluación de flotas;
- c) adaptará los resultados/datos de pronósticos requeridos por el MDWG-ASBU y los grupos de pronósticos de tráfico para sus actividades de planificación y evaluación de servicios de navegación aérea de nivel mundial y regional; y
- d) actualizará pronósticos mundiales y regionales de 20 años para pilotos, personal de mantenimiento y controladores de tránsito aéreo (DOC 9956) en abril de 2018 a fin de responder a las necesidades del programa Nueva generación de profesionales de la aviación (NGAP) de la OACI.

APPENDIX

Passenger Traffic Forecasts (RPKs)

Route Group	10 Year (2012-2022)	20 Year (2012-2032)	30 Year (2012-2042)
Africa	4.6%	4.5%	4.3%
Africa & Middle East - Central America/Caribbean	4.5%	4.4%	4.3%
Africa & Middle East - South America	3.1%	3.8%	4.2%
Africa - Asia/Pacific	6.6%	6.1%	5.8%
Africa - Middle East	4.5%	4.9%	4.7%
Africa - North America	3.3%	3.1%	3.1%
Central America/Caribbean	4.0%	4.2%	4.2%
Central America/Caribbean - Europe	3.1%	3.2%	2.9%
Central America/Caribbean - North America	4.2%	4.0%	3.7%
Central America/Caribbean - South America	2.8%	3.8%	4.0%
Central South West Asia - North Asia	9.1%	8.4%	7.7%
Central South West Asia - Pacific South East Asia	8.9%	7.9%	7.4%
Central Southwest Asia	10.3%	8.8%	7.6%
Central South West Asia - Europe	5.5%	5.2%	4.7%
Central South West Asia - Middle East	8.2%	8.6%	8.2%
Central South West Asia - North America	7.3%	6.3%	5.5%
Europe	2.5%	2.5%	2.5%
Europe - Middle East	3.4%	3.1%	2.9%
Europe - North Africa	3.2%	3.3%	3.3%
Europe - North America	2.9%	2.8%	2.7%
Europe - North Asia	2.3%	2.3%	2.2%
Europe - Pacific South East Asia	3.6%	3.8%	3.6%
Europe - South America	2.8%	3.0%	2.9%
Europe - Sub Saharan Africa	2.0%	2.1%	2.0%
Intra Africa	4.5%	4.5%	4.3%
Intra Central America/Caribbean	4.1%	4.2%	4.2%
Intra China & South West Asia	10.0%	8.7%	7.7%
Intra Europe	2.5%	2.5%	2.5%
Intra Middle East	4.7%	4.7%	4.4%
Intra North America	3.3%	3.0%	2.9%
Intra North Asia	1.7%	1.6%	1.4%
Intra Pacific South East Asia	5.4%	5.3%	5.1%
Intra South America	2.2%	3.2%	3.5%
Latin America/Caribbean - China	8.0%	7.7%	6.7%

Route Group	10 Year (2012-2022)	20 Year (2012-2032)	30 Year (2012-2042)
Latin America/Caribbean - North Asia & Pacific South East Asia	2.6%	2.9%	2.7%
Middle East	4.7%	4.7%	4.4%
Middle East - North America	4.4%	3.6%	3.4%
Middle East - North Asia & Pacific South East Asia	4.1%	3.7%	3.5%
North America	3.3%	3.0%	2.9%
North America - North Asia	2.8%	2.6%	2.5%
North America - Pacific South East Asia	4.4%	4.3%	4.1%
North America - South America	3.8%	3.7%	3.5%
North Asia	1.7%	1.6%	1.4%
North Asia - Pacific South East Asia	3.7%	3.8%	3.6%
Pacific South East Asia	5.4%	5.3%	5.1%
South America	2.2%	3.2%	3.5%
World Total	4.7%	4.6%	4.5%

Freight Traffic Forecasts (FTKs)

Region	10 Year (2012-2022)	20 Year (2012-2032)	30 Year (2012-2042)
Middle East	6.7%	7.2%	7.0%
Asia and Pacific	5.2%	4.7%	4.3%
North America	3.7%	3.5%	3.4%
Latin America/Caribbean	3.4%	3.1%	3.0%
Europe	2.9%	2.6%	2.4%
Africa	1.6%	2.1%	2.2%
World Total	4.5%	4.4%	4.2%