STA/10-WP/30
19/10/09

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الدورة العاشرة لشعبة الإحصاءات

مونتريال، من ٢٣ إلى ٢٠٠٩/١١/٢٧

البند ١٤ من جدول الأعمال: الأهداف الاستراتيجية للايكاو والسياسات المرتبطة بها

استعراض مختلف مؤشرات الأداء الرئيسية

(ورقة مقدمة من الأمانة العامة)

الموجز

أثناء دورتها ٣٥، اتخذت الجمعية العمومية قرار زيادة كفاءة الايكاو وفعاليتها. وبغية مراقبة التحسينات المدخلة على أساليب عمل المنظمة، تم تحديد الأهداف الاستراتيجية. وتحدد هذه الأهداف أولويات الايكاو المتوسطة الأجل وتقدم إطارا عالميا للطيران المدني الدولي. وتعتبر الايكاو مراقبة استمرار أهمية الأهداف الاستراتيجية على أنها بالغة الأهمية بهدف مداومة تحديثها. وكجزء من العملية الجارية للعمل بشأن تحسين فعالية وكفاءة الايكاو، تم وضع مؤشرات ذات المستوى العالي ستكون مجدية بالنسبة للمجلس للتأكيد على التقدم الشامل نحو تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة بالإضافة إلى تقييم أفضل لبيئة الطيران المدني إذ أنها مرتبطة بالأهداف الاستراتيجية. إن بعض هذه المؤشرات ذات المستوى العالي مشتركة مع قياسات أخرى تستخدمها صناعة النقل الجوي تحت تسمية مؤشرات الأداء الرئيسية. وتستعرض هذه الورقة مختلف المؤشرات ذات المستوى العالي المعمول بها داخل الايكاو بالإضافة إلى مؤشرات الأداء الرئيسية التي يستخدمها أصحاب المصلحة في قطاع صناعة النقل الجوي وتقيم الحاجة إلى تحديد القياسات المشتركة لمراقبة نمو الطيران المدني خاصة في مجالات حماية البيئة والكفاءة (بما في ذلك التنمية).

يرد في الفقرة ٥ الإجراء المعروض على الشعبة.

١- المقدّمة

١-١ لمنظمة الطيران المدني الدولي أغراض وأهداف تم تحديدها في اتفاقية شيكاغو[1] التي أنشأت المنظمة. وبصفة عامة، ترمي هذه الأغراض والأهداف إلى إعداد مبادئ وتقنيات الملاحة الجوية الدولية وتعزيز تخطيط وتنمية النقل الجوي الدولي. ويقوم الخبراء في مختلف المجالات، داخل الايكاو، بضمان تنفيذ الدول لما تم وضعه من قواعد وتوصيات دولية في ملاحق اتفاقية شيكاغو أو بتقديم المساعدة لها حتى يتسنى لها تنفيذ هذه القواعد والتوصيات.

[1] يتعين على الايكاو، كما هو وارد في المادة ٤٤ من الاتفاقية، إعداد مبادئ وتقنيات الملاحة الجوية الدولية وتعزيز تخطيط وتطوير النقل الجوي الدولي لتلبية احتياجات الشعوب إلى نقل جوي اقتصادي يتسم بالسلامة والانتظام والكفاءة. تضم الايكاو ١٩٠ دولة عضوا أصحبت أعضاء فيها بالتصديق أو بإصدار إشعار بالانضمام إلى اتفاقية شيكاغو.

١-٢ وبغية تنسيق عملها مع التوجهات سريعة التطور للعولمة وللطابع الإقليمي، بدأت الايكاو في تنفيذ خطة أعمال إبداعية بجعل المنظمة قائمة على أساس النتائج ومعتمدة على الأداء. وتترجم خطة الأعمال أهداف المنظمة الاستراتيجية الستة إلى خطط عمل وتقيم الصلة فيما بين الأنشطة المخططة وتقييمات الأداء.

٢- أهداف الايكاو الاستراتيجية الراهنة

١-٢ من أجل تنفيذ رؤيتها، أنشأت المنظمة الأهداف الاستراتيجية التالية للفترة ٢٠٠٥-٢٠١٠:

أ: السلامة – تعزيز سلامة الطيران المدني العالمي
ب: الأمن – تعزيز أمن الطيران المدني العالمي.
ج: حماية البيئة – تقليل التأثير السلبي للطيران المدني العالمي على البيئة إلى أدنى حد.
د: الكفاءة – تحسين كفاءة عمليات الطيران.
هـ: الاستمرارية – الحفاظ على استمرار عمليات الطيران.
و: سيادة القانون – تعزيز القانون الذي يحكم الطيران المدني الدولي.

٢-٢ تم الاتفاق على أن هذه الأهداف الاستراتيجية تحتاج إلى إبقائها مواكبة للظروف المتغيرة وأنه يمكن إجراء التنقيحات والتحسينات الجارية على الأهداف الاستراتيجية، حسب الاقتضاء.

٣-٢ وفي هذا السياق، تم الاعتراف بأن المؤشرات ذات المستوى العالي مفيدة لمساعدة المجلس على تحديد التقدم الشامل لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة وتم اعتبار عدد من المؤشرات ذات المستوى العالي كقياسات يمكن أن تساعد على تقييم بيئة الطيران المدني. ويرد وصف لهذه المؤشرات ذات المستوى العالي التي تم إدخالها على أساس سنوي في التذييل (أ).

٤-٢ ترتبط الأهداف الاستراتيجية بمهمة أخرى هامة من مهام الايكاو التي تم وصفها في اتفاقية شيكاغو (في المادة ٦٧) وفي المرافق (ب)، (ج)، و(ز) من قرار الجمعية العمومية ٣٦-١٥ وهي تقديم الإحصاءات والتنبؤات والتحليلات الاقتصادية. وبالتالي، أكد المجلس على ضرورة قيام الايكاو بجمع ونشر الإحصاءات من خلال قراره القاضي بتنفيذ مفهوم الإدارة بواسطة الأهداف، مما يقتضي قياس أداء أنشطة المنظمة.

٣- المؤشرات ذات المستوى العالي

١-٣ إن إحدى الاعتبارات الأساسية لتحديد أي هدف من الأهداف تكمن في معرفة ما إذا يمكن قياسها وتم النظر في عدة مؤشرات جيدة لمعظم أهداف الايكاو الاستراتيجية. وفيما يتعلق بهدفين استراتيجيين – الاستمرارية وسيادة القانون، لم يتم تحديد أي مؤشرات هامة.

٢-٣ كما هو مبين في المرفق (ب)، تم تحديد بعض المؤشرات على أنها قيمة، إلا أنه لم يتم إنشاؤها إذ لم تكن هناك بيانات متوفرة وقت تحديدها. إلا إنه تم التوصية بجمع البيانات المماثلة لكي يتسنى استخدام هذه المؤشرات.

٣-٣ فيما يتعلق بتوفير مؤشرات الأداء لكل هدف استراتيجي، توجد مجموعة بيانات مقامية تستخدم لحساب بيانات التعرض. ويكتسي المؤشر الأساسي الأول[٢] أهمية قصوى بالنسبة للايكاو إذ يعطي نظرة شاملة عن سياق الطيران ونموه عبر سنوات العقد الأخير وبالتالي فإنه يرتبط بالعديد من المؤشرات ذات المستوى العالي، خاصة تلك التي تقيس السلامة والبيئة والكفاءة.

[٢] تنمية الحركة الجوية لشركات الطيران المنتظمة التابعة للدول المتعاقدة لدى الايكاو بالأطنان الكيلومترية المتاحة والمنقولة وبعدد عمليات المغادرة.

٣-٤ وعلى نفس المستوى، ترتبط المؤشرات التي تستخدمها المنظمات الدولية، خاصة المجلس الدولي للمطارات، بأرقام حركات الركاب والطائرات بالإضافة إلى البضائع المعبر عنها بالأطنان المترية بينما تتم عملية الرصد شهريا بالمقارنة مع السنة السابقة. وفي الأياتا، تقدم عدة مؤشرات تاريخية سنويا (اتجاه خمس سنوات) وتمنح على المستوى الإقليمي.

٣-٥ وفيما يتعلق بمراقبة السلامة، تنشر الايكاو معدلات الحوادث وتحدد بؤر التوتر المحتملة التي ترد على النحو المناسب في المؤشرين ذوي المستوى العالي اللذين يستخدمان لقياس اتجاهات السلامة، أي معدلات الحوادث المميتة في العمليات المنتظمة وثقافة الإبلاغ بشأن السلامة على المستوى العالمي.

٣-٦ تنشر منظمات أخرى مثل الأياتا اتجاهات السلامة السنوية وتختلف المؤشرات التي تستخدم تمام الاختلاف عن تلك المؤشرات المبينة في المرفق (ج) إذ لا تكون هذه قائمة إلا على أساس الطائرات النفاثة المصنعة في الدول الغربية وتكون متصلة بفقدان أجسام الطائرات وليس بالحوادث المميتة.

٣-٧ وإن المؤشرات الثالثة ذات المستوى العالي المرتبطة بالسلامة، التي تم التوصية بها ولكن لم يتم إنشاؤها فهي مستوى تنفيذ العناصر الحرجة الثمانية لنظام مراقبة السلامة. وتستخدم الردود على استبيان الدولة بشأن أنشطة [٣] الطيران لإعداد تحويل قاعدة البيانات لتغيير مجالات النوعية إلى أرقام كمية. إن التحليل الإحصائي الذي شرعت فيه الايكاو لإقامة ترابط بين قاعدة بيانات الحوادث الخاصة بالمركز الأوروبي لتنسيق نظم الإبلاغ عن حوادث ووقائع الطيران وقاعدة بيانات البرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة، يمكن الايكاو من التوفر على مستويات مماثلة من إدارة الأداء لكل الأقاليم كما هو مبين في المرفق (د). وإحدى الفوائد المباشرة التي تجنيها الايكاو هي توافر مؤشر السلامة على المستوى الإقليمي.

٣-٨ فيما يتعلق بتنفيذ الهدف الاستراتيجي (ج) المرتبط بالبيئة، تشارك الايكاو حاليا بنشاط في تحديد مقياس كفاءة استخدام الوقود الذي سيساعد المنظمة على وضع سياستها الخاصة بالإرشادات من حيث المسائل البيئية.

٣-٩ نظرا لأن حساب الانبعاثات مرتبط باستهلاك الوقود، فإن المؤشر ذي المستوى العالي الذي تم اعتماده هو الوقود المستهلك على المستوى العالمي، واستهلاك الوقود للطن الكيلومتري المتاح أو للطن الكيلومتري الايرادي.

٣-١٠ لم يتم حتى الآن تحديد أي مقاييس نهائية لقياس الاتجاهات في مستوى انبعاثات الطيران سواء من قبل الفريق المعني بالطيران الدولي وتغير المناخ أو اللجنة المعنية بحماية البيئة في مجال الطيران (CAEP)، رغم أنه تم تأييد خيارين لمقياس كفاءة استخدام الوقود: أ) لترات الوقود المستهلكة / الطن الكيلومتري الايرادي و ب) كتلة الوقود المستهلكة / الحمولة الايرادية × المسافة.

٣-١١ بالنسبة لاستهلاك الوقود، هناك نقص في البيانات التاريخية الدقيقة إذ أن لجنة حماية البيئة كانت تستخدم نماذج بينما أعدت الايكاو في المنظمة صيغة استهلاك الوقود متصلة ببيانات الدليل الرسمي لشركات الطيران. ويقدر استهلاك الوقود على أساس المعلومات بشأن كل شركة طيران التي يقدمها الدليل الرسمي لشركات الطيران (العمليات المنتظمة) والمرتبطة بصيغة استهلاك الوقود الخاصة بكل طراز طائرة. وعلى أساس أرقام استهلاك الوقود هذه، يمكن تقدير استهلاك / انبعاثات الوقود العالمي لكل شركة طيران على كل قطاع جوي من الرحلات المنتظمة التي تم القيام به وذلك بالأخذ في الاعتبار طراز الطائرة التي تشغل الرحلة. ويرد وصف المنهجية المفصلة في ورقة المعلومات ٢ للفريق المعني بالطيران المدني وتغير المناخ GIACC/2 IP2 [٤].

---

[٣] هذا الاستبيان متاح على موقع الدورة العاشرة للجنة الإحصاءات STA/10

[٤] هذه الورقة متاحة على موقع الدورة العاشرة للجنة الإحصاءات STA/10

٣-١٢ بالتوازي مع دعمها لتخطيط المطارات وخدمات الملاحة الجوية، تحتاج الايكاو إلى رصد كفاءة عمليات المطارات وخدمات الملاحة الجوية من خلال متابعة النسبة المئوية لوزنها في إطار تكاليف تشغيل شركات الطيران مثلا. ويمكن هذا المؤشر ذي المستوى العالي الايكاو من الحفاظ على تحديث إرشاداتها للحفاظ على دورها القيادي في المجال الاقتصادي.

٣-١٣ توجد النظم المستخدمة على النحو الأمثل للاتصالات والملاحة الجوية والاستطلاع/ إدارة الحركة الجوية بفضل تقدم التكنولوجيا وتؤدي إلى خلق فرص توفير الوقود ومن ثمة تستخدم البيئة والكفاءة مؤشرا مشتركا ذي مستوى عال.

٣-١٤ هناك مؤشر آخر مساهم في انجاز هذا الهدف الاستراتيجي وهو ذكر النسبة المئوية للنقل الجوي التي تتم بموجب الترتيبات التحريرية. وهذا المؤشر مفيد للغاية بالنسبة للايكاو لتعزيز تحرير النقل الجوي ويمكن أن يكون السبيل للمضي قدما هو الفرصة لتقييم الاختلافات الإقليمية في التقدم المحرز في مجال التحرير.

٣-١٥ يمكن إعداد مختلف أنواع المؤشرات الإقليمية بواسطة التوفيق بين معلومات اتفاقات الخدمات الجوية مع بيانات الحركة الجوية كما هو مبين في المرفق (هـ). تتقصى معلومات اتفاقات الخدمات الجوية تطور التحرير من حيث عدد/النسبة المئوية للطرق المتحررة بين بلدين بينما تقارن بيانات الحركة الجوية شبكة اتفاقات الخدمات الجوية المتحررة مع الشبكة الحالية التي تشغلها شركات الطيران.

٤- توصية فريق خبراء لجنة الإحصاءات STAP/14-15

٤-١ أخذ فريق الخبراء علما بضرورة تحديد القياسات المشتركة التي يمكن استخدامها من قبل أصحاب المصلحة في قطاع صناعة النقل الجوي لرصد نمو أنشطة الطيران المدني. ومن أجل قياس الأداء على نحو يتسم بالكفاءة، يجب أن تكون المؤشرات المقدمة قائمة على أساس معلومات موثوق بها، بينما ينبغي أن يبقى نموذج جمع البيانات بسيطا وثيق الصلة بالموضوع. ولتعزيز دعمها للدول، تبين الايكاو رغبتها في تنفيذ عملية إعداد مؤشرات جديدة ذات مستوى عالي على المستويين العالمي والإقليمي خاصة من خلال زيادة تغطية البيانات وللأخذ في الاعتبار أن الأهداف الاستراتيجية التي هي الروابط الضرورية التي توجه تفاعل المنظمة مع منظمات أخرى وأطراف خارجية ويتوقع أن تتطور مع كل خطة أعمال. كذلك سيتم النظر في المستقبل في الحاجة إلى بناء مؤشرات مشتركة يمكن استخدامها من قبل الايكاو ومختلف أصحاب المصلحة في قطاع صناعة النقل الجوي.

٥- الإجراء المعروض على الشعبة

٥-١ يرجى من الشعبة القيام بما يلي:

أ) الأخذ علما بالمؤشرات الحالية ذات المستوى العالي التي تستخدمها الايكاو لرصد التقدم المنجز من أجل تحقيق أهدافها الاستراتيجية.

ب) عرض آراء بشأن التقارب الممكن فيما بين المؤشرات ذات المستوى العالي التي تستخدمها الايكاو ومؤشرات الأداء الرئيسية التي يستخدمها أصحاب المصلحة الآخرون في قطاع صناعة النقل الجوي.

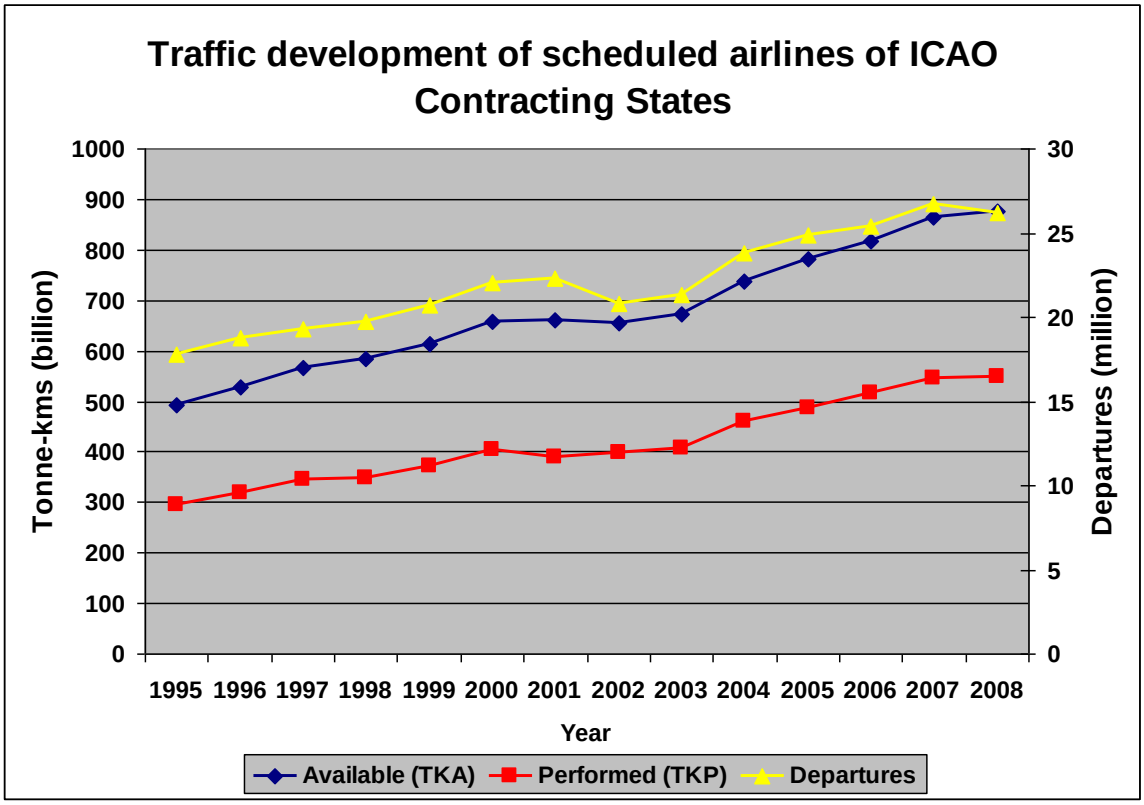
— — — — — — — —

APPENDIX A

HIGH-LEVEL INDICATORS

Aviation Context – Background Indicator

- Development in aviation capacity traffic and in the number of departures of the scheduled airlines of ICAO contracting States.

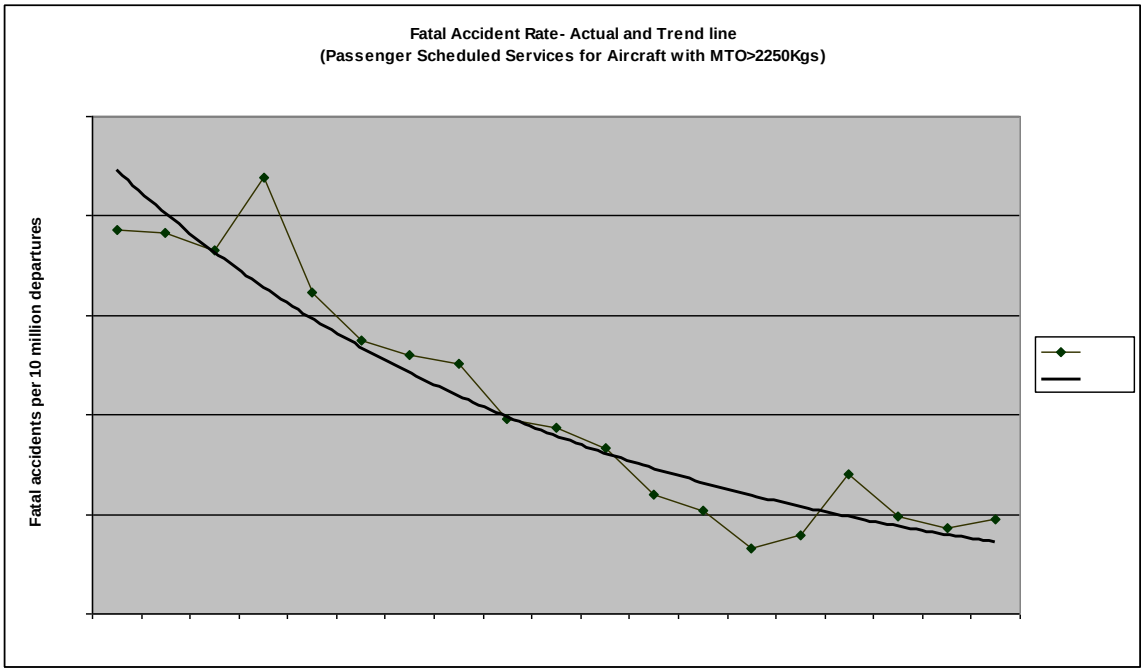


Explanation

— This component provides a view of the overall aviation context and thus relates to many high level indicators. The chart above shows the development in capacity (tonne kilometres available – TKA), traffic (tonne kilometres performed – TKP) and in the number of departures of the scheduled airlines of ICAO contracting states over the period 1995 – 2008. In terms of annual average change, TKA increased at 4.5 percent. TKP at 4.9 percent and the number of departures at 3 percent per annum. These data provides the broad context relating to the efficiency of ICAO's initiatives in the development of Civil aviation over the last twelve years.

High level indicator for A - Safety[5]

- A1 Level of Safety, Trend line indicator for fatal accident rates per million departures.



Explanation

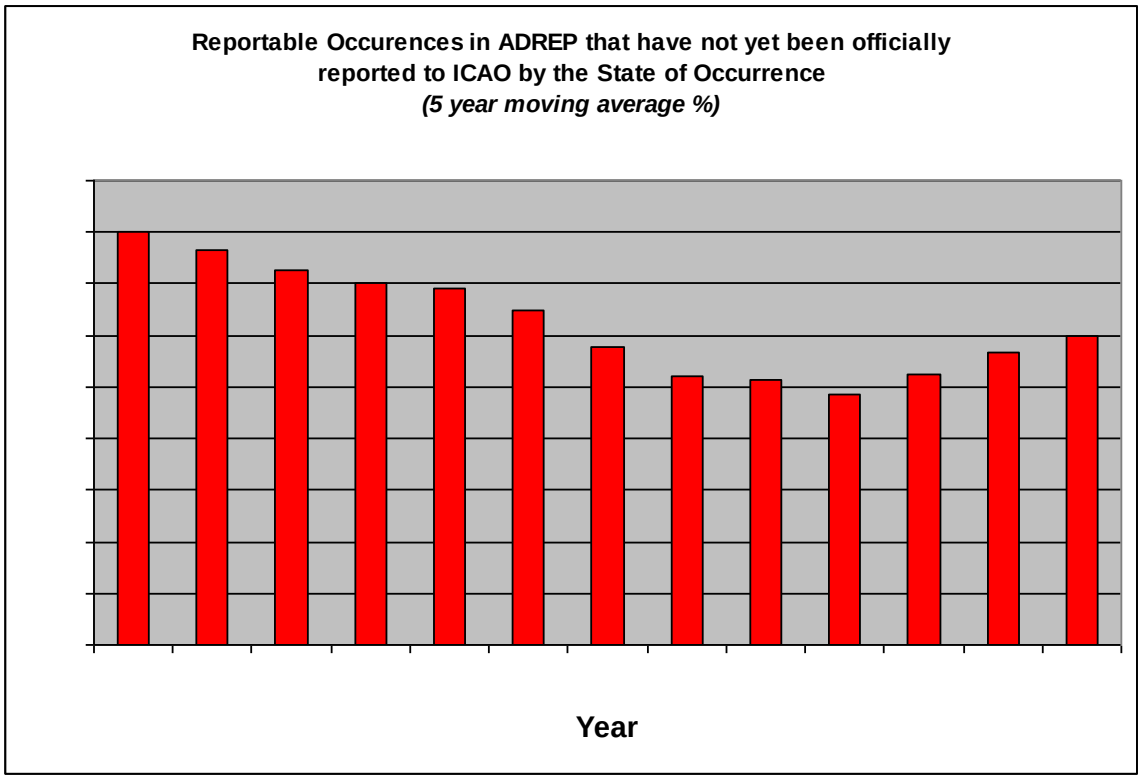
— ICAO has collected data for many years on fatal accident rate per departure for all air transport operations with aircraft maximum take off mass (MTOW) over 2 250 Kg. Data on fatal accidents are considered reliable with a more complete data set being reported to ICAO and or available from other sources.

— The above trend has been generated for passenger scheduled services with operations by aircraft having MTOW over 2 250 Kg and involved in passenger fatalities, the primary cause for which was "accidents" and not acts of unlawful interference.

— The trend line has been generated using a low dampener to discern real trends. The trend is overall a declining one. For the immediate future the trend indicates accident rates per departure levelling off at the rates noticed for the year 2008.

[5] 2008 Safety data extracted from ECCAIRS and is provisional.

- A.2 Global safety reporting culture (Percentage of ICAO States notifying ICAO of accident/serious incident).



Explanation

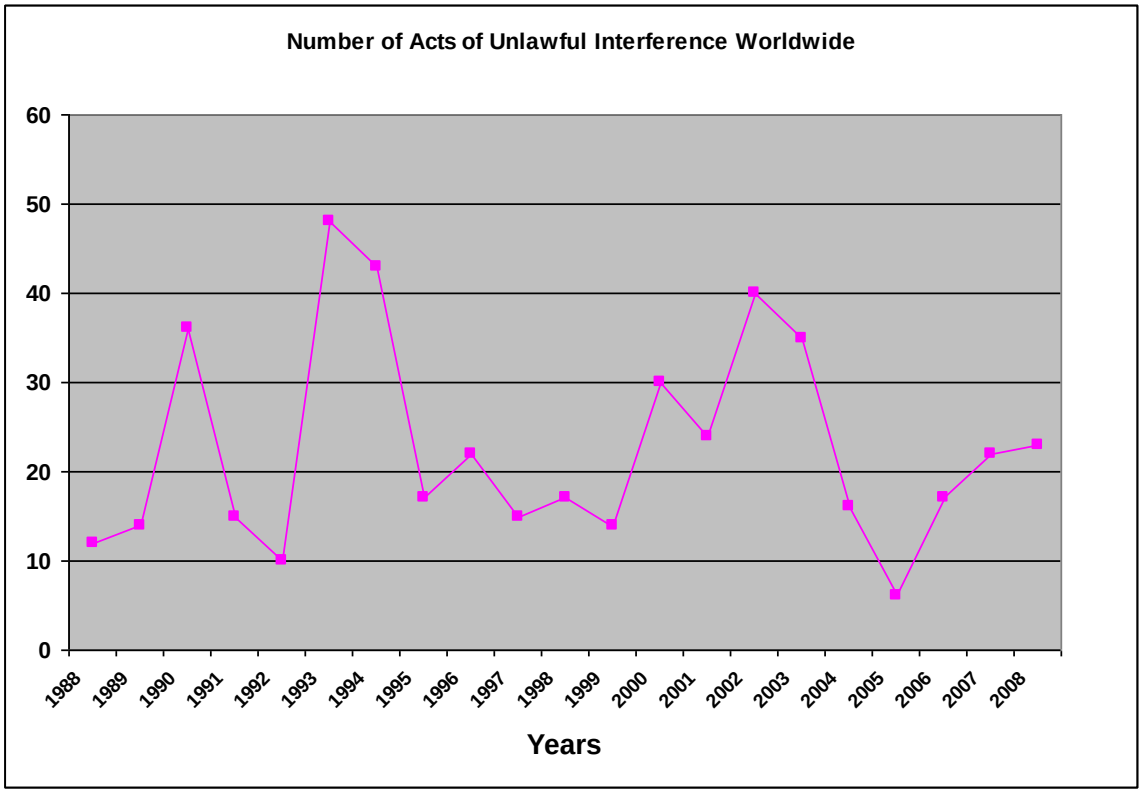
— A reportable occurrence is one that qualifies as an accident or serious incident as per Annex 13 and involves a commercial or general aviation operated aircraft with a MTOW over 5 700 Kg.

— ADREP records on reportable occurrences that have not been officially notified to ICAO by the State of occurrence have been derived through reliable industry sources such as Airclaims, Lloyds or the Flight Safety Foundation's Aviation Safety Network.

— For the time period 1 January 1990 to 31 December 2006, ADREP has records on reportable occurrences in 162 Contracting States, of these, 68 have more unofficial records in ADREP than officially notified ones.

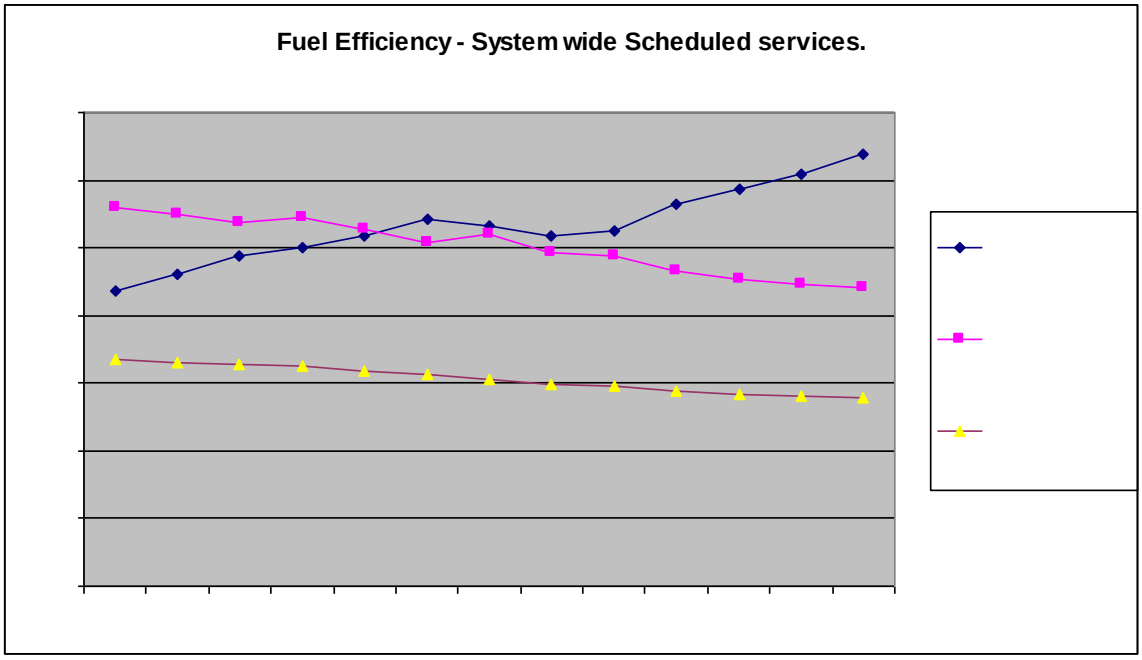
High level indicator for B – Security

— **B.1** Number of acts of unlawful interference against civil aviation worldwide.



High level indicator for C – Environment

- **C.1** Tonnes of fuel burned (and CO_2 generated) per 100 RTK/ATK

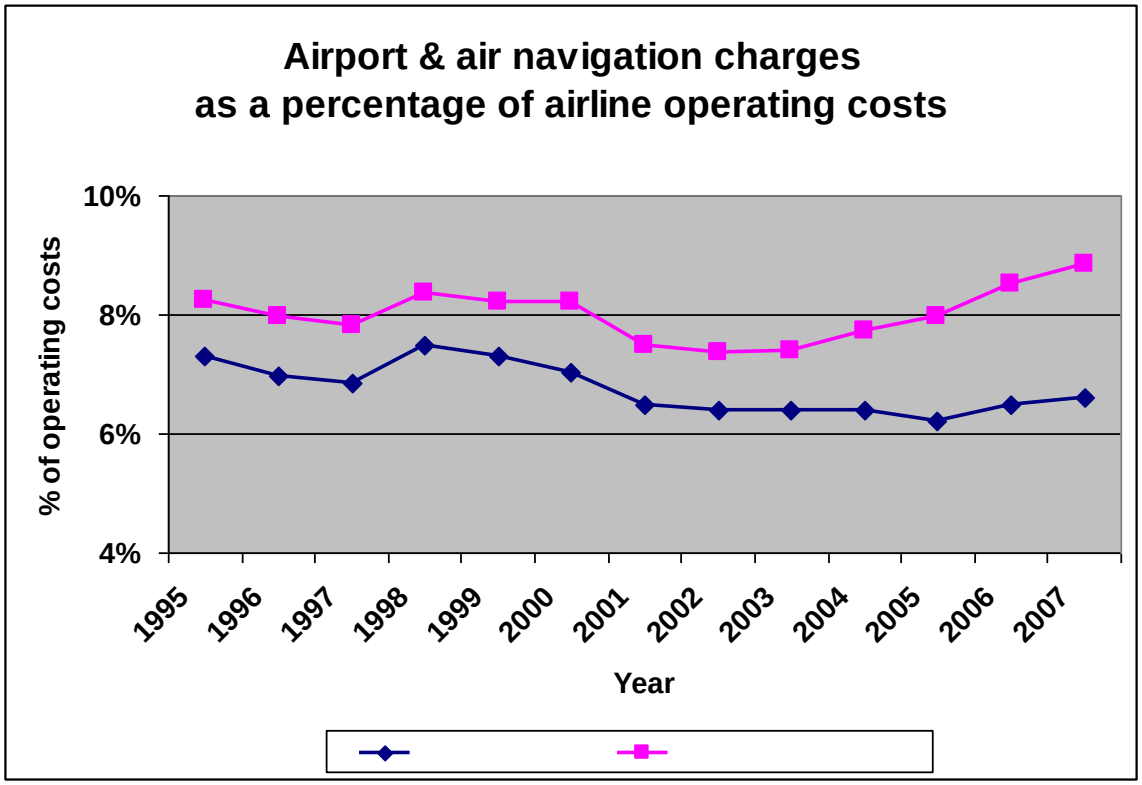


Explanation

— Aircraft engines emit a range of gaseous and particulate by-products (emissions) that contribute to various environmental impacts. Some emissions are related to components in the fuel, such as sulphur, some are related to the high-pressure, high-temperature oxidizing environment of the engine, such as oxides of nitrogen (NO_x), and some are simply by-products of the oxidation reaction that occurs in the combustion process itself, carbon dioxide (CO_2). Given this variability, there is no one measure that accurately quantifies the environmental impact of aircraft engine emissions. However, all emissions are correlated to some degree to the amount of fuel burned. Therefore, from a high-level perspective, tracking the change in fuel burn in absolute terms provides an indication of the change in the magnitude of the environmental impact of aviation emissions. Since Carbon emissions are directly correlated to hydrocarbon fuel burn (unit of fuel X 3.16 = unit of CO_2), tracking fuel burn gives precisely the same relative perspective as tracking Carbon emissions.

High level indicator for D – Efficiency and Development

- **D.1** Airport and air navigation charges as a percentage of airline operating costs.



Explanation

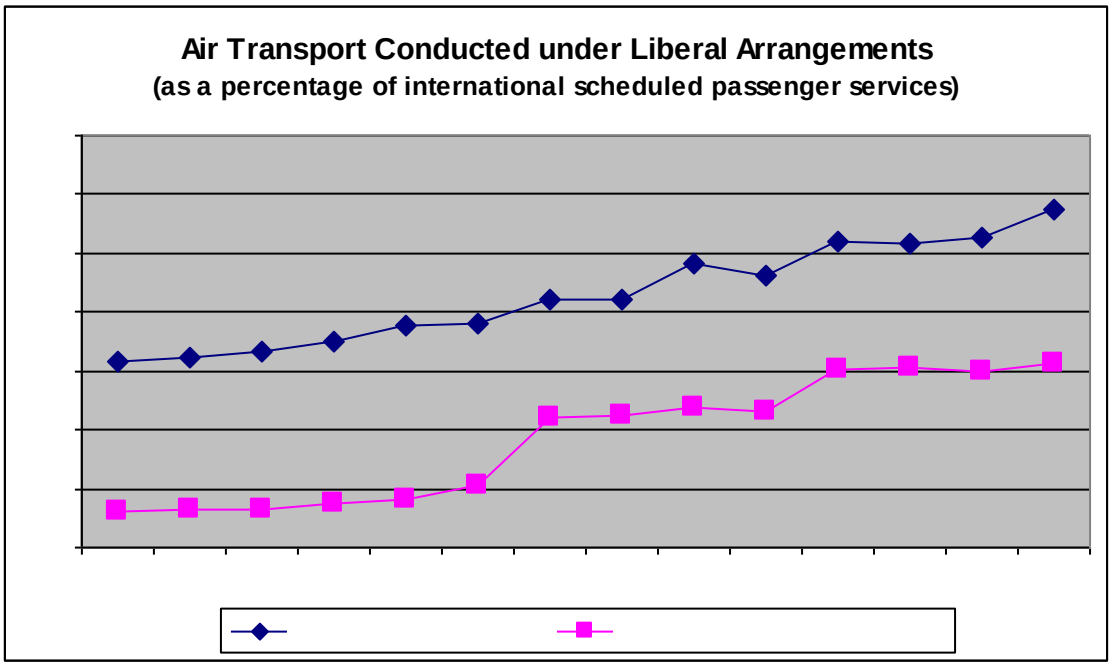
— This indicator illustrates the increased efficiency and improved cost-effectiveness in the provision and operation of airports and air navigation services, which is in its turn one of the results of the ongoing commercialization and privatization process of airports and air navigation services entities. It also reflects upon ICAO's leadership role in the economic field and the related policy and guidance material being kept updated and promoted by the Organization. However, it should be noted that the improvements in efficiency and cost-effectiveness of the service providers are relative to the improvements by air carriers and the changes shown in the percentage of these costs in the total operating costs of air carriers (after excluding fuel costs) suggests that the change in efficiency and cost-effectiveness of airports and air navigation services entities is in line with the changes introduced by the air carriers themselves.

- D.2 Tonnes of fuel burned per 100,000 ATK

— Explanation and data: see HLI for the Environment. Tracking the change in fuel burn on a rate basis (tones of fuel/100,000 RTK/ATK's) provides a picture of the relative change in fuel-efficiency of the commercial aviation sector. By following these two

measures in a time series, it is possible to form a high-level perspective of how environmental effects of international aviation are changing over time. Since Carbon emissions are directly correlated to fuel burn (unit of fuel X 3.16 = unit of CO_2), tracking fuel burn gives precisely the same relative perspective as tracking Carbon emissions.

- D.3 Percentage of air transport conducted under liberal arrangements



Explanation

— Air services agreements between States govern the operation of international air transport services. The number of liberalized agreements reflects changes in the economic regulatory environment. The data measures used in this table track the development of liberalization and can be used to assess the impact and extent of liberalization on the efficient operation of international air transport services.

— Since the mid-1990s, there has been a significant increase in the number of States which have accepted liberalized bilateral or multilateral arrangements. In terms of the impact or extent, in 2008, about 31 per cent of the country-pairs with non-stop scheduled passenger services and about 57 per cent of the frequencies offered were between States which have embraced liberalization (compared with about 7 and 35 per cent, respectively, a decade ago). To create a more favourable economic regulatory environment for the sustainable development of international air transport, there is a need for ICAO to promote and facilitate air transport liberalization, and assist States where needed, while at the same time ensuring that safety and security are not compromised.

— — — — — — — —

APPENDIX B

INDICATORS WHICH DO NOT HAVE DATA CURRENTLY AVAILABLE OR MAY REQUIRE SPECIAL DATA COLLECTION

High-level indicators for A – Safety

- A3. Level of implementation of the eight critical elements of a safety oversight system

  — *Explanation*: This indicator could be in place as soon as ICAO has enough data to provide reliable information (likely in 2009).

High-level indicator for C – Environment

- C2. Number of residents in the vicinity of major airports exposed to noise at or above DNL 65 dB

  — *Explanation*: People usually react to noises which disturb their daily activities. This "annoyance" depends on combined factors such as the intensity, frequency and duration of the noise and on the time of day where the noise is produced. Two factors influence the number of people affected by significant noise level around airports: the noise levels accrued from the operation of aircraft and the land–use planning and control which preclude encroachment at the vicinity of airports. In general, most land uses in the vicinity of airports are considered to be compatible with a day-night average sound level (DNL) that does not exceed 65 dB. To evaluate the impact of aircraft noise and its evolution over time, the number of people affected by significant aircraft noise is estimated as the number of people in the vicinity of major airports exposed to noise at or above DNL 65 dB.

- C3. Distribution of aircraft in the in-service fleet by NO_x characteristics[*]

  — *Explanation*: Different from CO_2, the production of NO_x is loosely correlated with fuel burn. NO_x is a reactive gas emitted from jet engines. The rate of NO_x formation is primarily a function of the combustion temperature, pressure ratio and dwell time of the air within the combustor. Engines are certified to specific standards which, inter alia, quantify the amount of NO_x produced within the LTO cycle. This indicator proposes to track the in-service fleet on the basis of the proportion of the fleet that is equipped with engines distinguished on the basis of the relative rate of production of NO_x.

High-level indicator for D – Efficiency and Development

- D4. The number (percentage) of major international traffic flows wherein performance-based navigation operations are conducted

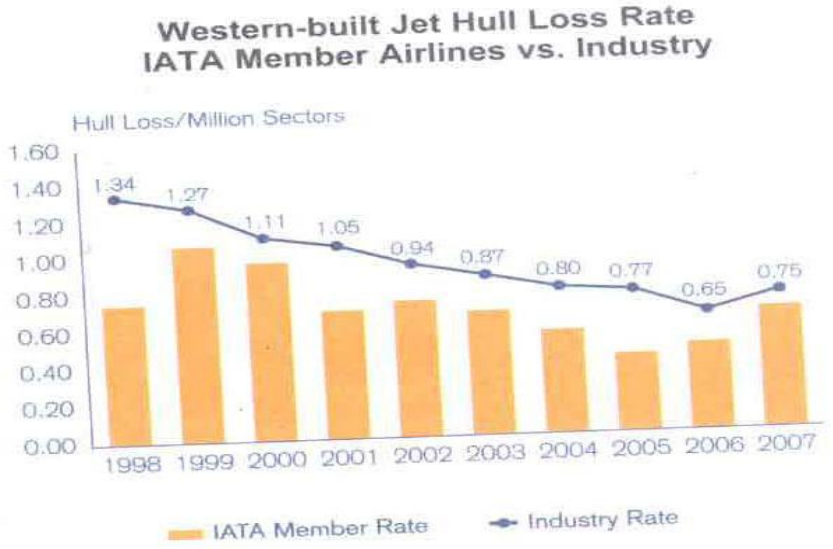
[*] Further work is required to define the NO_x performance characteristics and to obtain access to the privately held proprietary database.

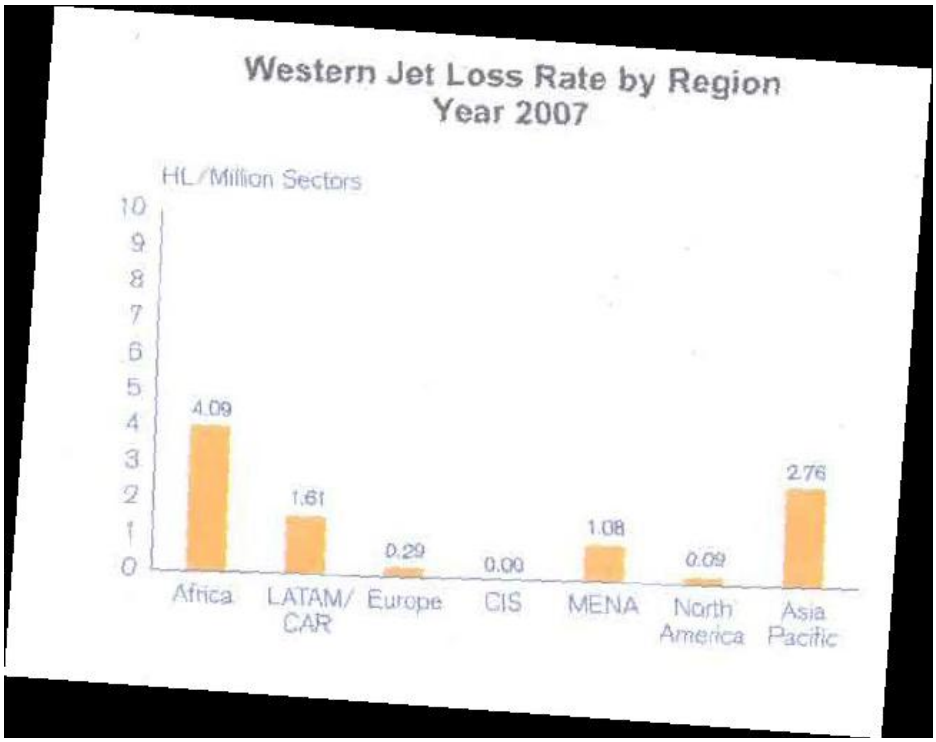
— *Explanation*: The above will be measured on the basis of implementation of required navigation performance (RNP) and area navigation (RNAV) route structures and reduced vertical separation minimum (RVSM), and appropriate infrastructure and supporting regulatory environment

— — — — — — — —

APPENDIX C

IATA SAFETY INDICATORS

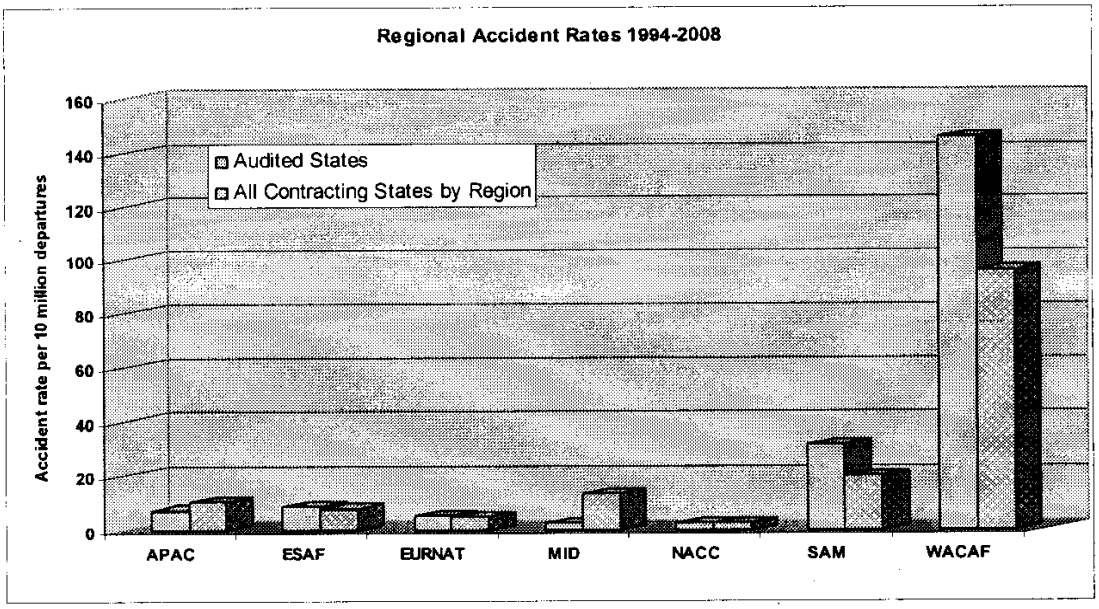




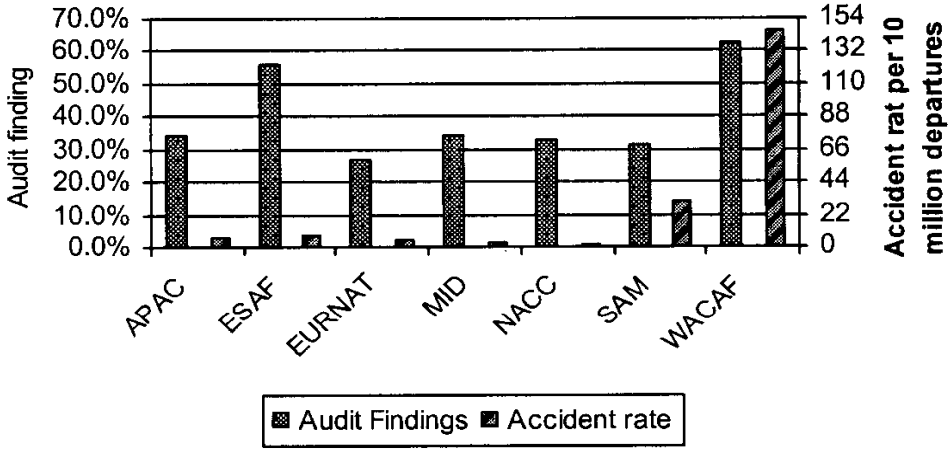
— — — — — — — —

APPENDIX D

REGIONAL INDICATORS FOR SAFETY



Regional Analysis
Lack of Effective Implementation and Accident Rates



— — — — — — — — —

APPENDIX E

Figure 1. Liberalized Country-Pair Routes with Non-Stop Scheduled Passenger Frequencies

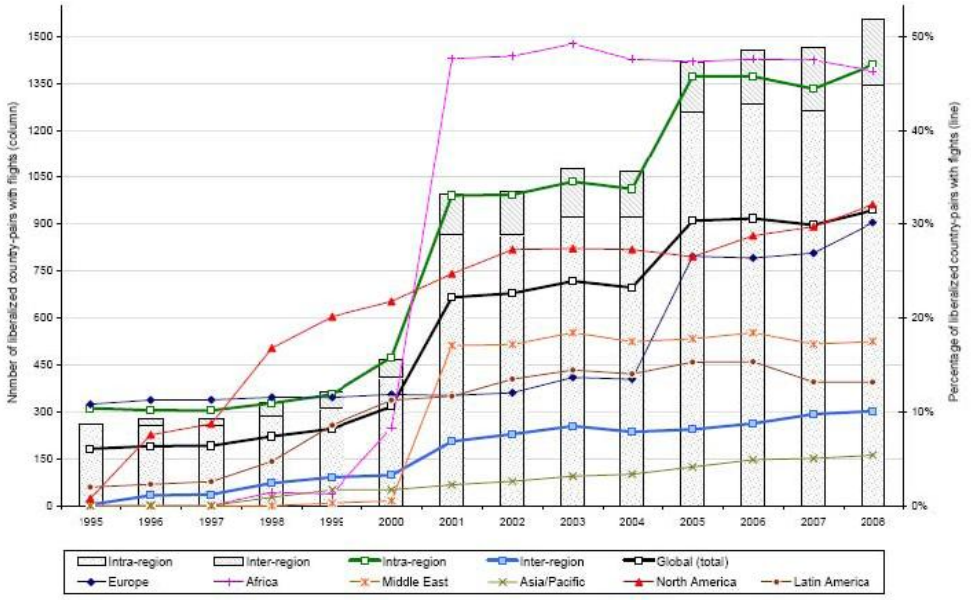
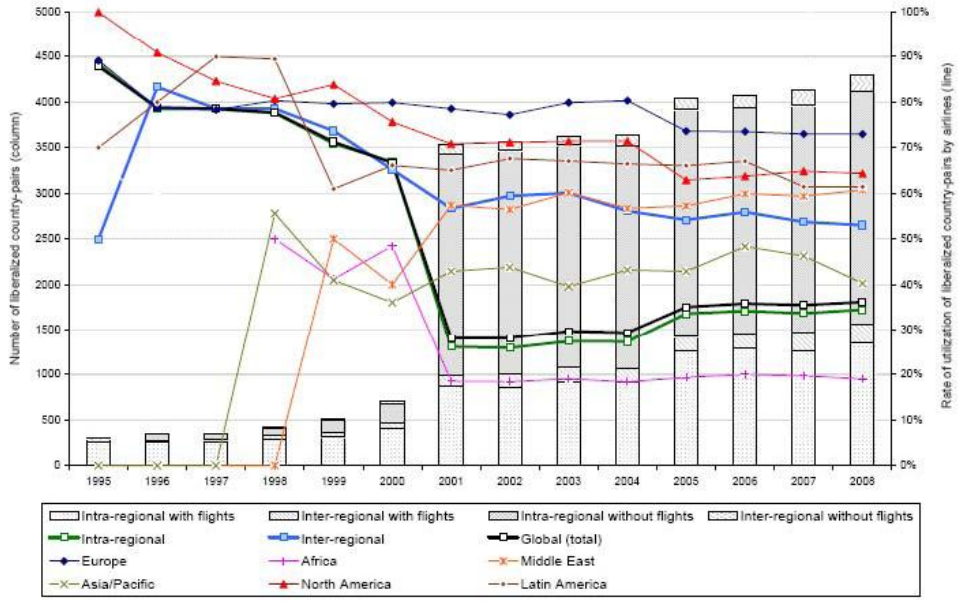


Figure 3. Regulatory Network of Liberalization vs. Actual Network Operated by Airlines



— END —