



## **DIXIÈME SESSION DE LA DIVISION DES STATISTIQUES**

**Montréal, 23 – 27 novembre 2009**

### **Point 14 : Objectifs stratégiques de l'OACI et indicateurs connexes**

#### **EXAMEN DES DIFFÉRENTS INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE**

(Note présentée par le Secrétariat)

##### **SOMMAIRE**

À sa 35<sup>e</sup> session, l'Assemblée a pris la décision d'accroître l'efficacité et l'efficience de l'OACI. Pour assurer un contrôle continu des améliorations dans les méthodes de travail de l'Organisation, des Objectifs stratégiques ont été définis. Ces objectifs énoncent des priorités de l'OACI pour le moyen terme et constituent un cadre global pour l'aviation civile internationale. L'OACI considère que le contrôle continu de la pertinence des objectifs stratégiques est de haute importance en vue de leur tenue à jour. Dans le cadre du processus permanent de travail sur l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience de l'OACI, des indicateurs de haut niveau (HLI) ont été établis et ils devraient être utiles au Conseil pour déterminer le progrès général vers la réalisation des objectifs stratégiques de l'Organisation, ainsi que pour mieux évaluer l'environnement de l'aviation civile en rapport avec ces objectifs stratégiques. Certains de ces HLI sont communs à d'autres mesures utilisées par l'industrie du transport aérien sous la dénomination d'indicateurs clés de performance (KPI). Cette note examine les différents HLI établis à l'OACI, ainsi que les KPI utilisés par les parties prenantes de l'industrie du transport aérien, et elle évalue la nécessité de définir des paramètres communs pour le suivi du développement de l'aviation civile, notamment dans les domaines de la protection de l'environnement et de l'efficience (y compris le développement).

La suite à donner par la Division figure au paragraphe 5.

## 1. INTRODUCTION

1.1 L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a des buts et des objectifs, spécifiés dans la Convention de Chicago<sup>1</sup> qui l'a établie. Dans les grandes lignes, ces buts et objectifs sont d'élaborer des principes et des techniques pour la navigation aérienne internationale et de promouvoir la planification et le développement du transport aérien international. À l'OACI, des experts dans différents domaines veillent à ce que les États mettent en œuvre, ou soient aidés afin qu'ils puissent mettre en œuvre, ce qui a été établi comme normes et pratiques recommandées (SARP) dans les Annexes à la Convention de Chicago.

1.2 Afin de tracer sa route à suivre selon les tendances en rapide évolution de la mondialisation et de la régionalisation, l'OACI a entrepris la mise en œuvre d'un plan d'activités novateur, qui fait d'elle une organisation fondée sur les résultats et axée sur les performances. Le plan d'activités traduit les six objectifs stratégiques de l'Organisation en plans d'action et établit un lien entre les activités planifiées et les évaluations de performance.

## 2. OBJECTIFS STRATÉGIQUES DE L'OACI

2.1 Afin de mettre en œuvre sa vision, l'Organisation a établi les Objectifs stratégiques suivants pour la période 2005-2010:

- A. Sécurité – Renforcer la sécurité de l'aviation civile mondiale.
- B. Sûreté – Renforcer la sûreté de l'aviation civile mondiale.
- C. Protection de l'environnement – Limiter au minimum l'incidence néfaste de l'aviation civile mondiale sur l'environnement.
- D. Efficacité – Améliorer l'efficacité des activités aéronautiques.
- E. Continuité – Maintenir la continuité des activités aéronautiques.
- F. Principes de droit – Renforcer le droit qui régit l'aviation civile internationale.

2.2 Il a été convenu que ces Objectifs stratégiques devaient être tenus à jour avec l'évolution des circonstances et que des raffinements et améliorations pourraient être apportés de façon continue aux objectifs stratégiques en fonction des besoins.

2.3 Dans ce contexte, des indicateurs de haut niveau (HLI) ont été reconnus comme utiles pour aider le Conseil à déterminer le progrès général vers la réalisation des objectifs stratégiques de l'Organisation, et plusieurs de ces HLI ont été considérés comme paramètres possibles qui pourraient aider à évaluer l'environnement de l'aviation civile. Ces HLI, établis annuellement, sont décrits à l'Appendice A.

2.3 Les objectifs stratégiques sont reliés à une autre importante fonction de l'OACI décrite dans la Convention de Chicago (à l'article 67) et dans les Appendices B, C et G de la Résolution A36-15, qui est de fournir des statistiques, des prévisions et des analyses économiques. C'est pourquoi la nécessité de la collecte et de la diffusion de statistiques par l'OACI a été confirmée par le Conseil par sa décision de mettre en œuvre le concept de gestion par objectifs, qui nécessite la mesure des performances des activités de l'Organisation.

---

<sup>1</sup> L'OACI a pour buts et objectifs, selon l'article 44 de la Convention, d'élaborer les principes et les techniques de la navigation aérienne internationale et de promouvoir la planification et le développement du transport aérien international de manière à répondre aux besoins des peuples du monde en matière de transport aérien sûr, régulier, efficace et économique. L'OACI compte 190 États membres, qui le sont devenus en ratifiant la Convention de Chicago ou en notifiant autrement leur adhésion.

### 3. INDICATEURS DE HAUT NIVEAU

3.1 L'une des considérations clés dans la fixation de tout objectif est de savoir s'il peut être mesuré, et plusieurs bons indicateurs ont été considérés pour la plupart des objectifs stratégiques de l'OACI. Pour deux des objectifs stratégiques – Continuité et Principes de droit, aucun indicateur significatif n'a été identifié.

3.2 Comme il est montré à l'Appendice B, certains indicateurs ont été identifiés comme étant utiles, mais n'ont pas été intégrés car il n'y avait pas de données disponibles au moment de leur identification. Il a cependant été recommandé que les données correspondantes soient recueillies, afin que ces indicateurs soient utilisés.

3.3 Pour ce qui est de fournir des indicateurs de performance pour chaque objectif stratégique, il y a un dénominateur qui est utilisé pour calculer des données d'exposition. Le premier indicateur de base<sup>2</sup> est extrêmement significatif pour l'OACI, car il donne un aperçu général du contexte de l'aviation et de son développement au cours de la dernière décennie, et se rapporte ainsi à de nombreux HLI, spécialement ceux qui mesurent la sécurité, l'environnement et l'efficacité.

3.4 Au même niveau, les indicateurs utilisés par les organismes internationaux, notamment l'ACI, sont liés aux nombres de mouvements de passagers et de mouvements aériens ainsi qu'au fret exprimé en tonnes métriques, tandis que le suivi est effectué sur une base mensuelle par rapport à l'année précédente. À l'IATA, plusieurs indicateurs historiques sont fournis sur une base annuelle (tendance sur 5 ans) et déclinés sur une base régionale.

3.5 En ce qui concerne le suivi de la sécurité, l'OACI publie des taux d'accidents et identifie les points névralgiques potentiels qui se reflètent dans les deux HLI qui sont utilisés pour mesurer les tendances en matière de sécurité, à savoir le taux d'accidents mortels dans les activités de transport régulier et la culture mondiale de compte rendu de sécurité.

3.6 D'autres organisations telles que l'IATA publient des tendances annuelles en matière de sécurité et les indicateurs utilisés sont assez différents, comme il est montré à l'Appendice C, car ils sont basés seulement sur les avions à réaction de construction occidentale et se rapportent aux pertes de coque et non aux accidents mortels.

3.7 Le troisième HLI relatif à la sécurité qui a été recommandé mais n'a pas été introduit était le niveau de mise en œuvre des huit éléments critiques d'un système de supervision de la sécurité. Les réponses au Questionnaire sur l'activité aéronautique des États (SAAQ)<sup>3</sup> sont utilisées pour établir une conversion de base de données afin de transformer les champs qualitatifs en chiffres quantitatifs. L'analyse statistique entreprise par l'OACI pour un croisement entre la base de donnée sur les accidents du Centre de coordination européen pour les systèmes de compte rendu d'incidents d'aviation (ECCAIRS) et de la base de données du Programme universel d'audits de supervision de la sécurité (USOAP) permet à l'OACI d'avoir des niveaux équivalents de gestion de la performance pour toutes les régions, comme il est montré à l'Appendice D. Un des avantages immédiats pour l'OACI est la disponibilité d'un indicateur de sécurité régional.

3.8 En ce qui concerne la mise en œuvre de l'objectif stratégique C, relatif à l'environnement, l'OACI participe activement à la définition d'un élément de mesure de l'efficacité

---

<sup>2</sup> Développement du trafic des entreprises de transport aérien régulier des États contractants de l'OACI exprimé en tonnes kilomètres disponibles et réalisées et en nombre de départs.

<sup>3</sup> Ce questionnaire est disponible sur le site de STA/10

énergétique qui aidera l'Organisation à déterminer sa politique en matière d'orientations sur les questions environnementales.

3.9 Comme le calcul des émissions est lié à la consommation de carburant, le HLI retenu était la consommation mondiale de carburant, la consommation de carburant par tonne-kilomètre disponible (ATK) ou par tonne-kilomètre payante (RTK).

3.10 Aucun élément de mesure définitif pour mesurer les tendances dans le niveau des émissions de l'aviation n'a encore été défini, que ce soit par le Groupe sur l'aviation internationale et le changement climatique (GIACC) ni par le Comité sur la protection de l'environnement en aviation (CAEP), bien que deux options pour un élément de mesure de l'efficacité énergétique aient été entérinées : a) litres de carburant consommés/RTK ; b) masse de carburant consommée/charge payante x distance.

3.11 En termes de consommation de carburant, il y a un manque de données historiques précises, car le CAEP a utilisé des modèles, tandis que l'OACI a développé une formule interne de calcul de la consommation de carburant liée aux données d'OAG. La consommation de carburant est estimée à partir de l'information de chaque compagnie aérienne, communiquée par OAG (activités de transport aérien régulier) associées à une formule de consommation de carburant spécifique à chaque type d'aéronef. À partir de ces chiffres de consommation de carburant, il est possible d'établir des estimations de consommation/d'émissions mondiales de carburant pour toute compagnie aérienne sur chaque secteur de vol régulier parcouru, en tenant compte du type d'aéronef effectuant le vol. La méthodologie détaillée est décrite dans la note GIACC/2 IP2<sup>4</sup>.

3.12 Parallèlement à son appui à la planification des aéroports et des services de navigation aérienne, par exemple, l'OACI a besoin de suivre leur efficacité au moyen, par exemple, d'un suivi de leur poids en pourcentage dans les dépenses d'exploitation de la compagnie aérienne. Ce HLI permet à l'OACI de tenir à jour ses éléments indicatifs pour maintenir son rôle de chef de file dans le domaine économique.

3.13 L'optimisation des systèmes CNS/ATM du fait des avancées technologiques ayant pour résultat des opportunités d'économies de carburant, un HLI commun est utilisé pour l'environnement et pour l'efficacité.

3.14 Un autre indicateur qui contribue à la réalisation de cet objectif stratégique est l'indication du pourcentage de transport aérien réalisé dans le cadre d'arrangements libéralisés. Cet indicateur est fort utile à l'OACI dans la promotion de la libéralisation du transport aérien, et pourrait servir à évaluer les différences régionales dans le progrès de la réalisation.

3.15 Différents types d'indicateurs régionaux pourraient être développés, en confrontant l'information sur les accords de services aériens (ASA) et les données de trafic, comme il est montré à l'Appendice E. Le premier suit les progrès de la libéralisation en fonction du nombre/pourcentage de routes de paires de pays libéralisées, tandis que le second compare le réseau d'ASA libéralisées au nombre réel exploité par les compagnies aériennes.

---

<sup>4</sup> Note disponible sur le site de STA/10

#### 4. RECOMMANDATION STAP/14-15

4.1 Le groupe d'experts a noté la nécessité de définir des paramètres communs que les parties prenantes de l'industrie du transport aérien pourraient utiliser pour suivre le développement des activités de l'aviation civile. Pour une mesure efficace des performances, les indicateurs fournis doivent être basés sur des informations fiables, tandis que la forme de la collecte de données doit rester simple et pertinente. Afin de renforcer son soutien aux États, l'OACI est disposée à mettre en œuvre un processus pour développer de nouveaux HLI mondiaux et régionaux, notamment par l'accroissement de la couverture des données, en gardant à l'esprit que les objectifs stratégiques sont les liens nécessaires qui guident les interactions de l'Organisation avec d'autres organisations et des parties extérieures, et qu'il est escompté qu'ils évoluent avec chaque plan d'activités. Une considération future serait la nécessité de définir des indicateurs communs qui pourraient être utilisés tant par l'OACI que par les différentes parties prenantes de l'industrie du transport aérien.

#### 5. SUITE À DONNER PAR LA DIVISION

5.1 La Division est invitée :

- a) à prendre note des HLI actuels qu'utilise l'OACI pour suivre l'avancement vers la réalisation de ses objectifs stratégiques ;
- b) à présenter des vues sur la convergence possible des HLI utilisés par l'OACI et des KPI utilisés par les autres parties prenantes de l'industrie du transport aérien.

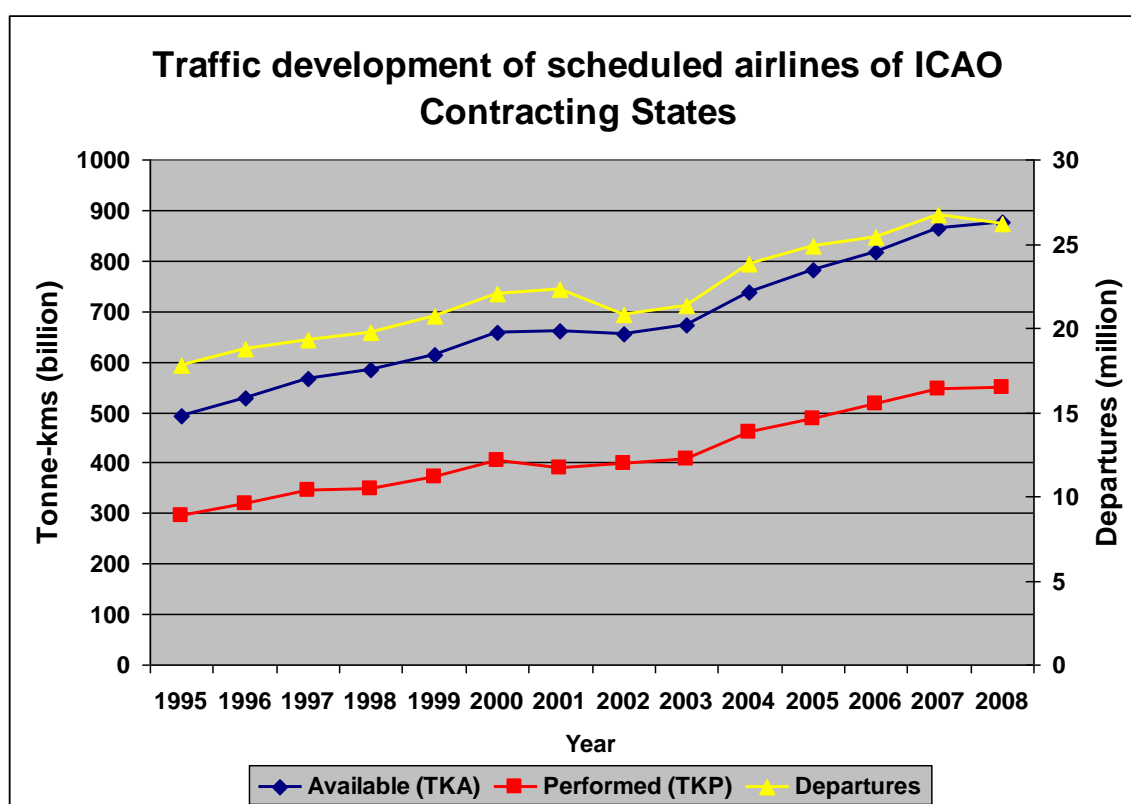
-----

## 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.

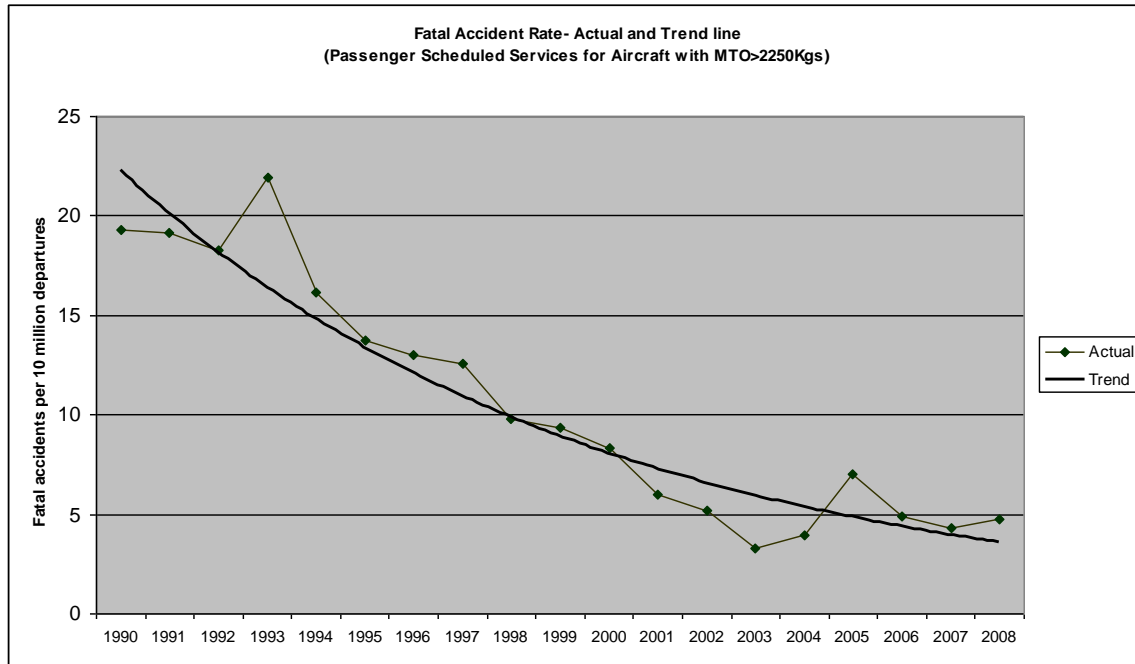


#### Explanation

- 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<sup>5</sup>**

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

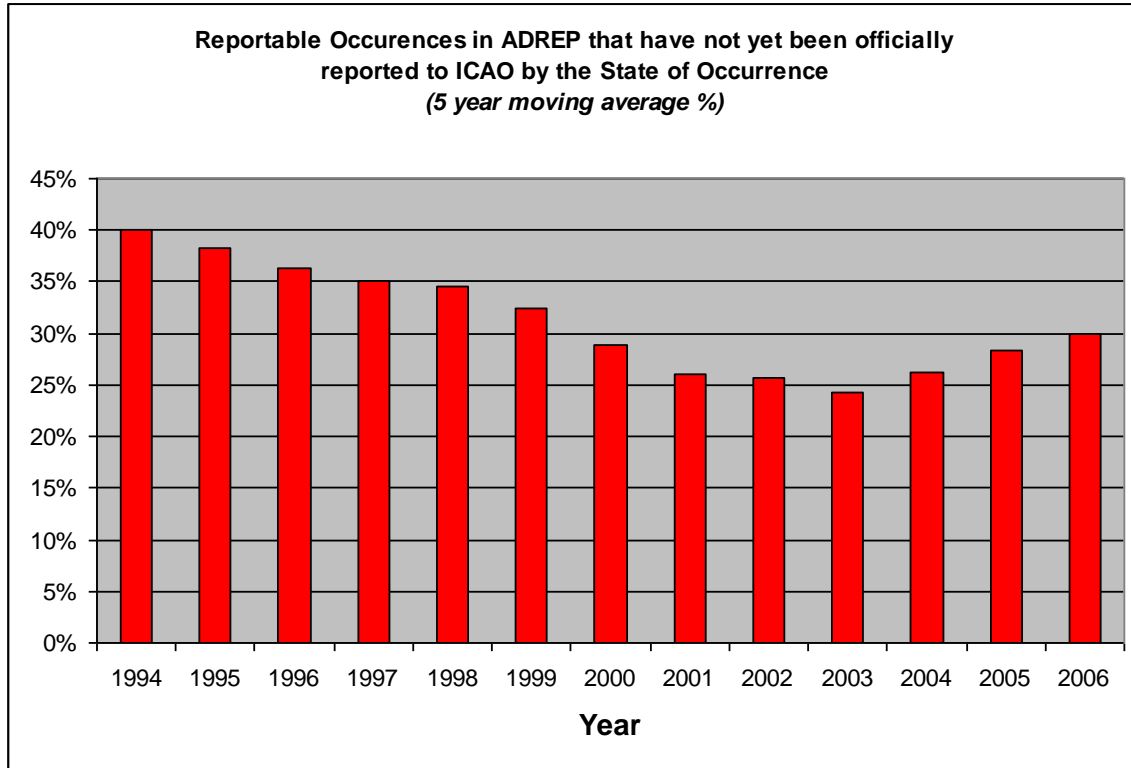


**Explanation**

- 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.

<sup>5</sup> 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).



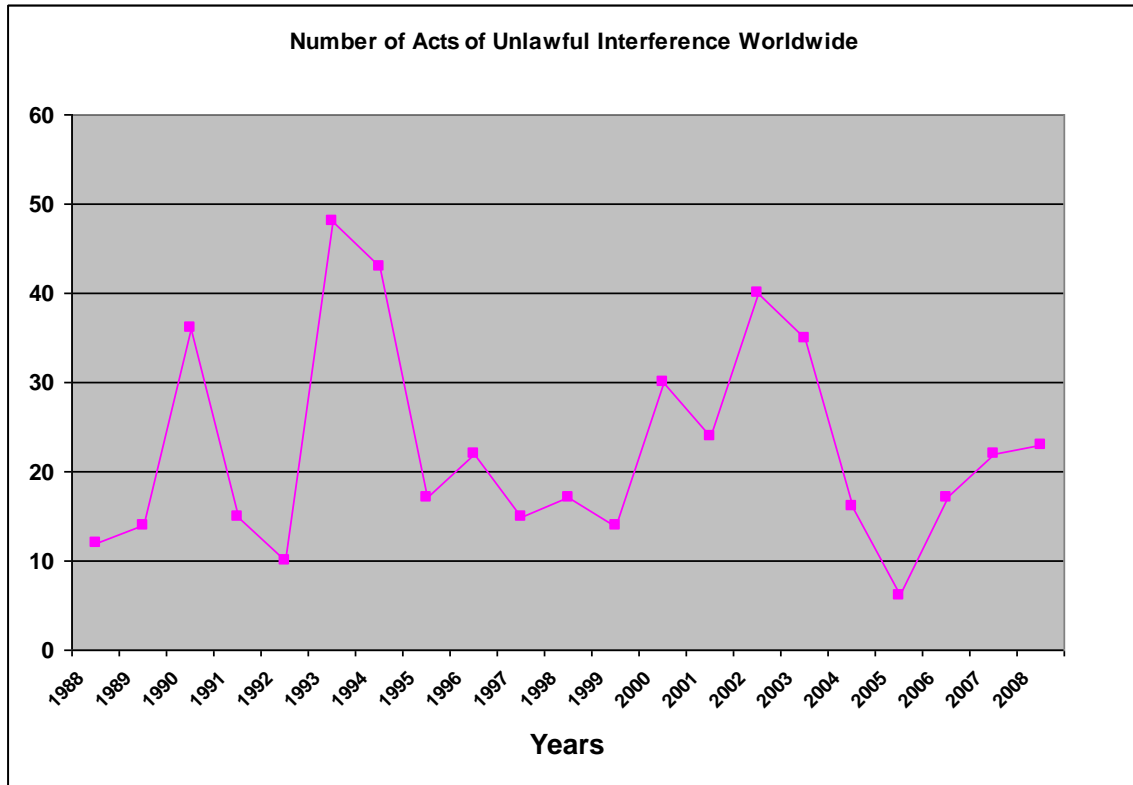
### *Explanation*

- 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.



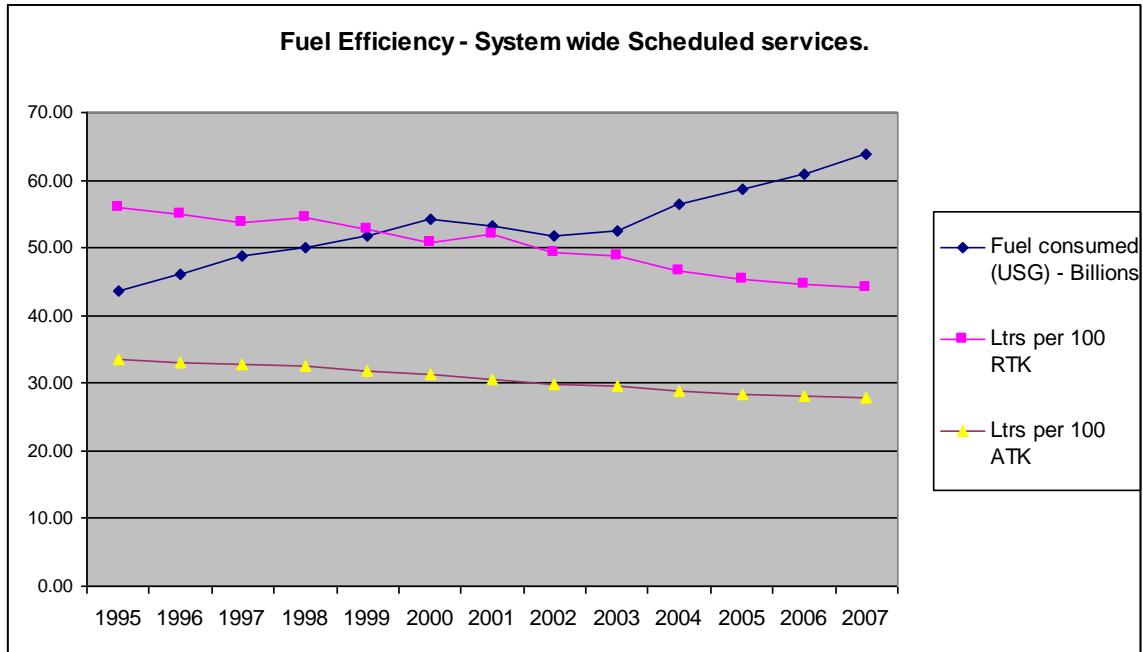
**High level indicator for B – Security**

— **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<sub>2</sub> generated) per 100 RTK/ATK**

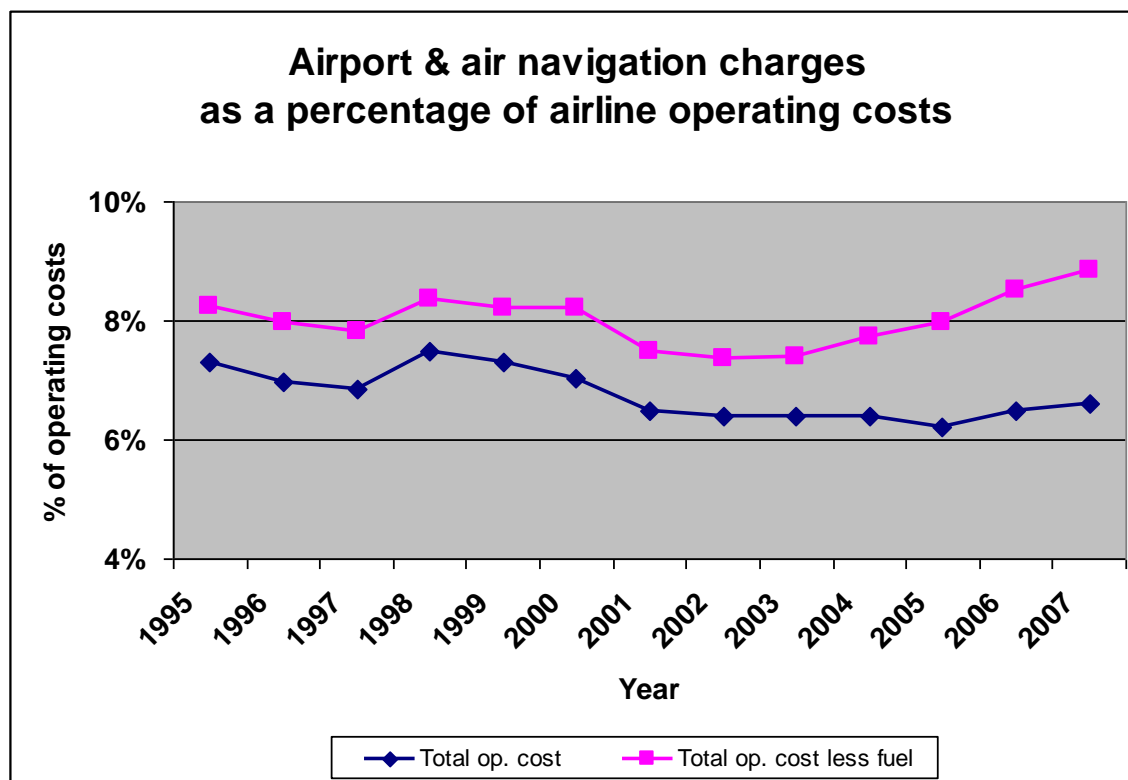


### *Explanation*

- 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<sub>x</sub>), and some are simply by-products of the oxidation reaction that occurs in the combustion process itself, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). 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<sub>2</sub>), 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*

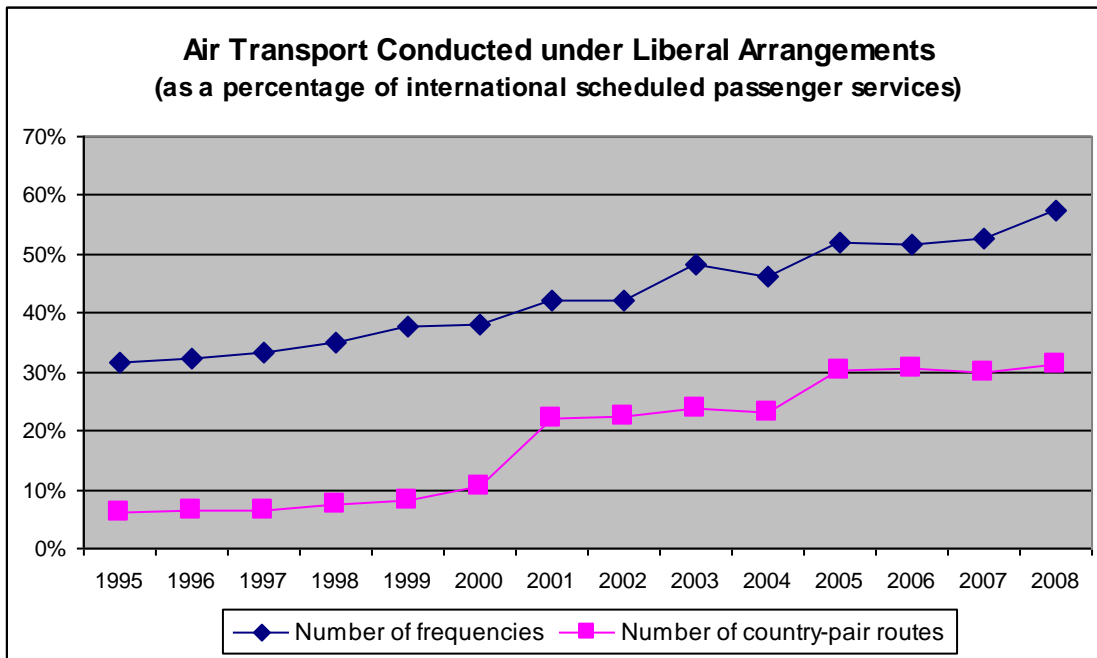
— This indicator illustrates the increased efficiency and improved cost-effectiveness in the provision and operation of airports and air navigation services, which is in its turn one of the results of the ongoing commercialization and privatization process of airports and air navigation services entities. 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 (tonnes 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<sub>2</sub>), 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<sub>x</sub> characteristics\*
  - *Explanation:* Different from CO<sub>2</sub>, the production of NO<sub>x</sub> is loosely correlated with fuel burn. NO<sub>x</sub> is a reactive gas emitted from jet engines. The rate of NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub>.

#### 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<sub>x</sub> performance characteristics and to obtain access to the privately held proprietary database.

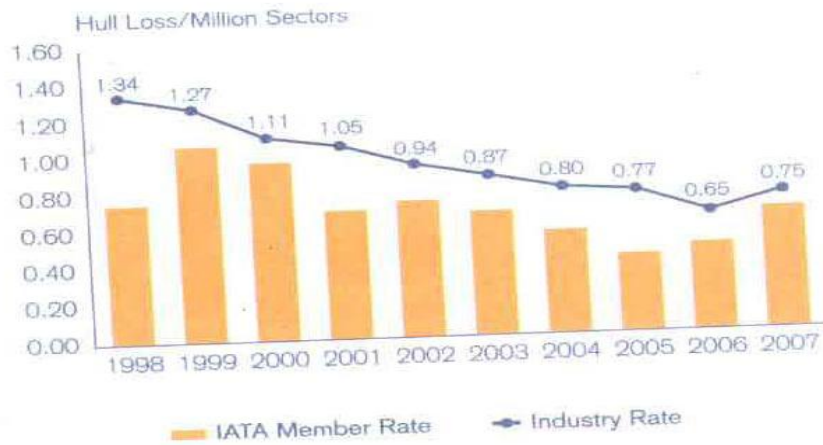
- *Explanation:* The above will be measured on the basis of implementation of required navigation performance (RNP) and area navigation (RNAV) route structures and reduced vertical separation minimum (RVSM), and appropriate infrastructure and supporting regulatory environment

-----

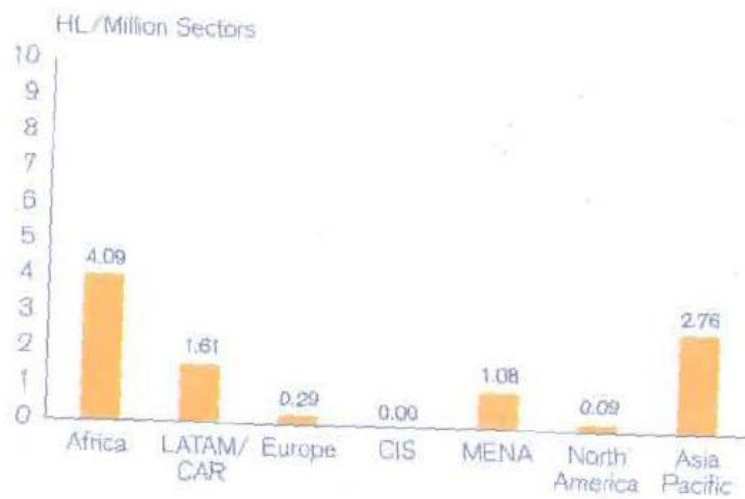
## APPENDIX C

### IATA SAFETY INDICATORS

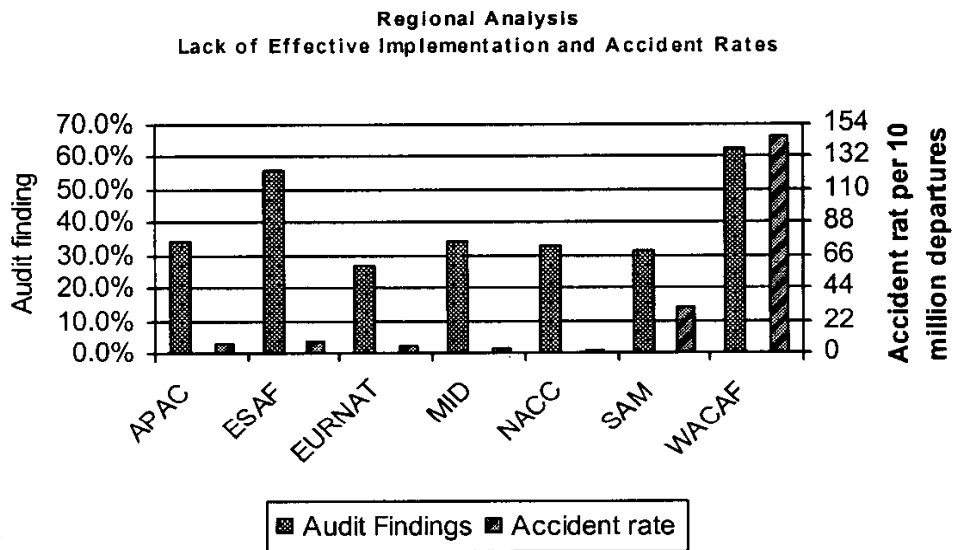
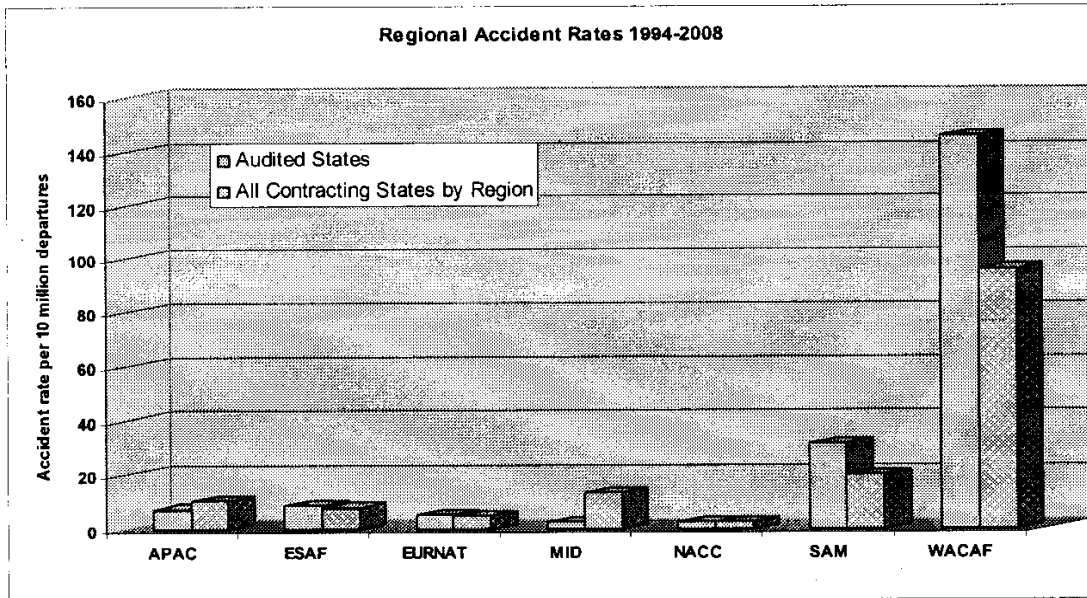
**Western-built Jet Hull Loss Rate  
IATA Member Airlines vs. Industry**



**Western Jet Loss Rate by Region  
Year 2007**



**APPENDIX D**  
**REGIONAL INDICATORS FOR SAFETY**





APPENDIX E

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

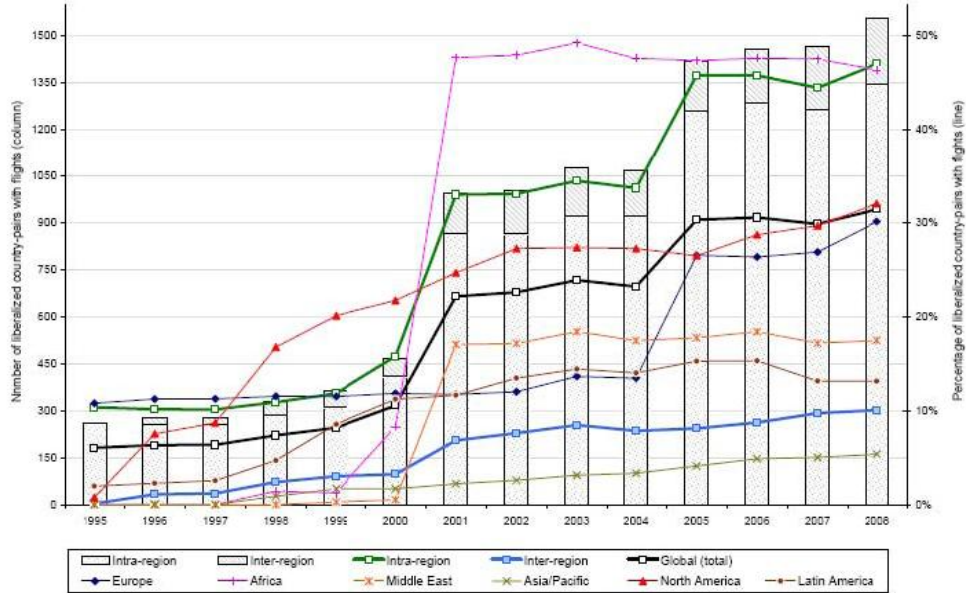


Figure 3. Regulatory Network of Liberalization vs. Actual Network Operated by Airlines

