



## TÍTULO

# LA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO DEL SECTOR AEROCOMERCIAL Y SU VIABILIDAD DE CARA AL FUTURO

## AUTORA

**Iraida Angelina Giménez**

**Esta edición electrónica ha sido realizada en 2017**

<b>Tutor</b>	Dr. Íñigo Sanz Rubiales
<b>Curso</b>	Máster Oficial en Derecho Ambiental (2015/16)
<b>ISBN</b>	978-84-7993-768-3
©	Iraida Angelina Giménez
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
<b>Fecha documento</b>	2016



## Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

### Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

### Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

La Disminución de las Emisiones de Dióxido de Carbono del Sector Aerocomercial y su  
Viabilidad de Cara al Futuro

Autor: Iraida A. Giménez  
Tutor: Dr. Iñigo Sanz Rubiales  
Máster en Derecho Ambiental  
Curso Académico: 2015 -2016  
Edición: Quinta

La Disminución de las Emisiones de Dióxido de Carbono del Sector Aerocomercial y su  
Viabilidad de Cara al Futuro

Autor: Iraida A. Giménez

Tutor: Dr. Iñigo Sanz Rubiales

**Resumen:** Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan siendo un problema y la aviación es un sector que emite de forma creciente este tipo de gases a la atmosfera. En los últimos años los Estados y la industria han tratado de trabajar conjuntamente para encontrar un mecanismo favorable que permita reducir el impacto de sus emisiones de CO<sub>2</sub> y de esta manera combatir el calentamiento global. Por ellos analizaremos la canasta de medidas adoptadas por la Organización de Aviación Civil (OACI), durante el año 2016, entre las cuales se incluyen: Combustibles Alternativos, Gestión del Tránsito Aéreo, Desarrollo de Nuevas Tecnologías, con énfasis en las medidas de mercado como instrumento para frenar el cambio climático en el marco de la Declaración Consolidada de las Políticas y Prácticas relativas a la Protección del Medio Ambiente (MBM).

**Palabras Clave:** Medioambiente, cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero, CO<sub>2</sub>, Aviación Comercial, aerolíneas, regulaciones internacionales, mercado de emisiones, MDL, OACI.

Visto bueno del Tutor: 17 de noviembre de 2016

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>11</b>
<b>ANTECEDENTES DE LA PREOCUPACIÓN DEL SECTOR AERONÁUTICO POR EL MEDIO AMBIENTE EN EL DERECHO INTERNACIONAL</b> .....	<b>11</b>
I.A CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL DE 1944 .....	11
<i>I.B.2 Función Normativa De La OACI</i> .....	18
<i>I.C.1 Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)</i> .....	20
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>22</b>
<b>CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC) Y PROTOCOLO DE KIOTO COMO MECANISMOS FLEXIBLES DE DESARROLLO LIMPIO.</b> .....	<b>22</b>
II. A. ASPECTOS GENERALES.....	22
II.A. 1. <i>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)</i> .....	22
II.A.1.A. <i>PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO</i> .....	24
II.A.2.b. <i>Acuerdo de Paris:</i> .....	31
II. B.1. <i>Las Emisiones de la Aviación</i> .....	33
II.C.1. <i>Dialogo Internacional Sobre la Aviación Civil y Medio Ambiente</i> .....	35
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>40</b>
<b>EMISIONES EN LA AVIACIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL: LA NECESIDAD DE REDUCIRLAS</b> .....	<b>40</b>

III.B. EL MERCADO DE LAS EMISIONES DE CO2 COMO TÉCNICA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES Y SU APLICABILIDAD EN LA AVIACIÓN COMERCIAL .....	44
III.C. APLICABILIDAD DEL MERCADO DE LAS EMISIONES EN LA AVIACIÓN COMERCIAL .....	46
<i>III.C.1 Estructura del Mercado de Emisiones para el Sector Aerocomercial</i> .....	48
III.D. ÁMBITO DE APLICACIÓN: .....	52
III.E. GOBERNANZA DEL PLAN CORSIA:.....	53
III.F. METAS MUNDIALES A LAS CUALES ASPIRA LA AVIACIÓN COMERCIAL .....	53
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>55</b>
<b>IV. RETO DE LAS DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DESPUES DE LA 39 ASAMBLEA DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL.....</b>	<b>55</b>
IV.A. VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ACUERDO GLOBAL OACI PARA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DEL SECTOR AEROCOMERCIAL .....	56
IV.B. FACTORES TÉCNICOS .....	60
IV.C. FACTORES POLÍTICOS.....	63
IV.D. PROGRAMAS DE INCENTIVO NACIONALES E INTERNACIONALES DE DISMINUCIÓN DE CO2.....	64
IV.E. EXPECTATIVAS Y REALIDADES SOBRE LA DECLARACIÓN CONSOLIDADA DE LAS POLÍTICAS Y PRÁCTICAS PERMANENTES DE LA OACI RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE – PLAN MUNDIAL DE MEDIDAS BASADAS EN EL MERCADO (MBM). .....	65
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>67</b>
<b>UNA VISIÓN COMPARADA CON LOS AVANCES ADOPTADOS POR UNIÓN EUROPEA EN LA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 PARA EL SECTOR AEROCOMERCIAL.....</b>	<b>67</b>
V.A. ASPECTOS GENERALES .....	67

V.B. EL PAPEL DE LAS AEROLÍNEAS EUROPEAS EN CONTRAPOSICIÓN CON AEROLÍNEAS DE PAÍSES EXTRACOMUNITARIOS.....	69
V.C. REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES Y AFECTACIÓN DE LA COMPETENCIA EN RELACIÓN CON LOS ACUERDOS BILATERALES DE TRANSPORTE AÉREO. .....	71
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>72</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>76</b>

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ALADA: Asociación latinoamericana de Derecho Aeronáutico

CAEP: Comité sobre Protección Ambiental de la Aviación

CMNUCC: Convención sobre Cambio Climático

CORSIA: *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*

EAG: Environment Advisory Group

GEI: Gases de Efecto Invernadero

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo

MBM: Medidas basada en el mercado

MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio

MVR: Monitoring, Reporting and Verification

OACI / ICAO: Organización Internacional de Aviación Civil

RTK: Revenue Tones Kilometers

SARP: Standards and Recommended Practices

USOAP-CMA: Universal Safety Oversight and Audit Program (Continuous Monitoring Approach).



## INTRODUCCIÓN

La aviación es una actividad que mueve e interconecta al mundo actual, generando un importante impacto en el ámbito económico global.<sup>1</sup> A través de la aviación acortamos distancias, disminuimos los lapsos de espera, se optimizan y agilizan las operaciones comerciales, crece el turismo como fuente de desarrollo económico, aumenta el intercambio de mercancías, se propicia la innovación, el desarrollo tecnológico e incluso se rompen barreras multiculturales.

La aviación siempre ha sido una actividad vanguardista cuya influencia va en ascenso; en esta oportunidad nos centraremos en su esfuerzo por crecer en forma sostenible y los desafíos intrínsecos de este reto para hacerla viable de cara al futuro. En pleno siglo XXI la actividad aerocomercial se sigue caracterizando por mantener su alta accesibilidad en el mercado y en los diferentes espacios geográficos de todo el mundo, por su velocidad y capacidad de interconexión eficiente<sup>2</sup>, por ser esencialmente internacional, por la aplicación uniforme de sus reglas<sup>3</sup> y por preservar la armonía en sus soluciones, lo cual la diferencia por mucho de otros medios de transporte internacional, quienes siguen sin mostrar un compromiso determinante frente a la lucha contra el cambio climático.

Son precisamente estas características vanguardistas las que hacen que se posicione frente a importantes desafíos medio ambientales, permitiéndole a la aviación comercial ser

---

<sup>1</sup> AIR TRANSPORT ACTION GROUP (2015). *Aviation Climate Solutions Review*, pág. 10. En <http://www.atag.org/our-publications/latest.html>.

<sup>2</sup> *Ibíd.*

<sup>3</sup> Federico VIDELA ESCALADA (1969), *Derecho Aeronáutico*, Buenos Aires, Editorial Zavalía, Tomo I. Pág. 20. Véase en este mismo sentido a: Mario FOLCHI, (2011), Caracteres del Derecho Aeronáutico: Tratado de Derecho Aeronáutico y Política de la Aeronáutica Civil, *Revista Latinoamericana de Derecho Aeronáutico (ALADA)*. Vol. I, pág. 35.

protagonista no solo de una deslumbrante proyección de crecimiento exponencial sino también respetuosa del medio ambiente para los próximos años.<sup>4</sup>

El Grupo sobre la Aviación Internacional y el Cambio Climático (GIACC) en su informe de 2009, reconoció la importancia de abordar el problema del cambio y más notable aún “esforzarse por encontrar las maneras, así como los medios para reducir y limitar el impacto de las emisiones de gases procedentes de la aviación civil mundial”<sup>5</sup>, aunque lamentablemente no se logró el consenso deseado entre los Estados<sup>6</sup>, esta anhelada solución internacional solo se cristalizará en la medida en que la voluntad política de los Estados y del sector privado establezcan estrategias concertadas que reconozcan los principios de responsabilidades comunes y diferenciadas a través de los acuerdos internacionales que puedan materializarse en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI / ICAO) en los próximos meses, cuestiones que procederemos a analizar en las siguientes páginas.

Aunque la aviación es una industria de reciente data, marcada por la innovación tecnológica, su preocupación por el medio ambiente se remonta a los años setentas, cuando la OACI decidió iniciar el camino de protección al medio ambiente, presentando una serie de programas que permitieron encaminar a los Estados hacia una industria rentable y amigable con el planeta, primero con medidas paliativas para reducción del ruido y posteriormente atendiendo a los aspectos vinculados con el cambio climático.<sup>7</sup> Es así como,

---

<sup>4</sup> En este sentido véase el comunicado de prensa oficial de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo **Internacional** IATA No. 56. En: [www.iata.org/pressroom/pr/Documents?Spanish-PR-2011-11-12-01.pdf](http://www.iata.org/pressroom/pr/Documents?Spanish-PR-2011-11-12-01.pdf) A través del cual se describe a “la aviación como un catalizador de crecimiento económico y de empleo” ya que para el año 2011 generaba 3,3 billones de dólares por concepto de actividad económica y 33 millones de puestos de trabajo directos a la par que era responsable del 2% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, por lo cual se expresa la necesidad de utilizar un combustible que ofrezca seguridad y a su vez sea respetuoso con el medio ambiente, así como el compromiso por adoptar una serie de medidas conducentes a mejorar la eficiencia del consumo de combustibles en el sector aerocomercial.

<sup>5</sup> Organización de Aviación Civil Internacional OACI. (2009). Informe del Grupo sobre la Aviación Internacional y el Cambio Climático (GIACC), Núm 1. OACI, Montreal., pág..3. En: [www.oaci.int](http://www.oaci.int)

<sup>6</sup> *Ibidem.*, pág..3 -4

<sup>7</sup> Organización de Aviación Civil Internacional. (2012) Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Anexos 1 al 19., pág. 35-36. Consideramos importante destacar que el primer vuelo propulsado se produce el 17 de diciembre de 1903 por los hermanos Wright, que la Organización de Aviación Civil Internacional como organismo especializado de las Naciones Unidas se crea el 07 de diciembre de 1944 y que tan solo en un siglo y un poco más se haya transformado la manera de entender el transporte haciéndolo una actividad consciente del impacto negativo que causa al medio ambiente, hace a la aviación comercial no solo pionera en

no resulta sorprendente que el sector aéreo demostrara preocupación tanto por la optimización de la seguridad operacional del transporte aéreo en general y a su vez manifestara inquietud por las repercusiones que la aviación genera sobre el medio ambiente.

En lo que ha cambio climático respecta, aunque han existido avances, el ideal de materializar una norma global de certificación de dióxido de carbono (“CO2”) aplicable a las aeronaves no ha sido una tarea sencilla. Fue solo el 8 de febrero de 2016 que veintitrés (23) países miembros de la OACI, aceptaron las recomendaciones de ciento setenta (170) expertos internacionales del Comité sobre Protección Ambiental de la Aviación (CAEP), lo cual permitió alcanzar por primera vez en la historia un acuerdo tangible y con miras a tener “carácter vinculante” para reducir las emisiones de dióxido de carbono en la aviación comercial internacional.<sup>8</sup>

A raíz de tan importante logro para la aviación, hemos decidido analizar a través de este estudio los aspectos más relevantes relacionados con la necesidad de reducir las emisiones de CO2 y en la aviación comercial, así como con las estrategias de creación de un mercado propio que impulse los mecanismos de desarrollo de energías limpias existentes en otras áreas que también puedan ser aplicables a este sector, sin dejar de lado la evaluación los grandes retos técnicos para aviación internacional de cara a las recomendaciones del CAEP-OACI y de los posibles desafíos que encontrará el proyecto presentado en la 39 Asamblea de Aviación Civil Internacional, incluyendo una exploración comparada de la adopción de la experiencia europea en la disminución de las emisiones de CO2 para las aerolíneas.

---

el aire sino en la búsqueda de soluciones de desarrollo sostenibles para interconectar al mundo como medio de transporte.

<sup>8</sup> ICAO. News Release, véase en: [www.efe.com/efe/america/portada/alcanzan-un-acuerdo-internacional-para-l-reduccion-de-las-emisiones-en-aviacion/2000006402833906](http://www.efe.com/efe/america/portada/alcanzan-un-acuerdo-internacional-para-l-reduccion-de-las-emisiones-en-aviacion/2000006402833906)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de lo expuesto anteriormente surgen una serie de interrogantes, por una parte, la eficacia de un posible Acuerdo Internacional y por otra la compleja necesidad obtener un respaldo político extendido proveniente de la mayoría de Estados Contratantes del Convenio de Chicago frente al Acuerdo que presentará el Consejo en la próxima Asamblea General de la OACI, cuestiones sobre las cuales desarrollaremos el presente trabajo de investigación:

Preguntas de Investigación:

- ¿Los propulsores del proyecto de acuerdo a ser elevado a la Asamblea están considerando realmente las responsabilidades comunes pero diferenciadas entre los Estados miembros de la OACI para alcanzar el consenso necesario?
- ¿De la aceptación sensata de las responsabilidades comunes pero diferenciadas entre los Estados depende el éxito de un acuerdo en materia de cambio climático dirigido específicamente a la aviación comercial?
- ¿La implementación efectiva del acuerdo estará supeditada a la obligatoriedad de sus normas?
- ¿Depende el acuerdo de la capacidad técnica para asumir el modelo conducente a la disminución de las Emisiones de CO<sub>2</sub> propuesto por el CAEP-OACI?
- ¿Supone la falta de compromiso político de los grandes emisores un obstáculo para la creación de una norma universal sobre la disminución de las emisiones?

El problema en cuestión se plantea en vista de lo ambicioso del acuerdo, ya que la reducción de emisiones en más de 650 millones de toneladas entre 2020 y 2040 parece ser

una utopía para la aviación comercial mundial. Estas interrogantes surgen debido a que el principal instrumento de acción planteado en el acuerdo es la renovación de flota y utilización de biocombustible, canasta de medidas que lamentablemente no parece ser una prioridad en la agenda de un importante número de Estados, ni de las aerolíneas de bandera nacional que operan internacionalmente y cuyas emisiones derivadas del tráfico aéreo generado por sus aeronaves resulta ser el insignificante 2% de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub>.

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES DE LA PREOCUPACIÓN DEL SECTOR AERONÁUTICO POR EL MEDIO AMBIENTE EN EL DERECHO INTERNACIONAL

### LA CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL DE 1944

#### I.A.1 Aspectos Generales

##### *I.A.1.a. Organización Internacional de Aviación Civil (OACI)*

Antes de entrar a considerar cualquier tema que involucre a la aviación comercial global, es necesario hacer mención del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944, el cual constituye la base jurídica para la reglamentación de la aviación civil mundial, siendo su punto de partida la creación de la Organización Internacional de Aviación Civil (“OACI”), un organismo intergubernamental compuesto al día de hoy por 191 Estados miembros, de cuyo consenso provienen todas las regulaciones que son aplicadas de forma uniforme a nivel mundial en la materia.

De allí la importancia de exponer la estructura y funcionamiento de la OACI, ya que es quien lleva la dirección legítima y democrática de la ordenación de la aviación civil y comercial internacional y que a su vez tiene la tarea de encaminar los principales progresos tendientes a la protección del medio ambiente en el sector de la aviación global.

Aunque han transcurrido 72 años desde su creación, la labor de la OACI no deja de perder vigencia, puesto que entre sus principales finalidades se encuentra el impulsar el desarrollo de la aviación y sobre todo aportar soluciones novedosas en ámbitos tan variados como: Transporte Aéreo, Navegación Aérea, Seguridad, incluyendo también el tema que nos ocupa en este trabajo la protección del Medio Ambiente, entre otros de gran importancia.

En este sentido resulta vital efectuar una sucinta revisión de los aspectos más sobresalientes de la OACI, a los fines de comprender su dimensión y el papel que juega cada uno sus organismos básicos y complementarios, ya que serán los encargados de conducir el proceso de creación de una norma aeronáutica con alcance internacional para la protección del medio ambiente en lo que a cambio climático se refiere.

### *i. Objetivos y Finalidades*

En su artículo 44 el Convenio sobre Aviación Civil Internacional <sup>9</sup> (en lo sucesivo “Convenio de Chicago”) establece los fines y objetivos de la Organización destacando:

- i. El fomento de los principios y la técnica de la navegación aérea internacional.
- ii. El fomento del desarrollo y perfeccionamiento del transporte aéreo internacional.

Todo ello con miras a lograr el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil en todo el mundo, así como fomentar las técnicas de diseño y manejo de las aeronaves para fines pacíficos, estimular el desarrollo de aerovías, aeródromos y la navegación aérea para la aviación civil internacional, evitar la parcialidad entre Estados contratantes, fomentar la seguridad de los vuelos en la navegación aérea internacional e impulsar el desarrollo general de la aeronáutica civil internacional en todos sus aspectos.<sup>10</sup> En el marco de estos objetivos la OACI tiene una función normativa crucial permitiendo así el desarrollo de la regulación en materia de medio ambiente que hoy por hoy se está gestando en seno de la OACI, aspecto que detallaremos en la sección 1.2.3 de este Capítulo.

---

<sup>9</sup> Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Documento 7300/9. Novena Edición. Organización Internacional de Aviación Civil. 2006. Montreal. Puede consultarse en: [www.icao.int](http://www.icao.int) En este mismo sentido véase también el Convenio sobre Aviación Civil Internacional incorporado como ley de la República Bolivariana de Venezuela a través de la publicación en la Gaceta Oficial No. 22.352 de fecha 3 de julio de 1947.

<sup>10</sup> Convenio de Aviación Civil Internacional, Capítulo VII, Artículo 44.

## *ii. Estructura*

El Convenio de Chicago define la organización interna de la OACI, destacando como órganos directivos la Asamblea y el Consejo, los cuales tienen un papel crucial, pues es a través del esfuerzo coordinado del Consejo y sus grupos de trabajo que la Asamblea dicta las pautas a seguir y aprueba las decisiones que redefinirán internacionalmente a la aviación civil en los siguientes años a su adopción.

### *ii. a. La Asamblea*

Es el órgano deliberativo y por tanto la fuente de democracia de la organización. La Asamblea está integrada por los Estados signatarios del Convenio de Chicago, a su vez cada Estado cuenta con un número indeterminado de delegados, quienes en su conjunto constituyen una delegación, la cual tiene derecho a un voto durante la celebración de la Asamblea. Por indicación expresa del Convenio de Chicago, todos los Estados se reúnen una vez cada tres años, aunque están facultados para realizar reuniones extraordinarias.<sup>11</sup>

Aunque sus encuentros son trianuales, de allí surgen las directrices principales que permiten el funcionamiento de la organización hasta la siguiente Asamblea. Cabe destacar que sus funciones se encuentran delimitadas en el artículo 49 Convenio, de donde se desprende las siguientes:

- Designar a los integrantes del Consejo;
- Delibera sobre los aspectos señalados por el Consejo y los Estados contratantes establecen comisiones auxiliares que juzgue necesarias y aconsejables;
- Aprobar acuerdos con toda organización general que establezcan las naciones del mundo para asegurar la paz;

---

<sup>11</sup> *Ibidem*, artículo 48 y 49, respectivamente



- Considerar las propuestas de modificación de las disposiciones del Convenio y, si las aprueba, recomendarlas a los Estados contratantes.

## ii. b. El Consejo

A diferencia de la Asamblea, el Consejo es el órgano permanente de la OACI, tiene carácter ejecutivo y es el responsable ante la Asamblea de conformidad con el artículo 50 del Convenio.<sup>12</sup> Se encuentra conformado por 36 Estados contratantes<sup>13</sup> (cuya elección se realiza cada tres años), este se encuentran equitativamente representados, aunque ciertamente existen Estados Contratantes que tienen su puesto permanentemente asegurado en el Consejo, mientras que para otros la representación es alternativa durante cada ciclo compuesto por tres años<sup>14</sup>, siempre atendiendo a los siguientes criterios<sup>15</sup>:

- Los Estados de mayor importancia para el transporte aéreo.
- Los Estados que más contribuyan a establecer facilidades para la navegación aérea civil internacional y suministro de instalaciones.
- Los Estados cuya designación permita la representación de todas las principales regiones geográficas del mundo.

Este órgano de la OACI tiene funciones obligatorias que se encuentran definidas en el artículo 54 del Convenio de Chicago, para los efectos de esta investigación es importante destacar la contenida en el literal L) sobre la adopción de “*normas y métodos recomendados internacionales*”<sup>16</sup>, así como también cuenta con competencias facultativas contenidas en el artículo 55 del Convenio, entre las cuales destacan a modo de resumen las siguientes:

<sup>12</sup> Véase completo el Artículo 50 del Convenio de Chicago

<sup>13</sup> Lista de Estados miembros de la OACI y del Consejo. Véase en: [www.icao.int/MemberStates/Member%20States.Spanish.pdf](http://www.icao.int/MemberStates/Member%20States.Spanish.pdf)

<sup>14</sup> Es el caso del acuerdo de alternabilidad entre Colombia y Venezuela.

<sup>15</sup> Actualmente los Estados se encuentran preparando notas de estudios para ser presentadas en la 39 Asamblea a los fines de aumentar el número de Estados Miembros. La distribución actual se encuentra contenida en el artículo 50 literal b del Convenio de Chicago.

<sup>16</sup> En lo sucesivo SARP o SARP’s ICAO en virtud del acrónimo correspondiente a Standards and Recommended Practices

- Cuando sea conveniente y lo aconseje la experiencia, crear comisiones subordinadas de transporte aéreo para facilitar la realización de los objetivos del Convenio.
- Realizar investigaciones en todos los aspectos del transporte aéreo y de la navegación aéreas que sean de importancia internacional, comunicar los resultados a los Estados contratantes, y facilitar entre éstos el intercambio de información sobre asuntos relacionados con el transporte y la navegación aérea.
- Estudiar todas las cuestiones relacionadas con la organización y la operación del transporte aéreo internacional incluso la propiedad y explotación de servicios aéreos internacionales en rutas troncales y prestar a la Asamblea proyectos o planes sobre tales asuntos.
- Investigar, a pedido de cualquier Estado contratante, toda situación que pueda presentar obstáculos al desarrollo o adelanto de la navegación aérea internacional y transmitir, después de la investigación, los informes que considere conveniente.

En este punto es importante hacer notar que el Consejo cuenta con una serie de comités especializados, siendo relevante para nuestro estudio hacer mención del Comité sobre la Protección del Medioambiente y la Aviación (CAEP).

a) Comité sobre la Protección del Medioambiente y la Aviación (CAEP):

EL CAEP nace en 1983 producto de la fusión del Comité sobre el Ruido Producido por Aeronaves “CAN” con el Comité sobre Emisiones de Motores de Aeronaves “CAEE”, instituyéndose como el organismo o Comité técnico encargado de efectuar estudios, informes y recomendaciones al Consejo con el objetivo de hacer frente a los problemas relacionados con el medio ambiente.<sup>17</sup> Desde su creación es el encargado de preparar e incorporar los avances tecnológicos que son plasmados en el Anexo 16 al Convenio de Chicago correspondiente a Medio Ambiente. Se encuentra integrado por 25 miembros propuestos por diferentes Estados miembros de la OACI y por observadores repartidos entre Estados miembros de la OACI,

---

<sup>17</sup> Organización de Aviación Civil Internacional. *Convenio sobre Aviación Civil Internacional, “Anexos 1 a 19”*.

organizaciones gubernamentales, empresariales, entre otras.<sup>18</sup>

Estructura CAEP:

Este Comité cuenta con una Secretaría, Grupos de Trabajo (Metas Operacionales y Tecnología de Combustibles) y Grupos Soporte de asesoría como los relativos al Ruido “Emisiones Acústicas”, Operaciones y Aeropuertos (ASBU), Emisiones de Motores, Combustibles Alternativos Sustentables, Modelación y Base de Datos, Análisis Económico y Estadísticas, Grupo de Impacto y Ciencia, Calculo de Emisiones de Carbono.<sup>19</sup>

Es importante destacar tal como se señala en el propio preámbulo del Anexo 16 que el objetivo de la Organización y del Comité Técnico enfocado en la protección del medio ha cambiado, aunque en principio se enfocaba en calidad del aire, es a partir de 1990, donde empieza a cubrir los problemas de cambio climático, los cuales están directamente relacionados con las emisiones de CO2 a la atmosfera, por lo cual ha venido desarrollando normas técnicas para definir y limitar estas emisiones.<sup>20</sup>

### iii. Órganos Subsidiarios:

Como es de esperarse, la OACI requiere de otros organismos internos que le permitan llevar a cabo los objetivos para los cuales fue creada, por lo cual cada área de la aviación se encuentra representada de la siguiente manera:

#### iii. a. Comisión de Navegación Aérea

Es un órgano técnico de la OACI, que interviene en todo lo vinculado con la mejora de la navegación aérea, fomentando la creación de reglas estándares y uniformes admitidas en la aviación global (los parámetros para el nombramiento de sus miembros principales y el

---

<sup>18</sup> Boletín del Ministerio de Interior y Transporte de la República Argentina. Administración Nacional de Aviación Civil “ANAC”. *La Aviación Civil Argentina y el Cambio Climático*. Véase en: [www.anac.gov.ar](http://www.anac.gov.ar)

<sup>19</sup> *Ibídem*

<sup>20</sup> *Ob. cit. Convenio sobre Aviación Civil Internacional, “Anexos 1 a 19”, pág. 36.*

alcance de sus funciones se encuentran definidas en el artículo 10 del Convenio de Chicago).

### iii. a. Comité de Transporte Aéreo

Es un órgano técnico especializado que tiene por objeto estudiar los aspectos económicos de la aviación internacional. Comprende dos departamentos principales: Facilitación del Tránsito Aéreo Internacional y Estadística.<sup>21</sup>

### iii. c. Comité Jurídico

Es un órgano permanente, creado en 1947, cuyos objetivos fundamentales se dirigen a estudiar y preparar proyectos de convenios referentes al Derecho Aeronáutico Internacional, a fin de que sean adoptados por el mayor número de Estados. Así como brindar asesoramiento sobre cuestiones jurídicas de importancia para la OACI relativas a cualquier tema de Derecho Aeronáutico, y sobre interpretación y reforma del Convenio.<sup>22</sup>

### iii. d. Comité de Ayuda Colectiva a los Servicios de Navegación Aérea

Tiene por objetivo contribuir, mediante ayuda técnica y financiera, la instalación de los servicios indispensables para la seguridad de la navegación aérea.<sup>23</sup>

### iii. e. Comité de Finanzas

Establece las cuestiones financieras que le sean sometidas por el Consejo.

---

<sup>21</sup> El Comité de Transporte Aéreo nace como una propuesta del Consejo elevada en la Segunda Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional celebrada en 1948 en virtud del artículo 54 del Convenio de Chicago.

<sup>22</sup> Este organismo permanente tiene su origen en la Primera Asamblea de la OACI, celebrada en Montreal durante el mes de mayo de 1947, cuenta con un reglamento propio y sus funciones.

<sup>23</sup> Al igual que el Comité Jurídico nace en la Primera Asamblea de la OACI en el marco del Capítulo 15 con el objeto de gestionar los medios para mejorar las condiciones de la navegación aérea en Estados contratantes en los cuales se requiere apoyo alcanzar un estándar mínimo requerido.

## I.B.2 Función Normativa De La OACI

En este trabajo nos interesa destacar principalmente la función normativa que realiza la Organización de Aviación Civil Internacional, ya que es esta facultad la que permite generar el impulso y creación de la legislación aeronáutica internacional, a través de su potestad reglamentaria, sin dejar de lado la importancia de sus facultades de tipo jurisdiccional<sup>24</sup> a la hora de dirimir conflictos, elemento este que puede llegar a jugar un papel cardinal en la situación actual del desarrollo normativo en materia de medio ambiente, donde el consenso es un objetivo ambicioso para ser aplicado a la aviación comercial internacional en los próximos años.

En cuanto a la iniciativa legislativa la misma nace de los proyectos de Convenios que después de pormenorizados estudios y trabajos por parte del Comité Jurídico son sometidos a la aprobación de la Asamblea, los cuales quedan sujetos a la ratificación o adhesión por parte de los Estados según corresponda.

Conjuntamente la OACI tiene una facultad trascendental contenida en el artículo 37 del Convenio de Chicago la cual está dirigida a la adopción y modificación de las normas<sup>25</sup> y métodos recomendados<sup>26</sup> que se relacionan con sistemas de comunicaciones y ayudas a la navegación aérea, características de aeropuertos, reglamentos del aire, licencias al personal, aeronavegabilidad, matriculación, compilación e intercambio de información sobre

---

<sup>24</sup> El Convenio de Chicago establece en el Capítulo XVIII, artículo 84 relativo a las Controversias que ante desacuerdos entre dos o más Estados sobre la interpretación o la aplicación del Convenio y de sus Anexos que no puedan ser resueltos mediante negociaciones amistosas, a petición de cualquier estado interesado será el Consejo quien decida la desavenencia. Para mayor detalle véanse los artículos 84 (solución de controversias), 85 (procedimiento de arbitraje), 86 (apelaciones), 87 (sanciones en caso de incumplimiento por las líneas aéreas) y 88 (sanciones en caso de incumplimiento) del Convenio de Chicago.

<sup>25</sup> Anexo 16 al Convenio de Chicago define a las Normas como: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación *uniforme* se considera *necesaria* para la seguridad o regularidad de la navegación aérea internacional y a la que, de acuerdo con el Convenio, se ajustarán los Estados contratantes. En el caso de que sea imposible su cumplimiento, el Artículo 38 del Convenio estipula que es obligatorio hacer la correspondiente notificación al Consejo.

<sup>26</sup> Anexo 16 al Convenio de Chicago define a los Métodos o procedimientos recomendados como: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación *uniforme* se considera *conveniente* por razones de seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y a la cual, de acuerdo con el Convenio, tratarán de ajustarse los Estados contratantes.

meteorología, libros abordos, mapas y cartas aeronáuticas, investigación de accidentes entre otras relacionadas con seguridad.<sup>27</sup>

Es importante destacar que el artículo 54 del Convenio también establece que las normas y procedimientos aprobados por el Consejo constituirán Anexos al Convenio de Chicago, los cuales tienen carácter obligatorio para los Estados signatarios. Estas normas técnicas son especialmente trascendentes pues se adecuan al dinamismo de la actividad aérea y permiten su actualización de manera simplificada, en la actualidad existen 19 Anexos<sup>28</sup>, revistiendo especial importancia para nuestro estudio el correspondiente a la Parte II relativa a la Aviación General Internacional donde se inserta el Anexo 16 dedicado a la Protección del Medio Ambiente el cual incluye el tratamiento tanto del tema ruido de aeronaves<sup>29</sup> como del Cambio Climático (emisiones de los motores de las aeronaves)<sup>30</sup>.

Por último, hacemos notar que conforme a las disposiciones del Convenio de Chicago los Estados Contratantes aceptan y reconocen la capacidad jurídica de la OACI para el

---

<sup>27</sup> Artículo 37 Convenio de Chicago: *Adopción de normas y procedimientos internacionales*: Cada Estado contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativa a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea. A este fin, la Organización de Aviación Civil Internacional adoptará y enmendará, en su oportunidad, según sea necesario las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales que traten de:

- a) Sistemas de comunicaciones y ayudas para la navegación aérea, incluida la señalización terrestre;
- b) Características de los aeropuertos y áreas de aterrizaje;
- c) Reglas del aire y métodos de control de tránsito aéreo;
- d) Otorgamiento de licencias del personal operativo y mecánico;
- e) Aeronavegabilidad de las aeronaves;
- f) Matrícula e identificación de las aeronaves;
- g) Compilación de intercambio de información meteorológica;
- h) Diarios a bordo;
- i) Mapas y cartas aeronáuticas;
- j) Formalidades de aduana e inmigración;
- k) Aeronaves en peligro e investigación de accidentes; y de otras cuestiones relacionadas con la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea que en su oportunidad puedan considerarse apropiadas

<sup>28</sup> El anexo 19 relativo a la Gestión de la Seguridad Operacional fue incorporado al Convenio de Chicago el 25 de febrero de 2013

<sup>29</sup> Anexo 16 sobre Protección del Medio Ambiente, Volumen I. Adoptado en 1971 por recomendación especial de la Conferencia sobre el ruido de aeronaves en la proximidad de los aeródromos. Posteriormente el Consejo detecta la necesidad de crear el Comité sobre el Ruido Producido por Aeronaves “CAN” con miras a lograr la homologación acústica de distintos tipos de aeronaves.

<sup>30</sup> Anexo 16 sobre Protección del Medio Ambiente, Volumen II. Desde 1971 la OACI dio muestra de preocupación sobre las emisiones de los motores de las aeronaves por lo cual comienza a adoptar medidas y normas tendientes a controlar el problema, dando los primeros pasos para la creación del Comité sobre Emisiones de Motores de Aeronaves “CAEE”.

ejercicio de sus funciones, así como el hecho que la Organización cuenta con plena personalidad jurídica de acuerdo con la compatibilidad de las leyes y constitución de cada Estado.<sup>31</sup>

### **I.C.1 Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)**

Por último y antes de concluir este Capítulo, consideramos oportuno mencionar que durante el desarrollo de las labores de la OACI se evidenció la necesidad crear representaciones regionales con el objeto de resolver directamente las cuestiones vinculadas con los Estados interesados según su ubicación geográfica, es así como encontramos oficinas regionales en: El Cairo (Oriente Medio y África), París (Europa), Lima (América del Sur “CLAC”), Dakar (África), Bangkok (Asia y Pacífico), Nairobi (África), México, D.F. (Norteamérica y el Caribe).

Por estar ubicada Venezuela en la región SAM (América del Sur y por encontrarse alineada a las políticas del grupo CLAC, quienes están promoviendo el consenso y fomentando la adopción de normas en materia de cambio climático, así como por el hecho de estar preparando interesantes notas de estudios que se espera abran debates de alto contenido técnico y político en la 39 Asamblea de Aviación Civil Internacional), consideramos importante incluir a esta Oficina Regional OACI en el presente Capítulo.

La CLAC nace en la Segunda Conferencia Latinoamericana de Autoridades Aeronáuticas, celebrada en México, en Diciembre de 1973 y su objetivo principal es proveer a las autoridades de aviación civil de los Estados miembros, una estructura adecuada dentro de la cual puedan discutirse y planearse todas las medidas requeridas para la cooperación y coordinación de las actividades de la aviación civil para el desarrollo ordenado y la mejor utilización del transporte aéreo en Latinoamérica; llevar a cabo estudios económicos sobre transporte aéreo en la región: promoverle intercambio de información; alentar la aplicación de normas y métodos recomendados por la OACI; propiciar acuerdos entre los Estados de la Región sobre instalaciones y servicios de aeronavegabilidad; mantenimiento y operación

---

<sup>31</sup> Véase en este sentido el Artículo 47 del Convenio de Chicago.

de aeronaves, licencias del personal e investigación de accidentes de aviación; propiciar acuerdos para la instrucción del personal en todas la especialidades de la aviación civil; propiciar acuerdos colectivos de cooperación técnica en la materia referida y otras funciones importantes como asegurar la armonización y uniformidad de la aplicación de las normas y métodos recomendados para el desarrollo de la región. Se compone de una Asamblea y un Comité Ejecutivo, pero además se han formado Grupos de Expertos, que abordan materias especiales como medio ambiente, solo por citar un ejemplo.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Información CLAC. En: <http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Pages/Documentation.aspx>



## CAPÍTULO II

# CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC) Y PROTOCOLO DE KIOTO COMO MECANISMOS FLEXIBLES DE DESARROLLO LIMPIO.

### II. A. ASPECTOS GENERALES

#### II.A. 1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)

“La Convención trata de establecer un marco normativo e institucional para afrontar el problema del cambio climático<sup>33</sup>, enunciando los objetivos, principios y compromisos básicos y creando el aparato institucional necesario para combatir los efectos adversos del cambio climático”.<sup>34</sup> El objetivo fundamental de la Convención es estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero en un nivel que limite en la medida de lo posible las injerencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.<sup>35</sup>

Sin embargo, la Convención utiliza un modelo que impone muy pocas obligaciones a los países Parte, siendo su principal bandera el reconocimiento de las responsabilidades comunes pero diferenciada, utilizando así, una técnica normativa denominada “asimetría convencional”<sup>36</sup>; de este modo se deja básicamente sin compromisos a los países en vías de

---

<sup>33</sup> La Convención lo define como: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

<sup>34</sup> JUSTE RUIZ, J., y Castillo Daudí, M. (2012): *Derecho Del Medio Ambiente. La Protección del Medio Ambiente en el Ámbito Internacional y en la Unión Europea*, 2da edición, PSYLICOM, Valencia. pág. 97. En este orden de ideas es importante hacer notar para el presente trabajo de investigación, la definición que realiza la Convención sobre los *Efectos Adversos del Cambio Climático*, definiéndolos como aquellos “cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos.

<sup>35</sup> Véase el Artículo 2 de la Convención.

<sup>36</sup> JUSTE RUIZ, J. (2012), “*Derecho Del Medio...*”, ob. cit., p. 78. Citando a SAND, P. H. *Lessons to be*

desarrollo, en una forma de dispensa temporal y a su vez se reconocen las responsabilidades de los países desarrollados por el daño provocado a causa del auge industrial en relación directa con la aceleración del calentamiento global y sus correspondientes consecuencias, tanto actuales como las proyectadas para un futuro cercano.

Considero que la Convención ha utilizado un mecanismo adecuado para trasladar la responsabilidad a quienes le corresponde. Sin embargo, la iniciativa ha propiciado que la toma de decisiones para combatir el cambio climático recaiga solo sobre los países contenidos en el Anexo I de la Convención.

Es por ello, que no resulta extraño que la voz y la participación activa de los países en vías de desarrollo sea prácticamente inexistente en el proceso de adopción de medidas o esquemas de trabajo que se encaminen a la disminución de las emisiones<sup>37</sup> de gases de efecto invernadero<sup>38</sup> (en lo sucesivo GEI). Este mecanismo de funcionamiento de la geopolítica internacional nos permite vislumbrar el progreso limitado de la protección eficaz de la atmosfera en futuras regulaciones de no existir una autentica participación activa universal.

No obstante, es vital reconocer que la Convención ha sido un gran paso para la humanidad pues se toma conciencia normativa del daño que hemos causado al planeta. De una forma clara se ha registrado que tanto “históricamente como en la actualidad, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del mundo, han tenido su origen en los países desarrollados, así como también que las emisiones per capital en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas y que la proporción del total de emisiones originada en esos países aumentará para permitirles satisfacer sus necesidades sociales y de

---

*Learned in Global Environmental Governance*, New York: World Resources Institute, 1991, pág. 6-14. Nos señala que esta “técnica consistente en la diversificación de las obligaciones y derechos de las partes, que deben responder a sus responsabilidades diferenciadas según el respectivo grado de desarrollo económico y científico”.

<sup>37</sup> La Convención sobre Cambio Climático (CMNUCC) define las Emisiones como: “la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmosfera en un área y período de tiempo especificados”.

<sup>38</sup> *Ibidem*, a los efectos de este trabajo tomamos la definición sobre los Gases de Efecto Invernadero / GEI: “...aquellos componentes gaseosos de la atmosfera, tanto naturales como antropógenos que absorben y reemiten radiación infrarroja.”

desarrollo”<sup>39</sup>. A partir de aquí, se da el punto de partida para una norma de *soft law* de carácter universal.

Bajo esta premisa, aunado a los principios<sup>40</sup> contenidos en el artículo 3 de la Convención, se modula un sistema que alienta a la disminución de las emisiones para los países desarrollados y un esquema de financiamiento y promoción de proyectos y/o transferencia tecnológica (tecnologías ambientales racionales<sup>41</sup>) para los países en vías de desarrollo, como una fórmula que permita mitigar el impacto ambiental, ralentizando mínimamente el cambio climático.

Como bien lo reseña Naciones Unidas los procesos estipulados en la Convención han evolucionado y esto ha conducido a fijar una posición más firme de la comunidad internacional frente al cambio climático, por lo cual la Convención sigue siendo al día de hoy una guía para combatir el cambio climático y la hoja de ruta para la presentación de informes, finanzas, transferencia de tecnología y otras cuestiones trascendentales que constituyen la esencia del proceso de lucha frente a un inminente cambio climático.<sup>42</sup>

### *II.A.1.a. Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*

El Protocolo de Kyoto (en lo sucesivo y a los efectos de este trabajo de investigación el “Protocolo”), persigue el mismo objetivo que la Convención, solo que a través este se canalizan mecanismos prácticos de carácter vinculante a cargo de los países del Anexo 1 de la Convención, mediante los cuales se puedan estabilizar las emisiones, robusteciendo así

---

<sup>39</sup> *Ibidem*.

<sup>40</sup> Principios de equidad intergeneracional, responsabilidades comunes pero diferenciadas, precaución, desarrollo sostenible y progreso económico. En este sentido véase a: JUSTE RUIZ, J. (2012): “*Derecho Del Medio...*”, ob. cit., p 98 donde se destaca la ausencia del principio de internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos y de mercado.

<sup>41</sup> NACIONES UNIDAS (2007): *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Unidos por el Clima, Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto*, 1ra edición, UNFCCC, Bonn, pág. 26, accesible en: <https://goo.gl/kzanKR>

<sup>42</sup> *Passim* CMNUCC, para mayor detalle véanse igualmente los comentarios de NACIONES UNIDAS (2007): “*Convención Marco de las...*”, ob. cit., pág. 26.

los compromisos asumidos en el instrumento marco.

La médula del Protocolo en cuanto a objetivos tangibles se refiere está localizada en el Anexo B, donde se especifican las metas de reducción de los GEI para los países del Anexo 1.<sup>43</sup> En este sentido se establece como año base 1990 o 1995, según los compromisos asumidos por cada Parte, para definir los límites cuantitativos de reducción de las emisiones de GEI para países desarrollados o economías en transición.<sup>44</sup> El protocolo se concentra en la emisión de Dióxido de Carbono, Metano, Óxido Nitroso, Hidrofluorocarbonos, Perfluorocarbonos, Hexafluoruro de Azufre; GEI provenientes de los desechos, agricultura, procesos industriales, emisiones fugitivas de combustibles, y quema de combustible (punto donde se excluye expresamente al sector transporte aéreo y marítimo internacional).<sup>45</sup>

El primer período de compromiso del Protocolo comenzó en el año 2008 y finalizó en el 2012.<sup>46</sup> Después de la entrada en vigor del Protocolo las Partes realizaron su primera reunión y se prepararon para negociar las siguientes fases de Protocolo, esto a través de nuevos grupos de trabajo que les permitieran afrontar los compromisos de la siguiente fase de cumplimiento del instrumento internacional.<sup>47</sup>

---

<sup>43</sup> *Ibidem*

<sup>44</sup> SALGADO, Luis. (2004): *El Mecanismo de Desarrollo Limpio en Actividades de Uso de La Tierra, Cambio de Uso y Forestarías (LULUCF) y su potencial en la Región Latinoamericana*. 1ra edición, CEPAL, Santiago de Chile., p. 12. Tal como señala el autor basado en las estadísticas oficiales “esto se traduce en una reducción del 5,2% respecto de los niveles de 1990 para el período comprendido entre los años 2008 y 2012”.

<sup>45</sup> En lo relacionado al sector transporte aéreo y marítimo, aunque no regulado el Protocolo insta a las Partes a limitar o reducir las emisiones de GEI no controladas por el Protocolo de Montreal a través de los organismos de Naciones Unidas llamados a regular a ambos sectores: Organización Internacional de Aviación Civil y Organización Marítima Internacional. Para mayor detalle véase el artículo 2.2 del Protocolo de Kyoto. Igualmente, véase a: SANZ RUBIALES, Iñigo (2010): “El Ámbito Subjetivo de la Aplicación Directiva: En Especial, los Sectores Inicialmente Afectados y su Ampliación en el Período 2008-2012”, en SANZ RUBIALES, Iñigo (coord.): *El Mercado Europeo de Derechos de Emisión. Balance de su Aplicación desde una Perspectiva Jurídico Pública (2008-2012)*, Lex Nova. Valladolid., pág. 43-72. Quien nos destaca que estamos ante “una recomendación no vinculante dirigida a los países con obligaciones cuantificadas de reducción de emisiones...”, y por lo tanto, no existe “una obligación exigible de reducir las emisiones aéreas internacionales”, aunque sí resulte conveniente. Para el autor la exclusión proviene de la falta de consenso global en la atribución de responsabilidades por las emisiones.

<sup>46</sup> El Protocolo entró en vigor el 12 de febrero de 2005 y a la presente fecha 195 Estados son parte de la Convención y 192 del Protocolo. Puede consultarse más sobre la historia de ratificación y entrada en vigencia en: <https://goo.gl/MrzXiO>

<sup>47</sup> Las reglas de aplicación del Protocolo se encuentran concentradas en los llamados Acuerdos de Marrakech, los cuales pueden ser consultados en: <https://goo.gl/NoEAw9>

En este ínterin se continuaron publicando los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático<sup>48</sup> (en lo sucesivo “IPCC”), siendo el correspondiente al año 2007<sup>49</sup> el que vino a reforzar los temores sobre el impacto y aceleración del calentamiento global y del cambio climático dejando en evidencia las terribles consecuencias medioambientales y socio económicas, impulsando así la adopción de nuevas estrategias para mitigar el aumento de las emisiones de GEI en los escenarios internacionales, especialmente en las reuniones de los Estados Parte.

Es importante hacer notar que la Convención y el Protocolo hábilmente combinan la protección del medio ambiente sin olvidarse de la necesidad de fomentar el desarrollo socioeconómico de los países, haciendo énfasis en que la gestión ambiental y protección de nuestro entorno en la lucha contra el cambio climático no está reñida con crecimiento sostenible de los Estados participantes.

En este sentido, el Protocolo establece sus propios mecanismos de acción para avanzar en la lucha contra el cambio climático (los cuales han sido catalogados por sus propios resultados como exitosos, aunque susceptibles de ser mejorados), a saber, del Comercio de los Derechos de Emisión, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), y el Mecanismo de Aplicación Conjunta. Sobre estas tres (3) modalidades nos detendremos brevemente, ya que es interesante conocer y entender la génesis de los dispositivos que están tratando de ser trasladados al sector de la aviación en nuestros días.

#### i. Comercio de los Derechos de Emisión:

Es un instrumento de mercado que pretende disminuir la contaminación de la atmosfera generada por las emisiones de CO2 a través de una formula flexible de participación<sup>50</sup> que

---

<sup>48</sup> Órgano Intergubernamental abierto a los países miembros del PNUMA y OMM.

<sup>49</sup> Véase: IPPC (2008): *Cambio Climático 2007, informe de síntesis*. 1ra edición, IPCC. Ginebra, 104 págs. En: <https://goo.gl/ZzKQj7> Este informe le mereció al IPPC el Premio Nobel de la Paz el cual fue compartido con el Sr. Al Gore por su compromiso irrestricto frente a lucha contra el cambio climático. Esto marcó un hito en la opinión pública internacional y despertó especial interés en la población, quien comenzó a ocuparse y preocuparse por la creciente problemática.

<sup>50</sup> En este sentido véase a SANZ RUBIALES, Iñigo (2014): ¿Mercado para la Protección del Medio Ambiente?, *Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentavle*. Núm. 21. Vol. 11., pág. 11-30. En: <https://goo.gl/USJXqM> Quien señala que: “El mercado busca incentivar con flexibilidad la

viene respaldada por incentivos económicos haciéndola viable incluso para los propios agentes contaminantes.<sup>51</sup> Tal como lo explica el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España en términos muy simples es un mecanismo mediante el cual se “crea un incentivo y desincentivo económico que persigue un beneficio medioambiental”.<sup>52</sup>

Igualmente, el sitio web oficial de Naciones Unidas sobre Cambio Climático nos presenta el artículo 17 del Protocolo<sup>53</sup> como el punto de partida para el llamado mercado de carbono, pues a través de esta disposición se permite a los países que tengan unidades de emisión autorizadas (pero no consumidas o no emanadas a la atmosfera) que apelen a la posibilidad de vender ese exceso de capacidad a países que sobrepasan sus metas de emisiones permitidas, también conocido como sistema *cap and trade*.<sup>54</sup>

De los conceptos anteriores pudiésemos concluir de forma errada que nos encontramos ante un instrumento económico sencillo. Sin embargo, esta unidad modular cuyo objetivo principal es la reducción de los GEI en la atmosfera funciona con una alta complejidad, pues no todos los participantes entran en igualdad de condiciones<sup>55</sup>, aunado a que tropezamos con un modelo a escala global donde se debe procurar la transferencia de reducciones de carbono entre diferentes agentes al mínimo coste.<sup>56</sup>

---

participación de los sujetos privados, para alcanzar los objetivos de protección ambiental propios de las técnicas tradicionales de policía, pero eliminando las rigideces de éstas”, p.13.

<sup>51</sup> VERGÉS JAIME, Joaquim (2009): “El Protocolo de Kyoto y el Mercado de Emisiones de CO<sub>2</sub>; Regulación Mediante Mercado para una Especial Externalidad Negativa”, *¿Nueva Regulación o fundamentalismo de mercado?*, p. 1-12. En: <https://goo.gl/IyXn2L> Define el Mercado de Derechos de Emisión como un mecanismo diseñado y organizado por los poderes públicos, en el marco de un acuerdo internacional, como pieza central de la regulación económica/medio-ambiental sobre actividades que generan una externalidad negativa: emisión de cantidades importantes de dióxido de carbono”.

<sup>52</sup> Véase en: [goo.gl/3ntdQh](https://goo.gl/3ntdQh)

<sup>53</sup> Artículo 17: “La Conferencia de las Partes determinar· los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo”.

<sup>54</sup> Véase en: United Nations Framework Convention on Climate Change, Los mecanismos de Kioto. En: <https://goo.gl/MNdgys>

<sup>55</sup> Es el caso de los países desarrollados y los emergentes o el reparto de cargas entre los Estados integrantes de un bloque económico o acuerdos regionales como la Unión Europea.

<sup>56</sup> Para entender la complejidad del funcionamiento de este mercado es de vital importancia acudir a *brokers* especializados y a publicaciones como el State and Trends of the Carbon Market 2015 del Banco Mundial que nos puede brindar una aproximación confiable de los precios del mercado. En: <https://goo.gl/2PI17J>

En esta línea de opinión también se manifiesta EGUREN, L., agregando que no existe un mercado único de carbono, puesto que nos encontramos frente a “un conjunto de transacciones diversas en donde las cantidades de reducciones de emisiones de GEI se intercambian”, sin la existencia una cámara de compensación central para las transacciones provenientes de las emisiones de CO<sub>2</sub>.<sup>57</sup>

Es lo cierto que la implementación del comercio de derechos de emisiones trae aparejada una serie de ventajas que lo perfilan como un instrumento complementario idóneo para ser incluido en las regulaciones inherentes a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes del sector de la aviación comercial, destacando especialmente por el hecho de obligar a internalizar las externalidades negativas, incentivar la conciencia medio ambiental, auspiciar políticas eco-amigables desde el sector privado y a su vez contribuir a la creación de nuevas patentes y desarrollos tecnológicos que optimicen la producción, sin olvidar el respeto al medio ambiente, promoviendo así mayor eficiencia económica que a la larga favorece la creación de más acuerdos voluntarios, por lo cual se pasa a utilizar eficazmente a la oferta y la demanda como un medio de lucha contra el cambio climático.<sup>58</sup>

Como hemos mencionado anteriormente tanto la Convención como Kioto marcan la hoja de ruta que permite trazar líneas “universales” sobre el comercio de emisiones. Sin embargo, es bien sabido por todo que paralelamente se desarrollan mercados voluntarios como es el caso de los esquemas aplicados por Estados Unidos<sup>59</sup> y Holanda, respectivamente. Es importante aclarar que estos y otros instrumentos de mercado son totalmente compatibles con las disposiciones del Protocolo, ya que los Estados tratan de hacer frente a los compromisos de Kioto, pero a su propio ritmo y bajo su propia estructura de prioridades, fijando de antemano el tope de emisiones que consideran tolerables y trasladando al funcionamiento del libre del mercado la determinación del coste de dicha

---

<sup>57</sup> EGUREN, Lorenzo (2004): *El Mercado de Carbono en América Latina y el Caribe: Balance y Perspectivas*. 1ra edición, CEPAL, Santiago de Chile: CEPAL., p. 1- 83.

<sup>58</sup> En esta misma línea se manifiesta LÓPEZ GORDO, José (2008): *Medio Ambiente Comunitario y Protocolo de Kioto: La Armonización de la Imposición Energética o un Mercado sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*. 1ra edición, La Ley, Madrid., p 567. El autor incluye como ventaja adicional la disminución de costos para la administración, puesto que las medidas de reglamentación a diferencia de este mecanismo flexible suelen implicar medidas de vigilancia y control., p.278.

<sup>59</sup> *Ibidem*: Hace referencia a los créditos de contaminación negociables, donde se determina la cantidad máxima de contaminación global admisible, siendo la industria en particular la llamada a determinar la porción de emisiones que le está permitido generar a cada empresa. p. 273- 276.

contaminación.<sup>60</sup>

## ii. Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):

El Artículo 12 del Protocolo define lo que debemos entender por MDL y su esquema de funcionamiento, Tal como señala JUSTE RUIZ, J, este dispositivo de Kioto tiene un doble objetivo, en primer término “ayudar a las naciones no incluidas en el Anexo I a lograr un desarrollo sostenible compatible con la lucha contra el cambio climático; y, por otra parte, ayudar a las Partes incluidas en el Anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones”.<sup>61</sup> Es así como se permite la implementación en países en desarrollo de proyectos de financiamiento, inversión o transferencia tecnológica (provenientes de los países industrializados), con el objetivo obtener y utilizar a su favor la reducción certificada de emisiones de GEI derivadas de esas actividades que le permita cumplir con las metas ambientales impuestas, mientras que el Estado receptor del proyecto reporta un importante beneficio en el entendido de que tales actividades conducen al crecimiento sostenible del sector donde fue aplicado el MDL,<sup>62</sup> y por último, debemos agregar también el fin principal que es impulsar la estabilización de las emisiones de GEI.

Es importante hacer notar que en este mecanismo se admite la participación de entidades públicas o privadas, siempre y cuando las mismas cuenten con la autorización del país parte del Anexo B del Protocolo.<sup>63</sup> Lo anteriormente expuesto no limita a los países receptores del proyecto de MLD pues bajo este instrumento de Kioto pueden intervenir otros Estados sin compromisos de reducción preestablecidos (aunque si es un requisito ser signatario del

---

<sup>60</sup> *Ibidem*: El autor señala en este orden de ideas que “el establecimiento de este comercio no perjudica el objetivo ambiental previamente fijado (pues la restricción de la oferta se asegura mediante el volumen y el precio de emisión de los derechos, que su vez equivale al óptimo ambiental perseguido)”.

<sup>61</sup> JUSTE RUIZ, J. (2012), “*Derecho Del Medio...*”, ob. cit., p. 113.

<sup>62</sup> *Ibidem*. Véase en este mismo sentido SALGADO, Luis (2004): “*El Mecanismo de Desarrollo...*”, ob. cit., p. 12. Quien señala que el propósito de los MDL es ayudar a los países en desarrollo a lograr un crecimiento sostenible, así como coadyuvar a los países con metas de reducción a cumplir sus compromisos cuantificados.

<sup>63</sup> LAFFERRIERE, Ricardo (2008): *El mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto*. 2da Edición LULU PRESS. Buenos Aires., p.190. En su opinión los MDL es un mecanismo lógico de reducción y exhorta a su utilización, pero teniendo en cuenta que deben ser aplicados bajo el principio de transparencia, rigor profesional y eficiencia con el objetivo de obtener la reducción de emisiones.



Protocolo).<sup>64</sup> Adicionalmente, debemos mencionar que la verificación de las unidades métricas de dióxido de carbono (PPM) disminuidas a través del MDL están sometidas a una Junta o Comité de Cumplimiento, la cual se encarga de supervisar y validar los resultados efectivos del proyecto en términos de la contabilidad de las emisiones atribuidas, siendo este el primer Ente llamado a expedir los certificados de unidades de reducción de emisiones; certificados que solo pueden ser usados con carácter suplementario a las medidas nacionales para cumplir con los objetivos de descenso de GEI trazados.<sup>65</sup>

### iii. Mecanismo de Aplicación Conjunta:

Este mecanismo nace del artículo 4.2 de la Convención y ha sido desarrollado por el artículo 6 del Protocolo, es prácticamente un espejo del mecanismo explicado en el literal anterior. Sin embargo, la diferencia estriba en que los proyectos de Aplicación Conjunta se desarrollan exclusivamente entre las Partes incluidas en el Anexo I, con el fin de transferirse entre ellas las unidades de reducción resultantes de proyectos de energía limpia ejecutado.<sup>66</sup>

En palabras de Briceño, S., los Estados receptores (quienes también deben tener forzosamente el compromiso de disminución CO<sub>2</sub>) “asumen el cumplimiento de las obligaciones de reducción de emisiones o de mejoras de los sumideros que jurídicamente serían exigibles a la o las partes inversoras”.<sup>67</sup>

Tal como lo señala las Naciones Unidas es más probable que “los proyectos de Aplicación Conjunta tengan lugar en los países con economías en transición, donde en general hay mayor margen para recortar las emisiones con costos más bajos”<sup>68</sup>. Hipótesis que se reafirma con las cifras arrojadas por el Fondo de Carbono del Banco Mundial donde los

---

<sup>64</sup> LOZANO CUTANDA, Blanca (2009): *Derecho Ambiental Administrativo*. 10 Edición. DYKINSO. Madrid, pág. 556-557.

<sup>65</sup> *Ibidem* La autora nos recuerda el objetivo global de reducción, siendo indiferente en cual lugar o país (localización geográfica) se reporte la disminución de CO<sub>2</sub>, debido a que el beneficio a la atmosfera es el mismo.

<sup>66</sup> Véase el Artículo 6 del Protocolo.

<sup>67</sup> SAURA E, Jaume (2003): *El Cumplimiento del Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático*. 1ra Edición. Universitat de Barcelona. Barcelona., p 159., p. 67., citando a: BRICEÑO, S., Chueca, A. (1995): “Las Actividades de Aplicación Conjunta en la Convención Marco sobre Cambio Climático”, *Revista Española de Derecho Internacional*, p. 105.

<sup>68</sup> NACIONES UNIDAS (2007): “*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Unidos por...*”, p. 32.

proyectos de financiamiento en economías en desarrollo se duplican y cuyas transacciones llegan a alcanzar cifras abrumadoras.<sup>69</sup> En razón de lo cual podemos concluir que el más exitoso de estos dos (2) mecanismos en particular es el MDL. Ahora bien, no podemos dejar de mencionar el mecanismo protagonista que ha venido involucrando a diversos sectores productivos altamente contaminantes: El Mercado de emisiones, presentando ejemplos palpables de éxito como el modelo de Mercado de Emisiones de CO2 implementado en la Unión Europea.

Ahora bien, después de explorar un poco sobre el primer período de Kioto, consideramos importante señalar que fue necesario establecer un puente que permitiera una transición adecuada entre el Protocolo y el Acuerdo de Paris que vendría a fijar nuevas metas y compromisos para reducir las emisiones de GEI, es así como entra en vigencia un segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto que prorroga su vigencia entre las etapas comprendidas desde el año 2013 hasta el 2020<sup>70</sup>, fecha en la que se prevé entre en vigencia el Acuerdo de Paris; el cual será complementario a la Convención.

Para cerrar este punto debemos precisar que gracias a la evolución y desarrollo de los mecanismos de Kioto en diferentes sectores es que la industria de la aviación y los Estados han logrado plantearse la posibilidad de crea un instrumento internacional vinculante que permita trasladar en el futuro su correcto funcionamiento, mediante una adaptación coherente al complejo segmento de la aviación comercial.

### **II.A.2.b. Acuerdo de Paris:**

El Acuerdo de Paris, es la nueva amalgama jurídica que permite conectar los avances provenientes del Protocolo de Kioto con el “*futuro*” o por lo menos esas era la expectativa que se manejaba antes de la Cumbre de Paris. A través de este nuevo tratado se pretende acelerar la aplicación de las medidas contra el cambio climático con el objetivo global de mantener la temperatura media mundial por debajo de los 2 grados con respecto a los

---

<sup>69</sup> WORLS BANK GROUP and ECOFYS, Climate Change (2016): *Carbon Pricing Watch 2016. An advance brief from State and Trends of Carbon Pricing 2016 report, to be released late 2016.* 1ra edición, World Bank. Washington., p. 14. En: <https://goo.gl/IVILri>

<sup>70</sup> La Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto puede consultarse en: <https://goo.gl/d8FGTw>

niveles preindustriales, limitando el aumento de la temperatura a 1.5 grados.<sup>71</sup> Es así como, este instrumento pretende sentar la base para incrementar la meta trazada de disminución de emisiones de GEI, estableciendo como objetivo a largo plazo el procurar la fijación de un tope o máximo de emisiones que conduzca a lograr el equilibrio entre emisión y absorción de GEI, lo cual se traduce como una meta de carbono neutral.<sup>72</sup>

Un elemento de suma importancia a ser considerado es la regla de libre disposición, según la cual tal como lo señala TAMAMES, R., los acuerdos establecidos en el Acuerdo de París son de naturaleza voluntaria para los países, quedando a su discreción la consecución de las metas propuestas<sup>73</sup>, aun cuando estamos en presencia de un tratado internacional de carácter vinculante para los Estados que lo ratifiquen. En este sentido, no existen sanciones para el incumplimiento de los compromisos establecidos en el Acuerdo.

En el Artículo 3 se fija el compromiso de comunicar las contribuciones nacionales de reducción de los GEI, igualmente se plantea el acuerdo desde una importante perspectiva económica en lo que respecta al establecimiento de responsabilidades de los grandes emisores a lo largo de la historia, debiendo promover el apoyo financiero a los países en desarrollo. En este sentido, se crea un objetivo económico cuantificado de USD 100,000 millones anuales de financiamiento mínimo contados a partir de 2020, teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de los países en desarrollo.

Finalmente, debemos acotar que en el Acuerdo de París, las Partes se comprometen a aumentar la capacidad de adaptación, a fortalecer la resiliencia y a disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático.<sup>74</sup> Este acuerdo no cambia lo previamente establecido por el Protocolo de Kioto, pero si viene a reforzar los MDL, alienta al seguimiento de las políticas e incentivos para reducir las emisiones por deforestación y degradación de los bosques<sup>75</sup>; adopta un mecanismo de mercado de transferencia de

---

<sup>71</sup> Sobre la aprobación del Acuerdo de París y el texto completo del documento, véase en: <https://goo.gl/eEZ19G> Artículo 2 contiene los objetivos a largo referente a la temperatura media global y el Artículo 4 propone fijar el punto máximo de las emisiones de GEI lo antes posible.

<sup>72</sup> Artículo 4 del Acuerdo de París.

<sup>73</sup> TAMAMES, Ramón (2016): “Frente al Apocalipsis del Clima. La lucha contra el calentamiento global de Río-92 a París 2015”. 1ra edición. PROFIT. Barcelona, núm., pág. 15.

<sup>74</sup> Artículo 7 del Acuerdo de París

<sup>75</sup> Artículo 5 del Acuerdo de París alienta al uso del Marco REDD+

emisiones,<sup>76</sup> a su vez diseña un mecanismo de desarrollo sostenible que mitigue las emisiones de GEI, así como también fomenta el desarrollo sostenible de los países.

La mención del Acuerdo Paris tiene especial valor pues sus trabajos preparación y redacción final de acuerdo sirvieron de base para el establecimiento del Plan mundial OACI de medidas basadas en el mercado (MBM). En este punto Paris no necesita pronunciarse por las emisiones provenientes de la aviación ya que se entiende claramente que aquellas generadas por el tráfico aéreo internacional no recaen sobre ninguna jurisdicción nacional, estando este tema bajo la autoridad y liderazgo de la OACI.

## II. B.1. Las Emisiones de la Aviación

Resulta prudente abordar el problema de las emisiones<sup>77</sup> trayendo a colación que la puesta en marcha de cualquier operación aerocomercial implica la movilización de todos actores y elementos que integran el concepto de aeronáutica en sentido amplio (el cual incluye las operaciones en aire y tierra, a saber, de: aproximación, rodaje y/o marcha lenta, despegue y ascenso, donde se produce la purga de combustibles líquidos, humo y emisiones de escape de los motores de reacción).

Por ello, es posible encontrar que el problema de las emisiones de GEI<sup>78</sup> provenientes de motores de las aeronaves a la atmosfera en este sector no solo está reservada a la quema de combustibles durante el ciclo concreto de vuelo, este también proviene del ala correspondiente a la gestión de la infraestructura aeroportuaria. Es lo cierto, que cuando la demanda de transporte aéreo aumenta proporcionalmente asciende el impacto nocivo al

---

<sup>76</sup> Véase el Artículo 6 del Acuerdo de Paris, así como también a CIRONE, Mariano (2016): *Avances de REDD+ en la COP 21 de Paris*. Serie. FALCSO, págs. 6. En: <https://goo.gl/5MYImK>

<sup>77</sup> “Las emisiones de las aeronaves se producen como resultado de la combustión de queroseno o gasolina para aviación. Esta combustión produce emisiones que constan de aproximadamente un 70 por ciento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), casi un 30 por ciento de vapor de agua (H<sub>2</sub>O) y menos de un 1 por ciento de otras emisiones diversas, que incluyen óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), hidrocarburos, partículas volátiles y no volátiles, y otros vestigios. Algunos de estos componentes se clasifican como gases de efecto invernadero (GHG), entre los que el dióxido de carbono es el más significativo”. Definición técnica tomada del OACI (2014): *Documento 10031, Guía de Evaluación Ambiental de los Cambios Operacionales Propuestos para la Gestión del Tránsito Aéreo*. 1ra Edición. OACI, Montreal, 75 págs. En: <https://goo.gl/MRZmw4>

<sup>78</sup> Piera Alejandro José (2015) *Greenhouse Gas Emissions from International Aviation: Legal and Policy Challenges. (Essential Air and Space Law)*. Vol. 14. Eleven International Publishing, Montreal, pág. 15-97.

medio ambiente y por ello se deben buscar salidas ambientales desde la esfera de la navegación aérea, pues también pueden aportar una pequeña pero muy importante cuota de solución a la lucha frente al cambio climático.<sup>79</sup>

Para el año 1999 el IPCC a petición de la OACI presentaba un informe especial sobre la aviación y la atmosfera global en colaboración con el Grupo de expertos de evaluación científica del Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozona, de donde se desprende una evaluación completa de las repercusiones de la aviación en la atmosfera.<sup>80</sup>

A la par, resulta oportuno hacer notar que tanto las Autoridades (en el ámbito internacional), los Estados, los fabricantes y los explotares del transporte aéreo son conscientes de que el rendimiento y eficiencia del combustible de las aeronaves es “80% más eficiente en términos de consumo de combustible por pasajero-kilometro que en los años 60”.<sup>81</sup> Sin embargo, estos mismos operadores de la aviación igualmente están al tanto de las cifras manejadas y divulgadas por la OACI, donde se evidencia que el transporte aéreo fue causante de la emisión de 724 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 2014, lo cual representa el 2% de las emisiones a la atmosfera.<sup>82</sup> No obstante, lo más alarmante es que se prevé la duplicación de los vuelos internacionales a un aproximado de 60 millones por año según las proyecciones para el año 2030.<sup>83</sup> Esto claramente nos deja entre ver que es necesario adoptar medida antes de que el problema de las emisiones de en la aviación se

---

<sup>79</sup> OACI (2014): Informe de Navegación Aérea. Edición 2014. OACI. Montreal., p.52. En el cual se destaca que 155 aeropuertos, equivalente al 33% del tráfico mundial de pasajeros, se han incorporado al programa de Acreditación de reducción del carbono para aeropuertos, que representa la norma para la gestión y mapeo del carbono en cada aeropuerto. Para más detalles sobre este tema consúltese: OACI (2011): Documento 9889, *Manual sobre Calidad del Aire en los Aeropuertos*, 1ra edición, OACI, Montreal. En: <https://goo.gl/2KObKl>. Así como también: OACI (2014): Documento 10031, *Guía De Evaluación Ambiental ...*, p. 2-3

<sup>80</sup> Información tomada de la Resolución A37-19 “Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Cambio Climático, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 37 Asamblea OACI., pág. 61.

<sup>81</sup> Véase la Nota de Estudios A39-WP/51 presentada por el Consejo OACI, en el marco de la 39 Asamblea, en la cual se hace referencia a la cifra, cuya fuente es la Air Transport Action Group “ATAG”. La ATAG es una coalición de organizaciones y compañías de la industria del transporte aéreo que trabajan para minimizar el impacto negativo del sector en el medio ambiente. Consúltese en: <https://goo.gl/7Ddexx>

<sup>82</sup> CAEP (2016): *Environmental Report 2016*. 2016 Edition. ICAO. Montreal., pág. 18. CAEP citando al Cuarto Informe del IPCC 2007 señala que este porcentaje aproximado corresponde a las operaciones domesticas e internacionales de la aviación, de las cuales un 65% aproximadamente del total de las emisiones proviene de las operaciones internacionales. En el mismo informe y relación con las operaciones internacionales hace referencia a: “The assessment undertaken by ICAO’s Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP) conclude that annual CO<sub>2</sub> emissions from international operations were 448 Mt in 2010.”

<sup>83</sup> *Ibidem*

salga de control.

Desde el punto de vista técnico y derivado del minucioso proceso de seguimiento e investigación que ha desarrollado el Consejo OACI a través del CAEP y otros órganos consultivos de la Organización se ha hecho palpable que los motores, aunque más eficientes que hace 40 años, al año 2016 continúan emitiendo GEI que requieren especial atención, por lo cual se ha visto en la necesidad de optimizar las normas de certificación de CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> aplicables para el nuevo diseño de aviones<sup>84</sup> a partir del 2020.<sup>85</sup>

Es importante señalar que la OACI reconoció abiertamente que a pesar de los “avances, es posible que los beneficios ambientales que se obtengan con las tecnologías de aeronaves, las mejoras operacionales y los combustibles alternativos sostenibles no se traduzcan en reducciones suficientes de las emisiones de CO<sub>2</sub> frente al crecimiento del tráfico aéreo internacional, y que no pueda alcanzarse la meta a la que se aspira a nivel mundial de mantener sin variación el nivel de emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> netas de la aviación internacional a partir de 2020”.<sup>86</sup> En virtud de lo anteriormente expuesto debemos analizar la viabilidad de los mecanismos existentes actualmente y evaluar si son el camino idóneo que nos conduzca a un objetivo alcanzable.

### **II.C.1. Dialogo Internacional Sobre la Aviación Civil y Medio Ambiente**

Considero pertinente partir de dos (2) premisas fundamentales: primero que la protección del medio ambiente y el continuo desarrollo de la aviación son cuestiones de naturaleza esencialmente global; segundo que tanto la una como la otra se encuentran inexorablemente unidas, pues no podemos hablar de una aviación eficiente (entendida desde el punto de

---

<sup>84</sup> *Ibidem*. Véase nuevamente el apéndice sobre tecnología de aeronaves, pero esta vez en el apartado para reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, donde se explica que “En los nuevos diseños de tipo de aeronave se ha logrado reducir el consumo de combustible mediante la utilización de motores de relación de dilución (BPR) elevada y materiales más livianos y para altas temperaturas, lo cual aumenta la eficacia en la propulsión” y disminuirá la quema de combustibles fósiles.

<sup>85</sup> *Ibidem*.

<sup>86</sup> Véase el texto completo de la Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Plan mundial de medidas basadas en el mercado (MBM) En: <https://goo.gl/dCdETD>

vista económico y de avances tecnológicos), sin un medio ambiente que le permita desplegar su actividad a un máximo potencial. Así como tampoco podemos entender en pleno siglo XXI un medio ambiente que impida la interacción humana, que amplifique las distancias, que aumente las barreras de comunicación, que limite el comercio, y que por ende condene al hombre a vivir con las limitaciones de conexión existentes en el pasado.

Como era de esperarse, no es nueva la idea entender la protección medio ambiente como una parte indispensable para el desarrollo de la aviación eficiente. Este planteamiento se pone de manifiesto en el año 1969, a partir del cual podemos datar el inicio del “diálogo” entre la aviación y la protección al medio ambiente; con la convocatoria al “conclave especial sobre el Ruido de las aeronaves en las proximidades de los aeropuertos”<sup>87</sup>, de cuya reunión como señalamos superficialmente en la introducción y posteriormente en el Capítulo I surge el Comité sobre Ruido de Aeronaves, el cual da paso a la creación de Comité sobre Emisiones de los Motores de las Aeronaves en 1977, siendo este grupo de expertos quienes modelan la creación del primer instrumento internacional vinculante que atiende al problemas de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmosfera provenientes de las aeronaves, nos referimos al Anexo 16 al Convenio de Chicago.

Es así como, el dialogo ha ido evolucionando a lo largo de los años y se han ido fortaleciendo políticas de gran importancia en materia de protección al medio ambiente. Por ello, debemos destacar que la OACI siempre ha estado presente en los pasos históricos que se han dado para enfrentar el cambio climático, solo que viene trabajando con otros Organismos de Naciones Unidas<sup>88</sup> desde un plano de coordinación e implementa mediadas que puedan ser realmente viables para la aviación mundial. Recordemos que las emisiones derivadas de la aviación se excluyen expresamente de Kioto debido a cuestiones de metodológicas y jurídicas, siendo la OACI el foro adecuado para tratar los aspectos relativos a las emisiones de la aviación internacional, sin perder de vista que tiene el

---

<sup>87</sup> CAPALDO, Griselda (2012): “Protección del medio ambiente: manejo sustentable de las actividades relacionadas con la aeronáutica civil”. CAPALDO, Griselda (dir.) *“Aspectos de Derecho Aeronáutico: Compendio de Doctrina Interdisciplinaria”*, EDIUNC. Mendoza., p. 19 -70.,

<sup>88</sup> Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Información tomada de la publicación OACI. (2008): “La Aviación y el Medio Ambiente. Medidas de la aviación internacional sobre cambio climático”. *Revista OACI*, núm. 4.,, pág. 8.

compromiso de velar por el cumplimiento de los principios de no discriminación y de equidad e igualdad de oportunidades para el desarrollo de la aviación internacional, tal como lo establece el Convenio de Chicago.<sup>89</sup>

Previamente se destacó en el Capítulo I, que la OACI es un Organismo de carácter técnico que adopta sus decisiones en el seno de un consenso generalizado,<sup>90</sup> Por lo tanto, el camino a transitar para alcanzar la uniformidad en esta materia no es sencillo de andar. Sin embargo, la OACI, Organismo llamado por el Protocolo a liderar la lucha contra el cambio climático en la aviación sigue trabajando incesantemente, pues como bien lo señalaba Jane Hupe<sup>91</sup>, en una entrevista sobre liderazgo ambiental, la Organización ha venido elaborando “estudios, orientación y políticas para reducir las emisiones de la aviación sobre la base de tres enfoques: Reducción de las emisiones en la fuente mediante innovaciones tecnológicas (motores más limpios y más eficientes y nuevas células), reducción de emisiones mediante medidas operacionales (gestión y la infraestructura del tránsito aéreo más eficiente), medidas normativas y por último, pero las más importante medidas basadas en criterios de mercado”.<sup>92</sup>

La aviación continúa avanzando a pasos vertiginosos, cada día las aeronaves son más eficientes, sin embargo, el mercado para su utilización crece, aumentando los desafíos de estabilización de las emisiones para el sector de la aviación. En las últimas Asambleas de la OACI vemos un trabajo articulado por parte de la Organización, especialmente proveniente de los órganos técnicos especializados y algunos Estados, cuyos avances de los últimos años pueden resumirse en los siguientes instrumentos:

---

<sup>89</sup> Artículo 44 del Convenio de Chicago relativo a las competencias de la OACI.

<sup>90</sup> En mi opinión es esta manera de asumir compromisos la que le ha permitido obtener el éxito alcanzado en materia de adopción normas uniforme para la aviación y la aeronáutica a escala global.

<sup>91</sup> Jefa del Grupo para el medio ambiente y Secretaria del Comité sobre la protección del medio ambiente y la aviación (CAEP) del Consejo de la OACI durante el año 2008. Puede consultarse la entrevista completa en: OACI. (2008) “*La Aviación y el Medio...*”. ob. cit., p. 4 -6. En el mismo sentido véase: IATA. (2013): *Logro del objetivo de crecimiento neutro de carbono*. “IATA Memoria Anual 2013”. IATA. Ciudad del Cabo. En: <https://goo.gl/eU5p4O>. La Asociación pone manifiesto la importante estrategia de los cuatro pilares del sector aviación para la consecución de la reducción de las emisiones de CO2 en un 50% en 2050 comparado con el año 2005, destacando las medidas de mercado como la piedra angular para lograr los objetivos.

<sup>92</sup> OACI. (2008) “*La Aviación y el Medio...*”. ob. cit., p. 4. Véanse igualmente las recomendaciones realizadas por el Grupo sobre la Aviación Internacional y el Cambio Climático (CIAAC) en: <https://goo.gl/KyOJNg>



- La Resolución A36-22 “Declaración refundida de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio ambiente, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 36 Asamblea OACI.”<sup>93</sup>
- La Resolución A37-19 “Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Cambio Climático, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 37 Asamblea OACI.”<sup>94</sup>
- La Resolución A38-18 “Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Cambio Climático, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 38 Asamblea OACI.”<sup>95</sup>

Por lo tanto, el dialogo, esta abierto, se intensifica día a día y está dando resultados tangibles. Como es típico en la aviación se siguen acortando distancias para alcanzar la meta de lograr un instrumento, cuya aplicación sea aceptada por los 191 miembros que integran la Asamblea de la OACI.

Es importante hacer notar que como antesala a la Asamblea 39 de la OACI correspondiente al período de sesiones 2016, los 2 principales emisores de GEI, Estados Unidos y China también anunciaron que apoyarían las medidas que conciernen a las emisiones del sector de la aviación y participaría en la fase piloto del mecanismo de mercado, si se alcanzaba el tan anhelado consenso de los Estados miembros.<sup>96</sup>

---

<sup>93</sup> Véase en: <https://goo.gl/3ivWRg> Entre los aspectos más resaltantes podemos destacar que viene a reafirmar a la OACI como el principal organismo de Naciones Unidas encargado de los asuntos relacionados con la aviación civil internacional, destacando la importancia de continuar desempeñando su función de liderazgo en los aspectos vinculados con la aviación y el medio ambiente: Ordena la creación de un nuevo grupo sobre aviación civil y cambio climático (GIACC) y exhorta a los estados a no tomar medidas unilaterales de mercado sobre los derechos de emisión aplicables a los explotadores aéreos de otros Estados, salvo acuerdos bilaterales entre ambos.

<sup>94</sup> Véase en: <https://goo.gl/nkDY5B> Se contempla una meta colectiva de emisiones de la aviación civil internacional para el 2020 (carbono neutral); se solicita una norma mundial sobre CO<sub>2</sub>; se exhorta al uso de combustibles alternativos; se dan los primeros pasos al solicitar al Consejo un marco normativo para medidas de mercado de las emisiones provenientes de la aviación; se procura la optimización de planes de asistencia para países en desarrollo; así como se presentan los planes de acción de la OACI para los siguientes tres (3) años.

<sup>95</sup> Véase en: <https://goo.gl/tnVIL6> Las más importantes a ser destacadas son la elaboración de un plan mundial de MBM para ser presentado en la siguiente Asamblea (2016), se contempla un umbral mínimo para otorgar exenciones en la aplicación de MBM, se insta a la presentación de planes voluntarios de disminución de emisiones y a la elaboración de una norma mundial sobre CO<sub>2</sub>.

<sup>96</sup> China y EE. UU. dan el gran paso que puede hacer entrar en vigor el Acuerdo de París. La líder de la CMNUCC agradece a las naciones su ratificación. Declaración en: <https://goo.gl/IkzBph>

Ahora solo nos queda desarrollar en los epígrafes correspondientes las novedades y avances que dejó la Asamblea 39 celebrada durante octubre del 2016 a través de la cual se adoptó una Resolución de suma importancia para el tema que nos ocupa. Recordemos que hablar de soluciones para mitigar el cambio climático, especialmente de reducción de GEI en la aviación no puede venir de iniciativas aisladas de unos pocos grupos o bloques regionales que esperen imponer una salida favorable en una sola dirección a un problema global.

Es así como, más adelante dedicaremos un espacio exclusivo a la Resolución A39-22/2 Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Plan mundial de medidas basadas en el mercado (MBM).

## CAPITULO III

### **EMISIONES EN LA AVIACIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL: LA NECESIDAD DE REDUCIRLAS**

Como señalamos en el Capítulo anterior las emisiones provenientes de la aviación simbolizan una cuota aparentemente poco representativa en comparación con las estadísticas de emisiones globales provenientes de otros sectores. Sin embargo, los especialistas en materia de cambio climático de la aviación como el CAEP <sup>97</sup> reconocen que la puesta en marcha de las operaciones aérea involucra consecuencias para el medio ambiente y con un amplio espectro de afectación, debido a que “las aeronaves recorren grandes distancias a muy variadas altitudes generando emisiones que pueden traer consecuencias sobre la calidad de aire en entornos locales, regionales y mundial”.<sup>98</sup> Es así como, los avances en mejorar la calidad de aire se han basado en la inminente necesidad de proteger la salud pública y el medio ambiente natural.

Ante esta realidad la OACI (especialmente por intermedio del Consejo, órgano respaldado por las investigaciones y desarrollo del CAEP, así como por otros comités técnico) lidera la lucha contra el cambio climático en el sector de la aviación. A diario trabaja conjuntamente con sus miembros, la industria de la aviación, Organizaciones No Gubernamentales, Organismos Internacionales, especialistas en áreas tan variadas como estadísticas, economía, ingeniería, derecho, física, química, seguridad, etc., lo cual le ha permitido establecer un canal de comunicación abierto con grupos de estudios calificados para abordar las diversas dimensiones asociadas de un problema tan intrincado como el de la disminución del CO<sub>2</sub> en la aviación.

---

<sup>97</sup> The Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP)

<sup>98</sup> Véase este y otros aspectos interesantes sobre las emisiones y los antecedentes que han generado conciencia ambiental colocando el medio ambiente como prioridad en las agendas de trabajo especializadas de la OACI y el CAEP desde hace varios años. OACI (2011): “*Documento 9889, Manual sobre Calidad del Aire...*”. Ob. cit., p. 1-2.

La necesidad de reducir las emisiones y de brindar una respuesta oportuna a todos los operadores del sistema ha propiciado reuniones periódicas, desarrollos tecnológicos y evaluaciones ambientales bajo estrictos protocolos que le permite tener una visión real y objetiva del problema con miras a establecer soluciones en el marco de la Convención y ahora también del Acuerdo de París.<sup>99</sup>

Afortunadamente o quizá desafortunadamente, los principales líderes en el mundo de la aviación estaban conscientes del impacto de la actividad aérea después de conocerse el informe emanado del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) para la aviación. Sin embargo, lo difícil era hacerlos adoptar medidas para frenar o por lo menos minimizar las consecuencias de la actividad sin que el rendimiento del sector se viera comprometido en términos económicos. De allí el llamado a la participación comprometida de todos los involucrados para alcanzar una solución al problema sin afectar su crecimiento y beneficios intrínsecos de una de las industrias más poderosas del nuevo siglo.

En lo que respecta a la calidad del aire para la OACI resulta imperativo realizar su evaluación constante. Por ello se ve en la obligación de registrar un inventario de las emisiones proveniente de las operaciones del transporte aéreo de forma continua. Tal como señala la Organización, al desarrollar la metodología de evaluación y parámetros ambientales los inventarios de emisiones “indican la masa total de las diferentes especies de emisiones que se liberan al medio ambiente y sientan las bases para la elaboración de informes, el cumplimiento de reglamentos y la planificación de mitigación”<sup>100</sup>.

Ante la necesidad de reducir las emisiones la OACI aprobó una serie de medidas complementarias en la Asamblea 39 celebrada en Montreal el 06 de octubre de 2016,<sup>101</sup> las cuales podemos resumir en los siguientes puntos:

---

<sup>99</sup> OACI (2014): *Documento 10031, Guía de Evaluación Ambiental...*, pág. 2-7 En el Capítulo II y III de este documento se registra todo el proceso de evaluación ambiental de un cambio operacional propuesto.

<sup>100</sup> OACI (2014): “Documento 10031, Guía de Evaluación Ambiental de los Cambios Operacionales Propuestos...”, ob. Cit. Ap. B-4.

<sup>101</sup> Tomado de la Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Plan mundial de medidas basadas en el mercado (MBM). Igualmente,

1. Normas sobre CO2 para aviones basadas en las recomendaciones preparadas por el CAEP para una norma de certificaciones<sup>102</sup> de emisiones de CO2 de carácter mundial aplicable a nuevos diseños de aviones a partir del 2020 y a diseños que estén producidos en el 2023. Para ello, se prepara la edición de un Volumen III sobre Emisiones de CO2 en aviones 2017.<sup>103</sup> Esto garantizará la utilización de la tecnología más eficiente en la fabricación de los motores que impulsarán la aviación de los siguientes años y a evitar que las emisiones continúen creciendo al mismo ritmo que la industria del transporte aerocomercial.
2. Mejoras Operacionales, que parten del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), el cual permitirá reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO2, así como incentivar las mejoras de la gestión del tránsito aéreo (ATM) que optimizarán el rendimiento a través de la implementación del Bloque 0 de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), permitiendo el ahorro de 0,7% al 1,4 % en 2018 comparado con el 2013.<sup>104</sup>

---

consultarse las siguientes notas de estudio presentadas en el marco de la 39 Asamblea de la OACI para profundizar sobre los aspectos técnicos operacionales: A39-WP/51, Ex 28 de fecha 30/06/16 sobre la Aviación Civil y el Medio Ambiente en: <https://goo.gl/M95i44> , A39-WP/52, Ex 28 de fecha 1/09//2016 sobre la Protección del medio ambiente- La aviación internacional y el cambio climático- Políticas, normalización y apoyo a la implantación en: <https://goo.gl/KmlxKq>

<sup>102</sup> Es importante hacer notar que, desde el punto de vista técnico, aunque es un excelente avance, las normas de certificación solo son aplicables a productos recién desarrollados o que están en fase de creación o de utilización en futuras aeronaves. Por lo tanto, esto quiere decir que todos los motores fabricados previa a la entrada en vigencia de esta norma pueden seguir siendo fabricados y utilizados por las aeronaves sin incumplir ninguna disposición OACI en materia de emisiones máximas permitidas. Es decir, pueden producir emisiones altamente contaminantes en comparación con los nuevos estándares sin ninguna repercusión.

<sup>103</sup> Nota de estudio A39-WP/48 de fecha 08/07/16 sobre Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Disposiciones Generales, ruido y calidad del aire local. En: <https://goo.gl/ycVxNL> . Así como también, la Nota de estudio A39-WP/55 sobre tendencias actuales y futuras en materia de ruido y emisiones de aeronaves de fecha 17/06/16 y su *corrigendum* núm. 1 de fecha 09/09/16. En: <https://goo.gl/wBzMFc> . En cuanto a las recomendaciones CAEP véase: OACI (2016): Documento 10069, Informe de la Décima Reunión del Comité sobre la Protección del Medio Ambiente y la Aviación celebrada durante el mes de febrero del 2016, entre cuyas áreas de progreso se incluyen: “Agreement on a new airplane CO2 emissions Standard; agreement on a new non-volatile Particulate Matter (nvPM) engine emission Standard; review of the significant technical work completed so far on a Global Market Based Measure (GMBM); recommendation of a new Circular on “Community Engagement on Aviation Environmental Management” and establishing priorities and work programmes for the CAEO/11 work cycle (2016-2019)”. En: CAEP (2016): “Environmental Report...”. Ob. cit., pág. 42 y siguientes.

<sup>104</sup> Nota de estudio A39-WP/39, de fecha 16/06//2016 sobre la Estrategia Integral de Navegación Aérea: Respaldo del Plan Mundial de Navegación Aérea actualizado. En: <https://goo.gl/wp7kuf> Para consultar

3. Solicitud de apoyo por parte de los Estados e interesados en la utilización de combustibles alternativos (GAAF)<sup>105</sup>. Sobre este punto en particular se ha reconocido la necesidad de encontrar combustibles sostenibles que reduzca la dependencia de la industria de la aviación de los combustibles fósiles. Ya que estos vienen a determinar en gran medida las ganancias y pérdidas del sector en función de su continua fluctuación. Por lo tanto, los explotadores y gran parte de la industria como los grandes fabricantes se encuentran entre los principales interesados en asegurar una salida viable al rendimiento de combustibles alternativos.<sup>106</sup> Se debe tener presente que las aerolíneas buscan reducir el consumo de combustible porque es el gasto más fuerte en su estructura de costos y tendrán como consecuencia favorable una reducción de emisiones.
  
4. Programa de divulgación para reducir las emisiones. Para ello se han realizados rondas de dialogo que transmitan el mensaje adecuado sobre los avances de la aviación ante el cambio climático. Con éxito se ha lanzado el programa de la calculadora de carbono, el cual permite a los usuarios del transporte aéreo hacer sus propios cálculos y conocer de alguna manera la incidencia de su vuelo como un rastro o huella de carbono en el planeta.<sup>107</sup>

---

ejemplos exitosos en cuanto a la gestión eficiente pueden revisarse los proyectos de EUROCONTROL y la iniciativa de interoperabilidad del atlántico para reducir las emisiones (Aire) entre American Airlines y Air France. Véase en este sentido: OACI (2010): “2010 y más allá: El impulso de la aviación en pos de la sostenibilidad”, *Programa Verde*. Núm. 3, pág. 19 -20.

<sup>105</sup> Véanse las siguientes notas de estudio: A39-WP/56, de fecha 17/06/16 sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación. En: <https://goo.gl/6rhsVj>. A39-WP/54 sobre planes de acción voluntarios de los Estados relativo a actividades de reducción de emisiones de CO2 de fecha 17/06/16. En: <https://goo.gl/5jxddz>.

<sup>106</sup> La OACI presentó a través del CAEP modelos éxitos de pruebas en materia de combustible sostenible para la aviación, destacando la avanzada ingeniería de Airbus al volar uno de sus A380 cargado con un motor 40% combustible de gas líquido (GTL) mezclado con combustible para reactores convencionales. Igualmente presentó el vuelo de Virgin Atlantic (Boing 747-400), en el cual uno de sus motores funcionó a base de 20% biocombustible de aceite de babassu y de coco. Igualmente, destaca Air New Zealand con una combinación parecida de biocombustible y queroseno. Las 3 pruebas se realizaron durante el año 2008. Para mayor detalle y otros ejemplos exitosos en Europa con KLM y Qatar Airways véase: OACI (2013): “Combustibles alternativos sostenibles para la aviación”, *Programa Verde*. Núm. 3, pág. 15 -18.

<sup>107</sup> Esto promueve la toma de conciencia de los usuarios del transporte aéreo (número que cada año va en ascenso), así como también les incentiva a realizar sus propias compensaciones. Aunque esto puede abrir el debate sobre la externalización negativa de los efectos de esta actividad en el medio ambiente y sobre quien termina asumiendo los costos

5. Actualización de la calculadora de carbono OACI para incluir al *transporte de carga*, con el objetivo de que los usuarios puedan conocer y estimar las emisiones de este tipo de servicio regular.
6. Actualización del Documento OACI 9888 relativo a la orientación sobre la elaboración de planes de acción de los Estados para actividades de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Esto con el fin impulsar a los Estados para presentar sus respectivos planes de acción voluntarios con resultados cuantificados.
7. Actualización del Manual de Planificación de aeropuertos en el marco de la orientación sobre medio ambiente.
8. Por último, pero ocupando un lugar protagónico como mecanismo principal para la disminución de los GEI provenientes de la aviación está el Plan mundial de medidas de mercado (MBM) para la Aviación Internacional.<sup>108</sup> Ocupa el lugar privilegiado, debido a que los estudios especializados de la OACI han demostrado que los otros mecanismos por sí solos no permiten alcanzar la meta de carbono neutral propuesta para el año 2020 y 2050, respectivamente.

### **III.B. EL MERCADO DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> COMO TÉCNICA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES Y SU APLICABILIDAD EN LA AVIACIÓN COMERCIAL**

Como hemos visto desde hace varios años la Asamblea de la OACI ha tratado de cristalizar un proyecto de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a través de medidas de mercado. Sin embargo, esas aspiraciones se veían truncadas durante la plenaria trianual de la Organización por la falta de consenso permanente entre los Estados.

---

<sup>108</sup> Nota de estudio A39-WP/52, de fecha 01/09/2016 presentada por el Consejo sobre: Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente Plan mundial de medidas basadas en el mercado (MBM), En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_052\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_052_es.pdf) . Esta fue la base para la Resolución que contiene la Declaración Final de la OACI. Es decir, que esta nota de estudio da paso a la medida más importante para la historia de la aviación sostenible.

Es lo cierto que ya en la Asamblea 37 la Plenaria adopta una Resolución en la que se demuestra proclive a la reducción de los efectos adversos de la aviación en el medio ambiente a través de avances tecnológicos, gestión de tránsito aéreo y operaciones y *a las medidas basadas en criterios de mercado*. En esta oportunidad se habla de crecimiento sostenido, desarrollo de la económico, el comercio, entendimiento entre las naciones, con miras a alcanzar un crecimiento compatible con el medio ambiente.

Posteriormente es la Asamblea 38 es la que da el impulso que hacía falta para ordenar la elaboración un proyecto normativo que vendrá a dictar la pauta sobre la aplicación de las medidas de mercado para la aviación. De este modo, durante los siguientes tres (3) años se desarrolla un arduo trabajo para generar un proyecto de acuerdo que cumpla con las expectativas de los 191 Estados miembros de la OACI, cuyo fin es implementar un plan mundial de MBM para la aviación internacional.

Se identificaron problemas, se discutieron posiciones, se formularon recomendaciones se analizó especialmente el aspecto de las capacidades de cada Estado antes de una implementación del Plan; los proyectos se alinearon con el establecimiento de prácticas no discriminatorias, con el fin de no afectar el crecimiento del transporte en países en desarrollo, ni frenar a los ya desarrollados. En es por ello, que la OACI viene apostando por una canasta de medida que debe trabajar articuladamente para alcanzar las metas que se han trazado como objetivo de los años venideros. Sin embargo, quien tiene el mayor peso entre todos los mecanismos son las MBM.

Para finales de 2015 ya el proyecto de medidas basada en el mercado (MBM) estaba concretado y en efecto contenía un plan mundial. No obstante, los miembros del Consejos y las diferentes delegaciones que integran la OACI, así como las Autoridades Aeronáuticas participaron en importantes encuentros que dieron lugar a su discusión y revisión en los grupos y reuniones de alto nivel<sup>109</sup>, como en la Reunión EAG/15<sup>110</sup> de febrero 2016 y la

---

<sup>109</sup> High-level Meeting on a global Market-Based Measure (MBM) Scheme will be held at ICAO Headquarters Celebrada en Montreal, durante mayo de 2016, para más detalles sobre el encuentro consúltese en: <https://goo.gl/7C05Eh>



Reunión del Grupo de Amigos del Presidente<sup>111</sup> para efectuar la revisión de las consultas bilaterales y multilaterales de los Estados sobre el Proyecto de Resolución de la Asamblea celebrada en agosto de 2016.<sup>112</sup> Es así como se llega al Plan de Medidas de Mercado CORSIA, el cual constituye la técnica de reducción de emisiones más importante para la lucha contra el cambio climático en la historia de la aviación internacional.

### III.C. APLICABILIDAD DEL MERCADO DE LAS EMISIONES EN LA AVIACIÓN COMERCIAL

El Plan Mundial OACI de MBM, llamado CORSIA por su acrónimo en inglés (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*),<sup>113</sup> abraza exclusivamente a la aviación civil (quedando excluida la aviación militar, de aduana y de policía).<sup>114</sup> Por consiguiente, el Plan CORSIA se enfoca en la aviación estrictamente comercial, lo cual significó la participación directa de la industria y esto nos da la idea de cuan exitoso puede ser su plan piloto y posterior implementación total.

Es importante hacer notar que la propia IATA (“Asociación Internacional de Transporte Aéreo”) y las aerolíneas que la integran han reafirmado su compromiso con la sostenibilidad de la aviación. Es más, a través de su 72 Asamblea General Anual celebrada el 2 de junio de 2016 en Dublín exhortan a los gobiernos a adoptar el plan global de compensaciones de emisiones de carbono.<sup>115</sup> Las aerolíneas como explotadoras del servicio de transporte aéreo reconocen la necesidad de este tipo de planes y piden “medidas efectivas y rentables dirigidas a reducir de forma permanente las emisiones de carbono, a través de un programa sencillo, obligatorio y de aplicación a nivel global que evite la

---

<sup>110</sup> ICAO Council’s Environment Advisory Group (EAG)

<sup>111</sup> Para mayor información sobre los aspectos abordados véase en: <http://www.icao.int/Meetings/GMBMFP/Pages/default.aspx>

<sup>112</sup> Véase nuevamente la nota de estudio A39-WP/52 del 1/09/16 donde se hace mención de los encuentros internacionales y en cuyo Apéndice A se detalla el camino recorrido por el plan desde finales de 2013 hasta septiembre de 2016.

<sup>113</sup> Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional

<sup>114</sup> Recordemos que estas recaen sobre la soberanía absoluta de cada Estado de conformidad con el Convenio de Chicago.

<sup>115</sup> Comunicado de prensa IATA (Asociación de Transporte Aéreo Internacional) en el marco de la 72 Asamblea Anual, Puede consultarse en: <https://goo.gl/68BZi8>

complejidad y el coste que supone la aplicación de un mosaico de medidas no coordinadas”.<sup>116</sup>

Nada es casualidad y menos en la aviación. Tales declaraciones demuestran que la industria ha madurado a pasos agigantados y entiende la necesidad de ajustarse a los nuevos tiempos, pero sobre todo es consiente que ningún otro plan de medidas de mercado le permitirá adoptar medidas efectivas y sobre todo *rentables a la industria*.

En cuanto a lo reflejado por la Declaración OACI sobre la implementación del CORSIA, este plan será la medida de mercado que se aplicará exclusivamente a las emisiones de CO<sub>2</sub> de la aviación internacional, lo cual se traduce como la no duplicación de la aplicación de MBM ajenas al CORSIA. Igualmente, es pertinente destacar que este plan será incorporado por fases y su piedra angular se encuentra basada en la participación voluntaria de los Estados. Para los más optimistas como la propia OACI es el fuerte del instrumento de mercado, pues “tienen asegurada la participación de los grandes emisores”, así como el apoyo de los destinatarios de las medidas (las aerolíneas).<sup>117</sup>

---

<sup>116</sup> *Ibidem*. “La IATA representa alrededor de 260 líneas aéreas, que constituyen el 83% del tráfico aéreo internacional”. Téngase en cuenta que las declaraciones de la IATA corresponden a un párrafo literal de la Declaración OACI

<sup>117</sup> Aunque puede ser positivo e interesante el permitir que variados aspectos de un acuerdo sean guiados por la voluntad de las partes involucradas, no es menos cierto que se necesitan establecer disposiciones de carácter vinculantes y de obligatorio cumplimiento que le den firmeza a un acuerdo de esta naturaleza. Lamentablemente, CORSIA adopta en demasía la flexibilidad absoluta del Acuerdo de París y lo pone en riesgo de fracasar, si la voluntad de uno de los grandes cambia. No es necesario rememorar lo sucedido con la ratificación del Protocolo de Kioto durante la administración del Presidente George Bush y el cambio de dirección de la política exterior ambiental americana con el cambio de administración.

### **III.C.1 Estructura del Mercado de Emisiones para el Sector Aerocomercial**

El CORSIA a la presente fecha se encuentra articulado de la siguiente manera:

#### *III.B.1.a. Fase Piloto:*

A ser implementada durante el año 2021 al 2023. Este período de tiempo comprende el plan experimental o de prueba. Cabe destacar que este acuerdo se convirtió en una salida viable desde que China y Estados Unidos, como los principales emisores se comprometieron públicamente a acatar el Plan MBM-OACI en caso ser aprobado por la Asamblea (como en efecto sucedió).

En esta fase cada Estado participante puede elegir como base de cálculo de los requisitos de compensación de sus explotadores: a) Las emisiones del explotador en un año determinado (2020, 2021, 2022 y 2023); b) Las emisiones del explotador en referencia al año 2020. No existe actualmente una lista de estados voluntarios, esta lista de participantes se irá conformando progresivamente a medida que los Estados se vayan sumando al plan CORSIA.<sup>118</sup>

Este período o fase piloto es considerado como un ciclo de cumplimiento de (3) tres años (2021-2023), con el objetivo que los que los explotadores de aeronaves quienes son destinatarios del plan concilien sus requisitos de compensación según los parámetros que dicte el CAEP a través de las SARPs,<sup>119</sup> asumiendo el compromiso de notificar anualmente los datos requeridos a la autoridad que cada año designe el Estado de matrícula del explotador aéreo.

*III.B.1.b. Primera Fase:* Proyectada para comenzar entre el año 2024 hasta el año 2026. Esta etapa será aplicada a los Estados que hayan participado voluntariamente en el plan piloto, así como a cualquier otro Estado que desee participar.<sup>120</sup>

---

<sup>118</sup> Véase en este sentido los comentarios explicativos contenidos en la Nota de Estudio A39-WP/52

<sup>119</sup> Normas y métodos recomendados OACI

<sup>120</sup> *Ibidem*

### *III.B.1.c. Segunda Fase:*

Cuyo inicio comprende el año 2027 hasta el 2035. Quedan exentos de participar en el plan CORSIA los Estados menos adelantados, los pequeños estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral. El plan contempla el acuerdo alcanzado durante las negociaciones, según el cual también quedan exentos aquellos países cuya participación individual en las actividades de aviación internacional sea inferior al 0,5% del total de RTK (*Revenue Tones Kilometers*) o cuya participación acumulativa sea menor al 90%.<sup>121</sup>

En lo que a estructura se refiere prácticamente no hay esquemas claros, en la Resolución. Esto tiene sentido considerando que nos encontramos ante una declaración que constituirá la guía para la elaboración de las normas y métodos recomendados tan característicos del Derecho Aeronáutico Internacional. Donde las normas diseñadas por los Órganos Técnicos de la OACI terminan siendo adoptadas a través de las prácticas estandarizadas (SARP) e incorporadas a las legislaciones internas mediante las Regulaciones Aeronáuticas, Circulares de asesoramiento entre otros mecanismos idóneos que han permitido crear un Derecho Internacional verdaderamente uniforme y dinámico, capaz de ajustarse rápidamente a los cambios que requiere la actividad, por cual puede constituir una favorable ventaja para esta fusión aeronáutica-ambiental que es el CORSIA.

Un aspecto verdaderamente clave en la estructura del mercado es cuál será el método de cálculo de emisiones. En este caso, la Nota de Estudios A39-WP/52 nos explica que el índice de cálculo responde al consenso logrado en las negociaciones de los últimos años, a partir de las cuales se acordó utilizar en el CORSIA el promedio de emisiones incluidas entre 2019 y 2020.

En cuanto a las compensaciones anuales de la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> a cargo del explotador de aeronaves a partir de 2021, se determinó como método idóneo de cálculo por año el siguiente:

---

<sup>121</sup> *Ibidem*

1. Requisito de compensación de un explotador de aeronaves = [% sectorial x (emisiones de un explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en un año dado × factor de crecimiento del sector en ese año)] + [% individual x (emisiones de un explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en un año dado x factor de crecimiento de ese explotador en ese año)];
2. Donde el factor de crecimiento del sector = (emisiones totales incluidas en el CORSIA en ese año – promedio de las emisiones totales incluidas en el CORSIA entre 2019 y 2020) / emisiones totales del explotador incluidas en el CORSIA en ese año);
3. Donde el factor de crecimiento del explotador de aeronaves = (las emisiones totales del explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en ese año – el promedio de las emisiones del explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA entre 2019 y 2020) / las emisiones totales del explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en ese año;
4. Donde el porcentaje (%) sectorial = (100% – % individual) y;
5. Donde el porcentaje (%) sectorial y el % individual se aplicará como se indica a continuación:
  - i. de 2021 a 2023, 100% sectorial y 0% individual, aunque cada Estado participante podrá elegir durante la fase piloto si esa tasa se aplicará a:
    1. a) las emisiones de un explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en un año dado, como se indica más arriba, o a
    2. b) las emisiones de un explotador de aeronaves incluidas en el CORSIA en 2020;
  - ii. de 2024 a 2026, 100% sectorial y 0% individual;
  - iii. de 2027 a 2029, 100% sectorial y 0% individual;
  - iv. de 2030 a 2032, al menos 20% individual, y que el Consejo recomiende a la Asamblea en 2028 si es preciso modificar el porcentaje individual y en qué medida;
  - v. de 2033 a 2035, al menos 70% individual, y que el Consejo recomiende a la Asamblea en 2028 si es preciso modificar el porcentaje individual y en qué medida”.

Finalmente, como era de esperarse el CAEP será el encargado de elaborar el material técnico, el cual deberá estar terminado para el año 2017, para ser implementado a través de las SARP.<sup>122</sup>

Como dato de especial relevancia, la Nota de Estudio A39-WP/52 recoge un punto clave (17 bis), a través del cual se pretendía incluir lo siguiente:

“*Decide* que las unidades de emisión generadas a partir de mecanismos establecidos en el marco de la CMNUCC y del Acuerdo de París sean admisibles para su uso en el CORSIA, siempre que sean acordes con las decisiones que tome el Consejo, con la contribución técnica del CAEP, con respecto a los años de referencia y plazos que se considerarían admisibles; (*Unidades de emisión admisibles*)”.<sup>123</sup>

Finalmente, este párrafo fue desechado de la Declaración final por falta de consenso y debido a que implicaba mayor tiempo de consultas y revisiones, por lo cual amenazaba con dilatar el proyecto y no tenerlo a punto para su aprobación en la 39 Asamblea del 2016. Definitivamente el Plan de Medidas OACI no podía esperar otros 3 años para ver la luz. Su aprobación hubiese implicado una subordinación y hasta una adhesión encubierta de la aviación a los mecanismos de estos instrumentos internacionales.

---

<sup>122</sup> SARPs (Standards and Recommended Practices) Normas y métodos recomendados que figuran en los 19 Anexos al Convenio de Chicago, abarcan los aspectos operacionales y técnicos de la aviación. Para una introducción inicial a los SARPs consúltese: <https://goo.gl/csoZHV> . El Plan aprobado por la Asamblea OACI determinó que el Consejo con la contribución técnica del CAEP elaborarían los textos de orientación correspondientes para la implementación del sistema de MRV en el marco del CORSIA, incluidos los procedimientos simplificados de MRV, con vistas a que los adopte el Consejo para 2018

<sup>123</sup> Véase nuevamente la Nota de Estudio A39-WP/52

### III.D. ÁMBITO DE APLICACIÓN:

CORSIA abraza 3 supuestos fundamentales, los cuales se resumen de la siguiente manera:

- Todos los vuelos internacionales en las rutas entre dos Estados incluidos en el CORSIA en virtud del párrafo 7 de la Declaración relativo a la implementación progresiva del Plan, atendiendo a las circunstancias y capacidad<sup>124</sup> de cada Estado;
- Todos los vuelos internacionales en rutas entre un Estado incluido en el CORSIA y otro Estado no incluido en CORSIA en virtud del párrafo 7. Igualmente, están exentos de los requisitos de compensación del CORSIA, pero estando sometidos a los de información simplificada;
- Todos los vuelos internacionales en rutas entre Estados no incluidos en el CORSIA quedan exentos de los requisitos de compensación del CORSIA, quedando sin embargo sujetos a requisitos de información simplificada;
- Quedan exentos de la aplicación del CORSIA:
- Los nuevos explotadora, durante tres años o hasta el año en que sus emisiones anuales excedan del 0,1% del total de las emisiones en el 2020.
- Los niveles bajos de actividad de la aviación civil internacional, a los fines de evitar cotos administrativos excesivos. Especial mención para los explotadores de aeronaves que generen menos de 10.000 toneladas métricas de emisiones de CO2 atribuibles a la aviación internacional.
- Por su carácter técnico quedan excepcionadas de la aplicación del plan CORSIA las aeronaves con una masa máxima de despegue inferior a los 5 700 kg; u operaciones humanitarias, sanitarias y de extinción de incendios
- Las emisiones exentas antes descritas no estarán sujetas a redistribución

---

<sup>124</sup> *Ibidem*

### **III.E. GOBERNANZA DEL PLAN CORSIA:**

Será al Consejo de la OACI a quien le corresponda la labor de supervisión y vigilancia y funcionamiento del CORSIA, con el apoyo del órgano asesor técnico

Permanente creado por la misma Resolución OACI y del CAEP, según corresponda.

La Nota de Estudio A39-WP/52 que permite explicar los conceptos básicos para el funcionamiento del plan y a su vez es una excelente herramienta didáctica que nos sitúa en un plano más accesible del mundo técnico de la aviación. Ente otros aspectos la Nota resalta un punto particularmente interesante, y es el hecho de introducir un enfoque dinámico para la distribución de los requisitos de compensación en cuanto a las tasas sectoriales e individuales, que va aumentando gradualmente por el transcurso de los años comprendidos en las fases del Plan CORSIA. Cabe recalcar que los porcentajes fijados en la Resolución estarán sometidos a continua revisión durante cada fase de implementación.

Considerando todas estas concesiones, complejas revisiones, grupos de trabajo, análisis con implicaciones políticas, sociales, y económicas aunado a un acuerdo continuo de someterlo a exámenes durante cada fase de ejecución es que hoy podemos hablar del CORSIA como una realidad viable. Ahora solo nos queda esperar el paso del tiempo y ver si más de 12 años de trabajo produjeron un acuerdo efectivo de aplicación universal.

### **III.F. METAS MUNDIALES A LAS CUALES ASPIRA LA AVIACIÓN COMERCIAL**

Desde las 38 Asamblea de la OACI se hicieron claramente visibles las ambiciosas metas ambientalistas. Desde ese entonces se estaba planteando:

1. “La reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un promedio de 1,5% al año, de 2009 a 2020, con miras a lograr un crecimiento neutro en carbono a partir de 2020 y reducir



las emisiones de carbono en un 50% para 2050 en comparación con los niveles de 2005”.<sup>125</sup>

2. “Que los Estados y organizaciones pertinentes trabajen por intermedio de la OACI para lograr una mejora media anual mundial de 2% en el rendimiento de combustible a mediano plazo hasta 2020 y una tasa anual de mejoras en el rendimiento de combustible del 2% a largo plazo de 2021 hasta 2050, como meta a la que se aspira mundialmente, calculada basándose en el volumen de combustible consumido por tonelada - kilómetro de pago efectuada”;
3. Estamos ante metas operacionales, ya que la propia Declaración establece que la mencionadas en el párrafo 5 “no supondrán la imposición de obligaciones concretas a ningún Estado en particular, y que las circunstancias diferentes y respectivas capacidades y contribución de los Estados desarrollados y en desarrollo a la concentración en la atmosfera de las emisiones de GEI provenientes de la aviación serán las que determinen la forma en que cada Estado contribuya voluntariamente al logro de las metas mundiales a las que se aspira”.
4. Una meta colectiva mundial en el mediano plazo: “Que las emisiones mundiales netas de carbono de la aviación civil internacional desde 2020 se mantengan al mismo nivel, teniendo en cuenta: las circunstancias especiales y capacidades respectivas de los Estados, en especial las de los países en desarrollo; la madurez de los mercados de la aviación; el crecimiento sostenible de la industria de la aviación internacional; y que las emisiones pueden aumentar debido al crecimiento previsto del tráfico aéreo internacional mientras no se hayan desarrollado y llevado a la práctica tecnologías, combustibles y otras medidas que reduzcan las emisiones;

---

<sup>125</sup> Resolución A38-18 “Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Cambio Climático, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 38 Asamblea OAC. Estos considerandos también fueron trasladados en términos prácticamente idénticos a la nueva Declaración.

## CAPITULO IV

### **IV. RETO DE LAS DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DESPUES DE LA 39 ASAMBLEA DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

En este momento histórico para la aviación mundial donde se ha logrado el tan anhelado consenso que puede llegar a conducir a la aviación a una meta de reducción de emisiones sin precedentes, la OACI, la industria de la aviación, los Estados e incluso los particulares (entendidos como usuarios del servicio de transporte aéreo) tenemos el compromiso de hacer hasta lo imposible por crear conciencia colectiva en pro de la meta de carbono neutro.

Recordamos que este desafío no solo recae sobre el plan de las Medidas Basadas en el Mercado, estamos hablando de un desafío global para un problema mundial, donde los cuatro pilares de la aviación sostenible tienen y deben ser la bandera que guie las acciones para los próximos 7 años. Por consiguiente, es necesario continuar auspiciando tecnologías eficientes y cada vez más limpias (que incluyan aeronaves superiores, motores menos contaminantes, componentes más eficientes y combustibles alternativos). Se trata además de impulsar la gestión operacional rápida, segura y eficaz, de mejorar la infraestructura y de abrir las puertas para la aplicación del plan CORSIA<sup>126</sup> sobre las MBM.

El mundo de la aviación espera que el modelo finalmente seleccionado y aprobado por la OACI sobre MBM, cree incentivos que estimulen el cumplimiento voluntario por parte de los operadores y que los Estados se motiven a trabajar para bajar sus emisiones a través de la aviación sostenible, lo cual representa un peso muy importante para cumplir los objetivos en el menor tiempo posible.

Esto es un verdadero reto, ya que la aviación es la única industria que formalmente tiene reguladas las emisiones de su propio sector (basadas en una medida de aplicación

---

<sup>126</sup> Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, conocido también como el acuerdo global de medidas de mercado aprobado por la 39 Asamblea de la OACI.

universal). Quizá el contenido de la resolución que sienta las bases para la aplicación no es el más adecuada, pero ciertamente permite encaminar a un sector, con el objetivo de hacerlo más consciente de las consecuencias de su operatividad y ofrece una alternativa plausible, lo cual se traduce en un cambio hacia la disminución de uno de los principales GEI y por ende en una contribución frente a la lucha contra el cambio climático.

Realmente el primer gran reto fue superado, pero aún queda mucho por hacer, como por ejemplo: Implementar el plan de MBM, acelerar la puesta en marcha de los otros pilares de la aviación a nivel global, tomar medidas cada día más estrictas con respecto al NOX, procurar una salida al mercado de tecnología eficiente en el menor tiempo posible (sin afectar los estándares de seguridad recomendados), amplificar la tarea de difusión sobre las consecuencias del cambio climático y la huella de carbono que dejamos cada uno a nuestro paso como usuarios del transporte aéreo, puesto que no se trata solo de la aviación, sino que nos involucra directamente como usuarios recurrentes de ese medio de transporte.

De este modo resumiría en cuatro (4) palabras los retos de la aviación a partir de septiembre del 2016: *Queda mucho por hacer.*

#### **IV.A. VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ACUERDO GLOBAL OACI PARA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DEL SECTOR AEROCOMERCIAL**

Para muchos<sup>127</sup>, sin lugar a dudas estamos transitando el camino correcto; de lo contrario no se hubiese aprobado el proyecto por consenso en la 39 Asamblea de la OACI. La mayor prueba de esta afirmación es que el proyecto no hubiese pasado de ser más que un borrador y hoy es una realidad. Sin embargo, el recorrido para su puesta en marcha es largo. A partir de su aprobación quedan tres largos años para la implementación del CORSIA y para que los otros pilares ambientales de la aviación se fortalezcan. Las preocupaciones no son

---

<sup>127</sup> Naciones Unidas, Parlamento Europeo, IATA, ATA entre otras, cuya celebración ha sido pública, tal como se desprende de las declaraciones y notas de prensa difundidas después de la 39 Asamblea de la OACI.

pocas, pues nos encontramos en una situación donde las limitaciones técnicas y políticas están a la orden del día y en consecuencia su posible éxito aún está sometido a escrutinio.

Es interesante hacer notar que en relación con la viabilidad del acuerdo durante la Asamblea OACI, la Asociación latinoamericana de Derecho Aeronáutico (ALADA) hizo sentir su opinión jurídica<sup>128</sup> y un poco su inquietud sobre la necesidad de incluir medidas coercitivas en lo que sería la Declaración. En este sentido, la ALADA a través de su Nota Informativa A39-WP377<sup>129</sup> aparte de reflejar positivamente el liderazgo de la OACI procede a resaltar con especial énfasis el papel de la Organización ante la necesidad de mantener el “equilibrio de intereses tanto de Estados emisores como Estados receptores de emisión”. Adicionalmente hace mención de lo complejo que resulta implementar un acuerdo multilateral y sobre todo plantea la incorporación de un elemento de coercibilidad, que permita apalancar la medida para que los Estados puedan estar realmente comprometidos.

No obstante, la Asamblea integrada por los 191 Estados pasó por alto este importante elemento; tanto es así, que ni siquiera fue objeto de discusión. Es ampliamente conocido por todos que una negociación internacional no se lleva durante una Asamblea o encuentro multilateral. La realidad de la escena internacional es que su trabajo se concreta paso a paso y durante meses y en ocasiones como esta, años, donde los Estados ceden al igual que garantizan unas condiciones sobre puntos en los que se sienten especialmente afectados. Por lo tanto, no es de extrañar que el consenso obtenido esté supeditado a la inexistencia de normas de carácter imperativo en las cuales se demandasen metas de obligatorio cumplimiento para los Estados desarrollados.

Traemos a colación este elemento, ya que coincidimos en cierta medida con la ALADA, puesto que la aplicación de medidas netamente voluntarias es uno de los más grandes retos,

---

<sup>128</sup> La opinión expresada por la Dra. María Donato especialistas de gran reconocimiento en américa latina recoge las inquietudes y las conclusiones plasmadas en las XL Jornadas de la ALADA celebradas en la ciudad de Mendoza durante el mes de agosto de 2016. Puede consultarse el texto completo: DONATO, María (2016) “Resultados de la 39 Asamblea de la OACI”, núm. 33, en: <http://www.rlada.com/>

<sup>129</sup> Véase en este sentido: ALADA Nota Informativa A39-WP/377 de fecha 07/09/2016. En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_377\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_377_es.pdf)

eso si no es el más grande de todos, para permitir el funcionamiento completo de la canasta de medidas asumidas. De lo contrario veremos cómo los pilares de la aviación se desploman uno a uno. En sí mismo, el acuerdo sobre MBM representa una colosal obra; la gran interrogante es si se podrá o no aplicar y si las metas trazadas obedecen a la realidad o más bien estas corresponden a proyecciones deseables mas no alcanzables para el 2050. Recordemos que originalmente la meta de carbono neutro se esperaba para el 2020, siendo necesario extender el plazo por 30 años más.

Adicionalmente, la ALADA sugiere acertadamente la posibilidad de incluir la verificación de los inventarios a través de las Auditorias OACI, tal como opera para la verificación e implementación de normas y métodos recomendados de la seguridad operacional USOAP-CMA<sup>130</sup>, sugerencia con la cual coincidimos parciamente, ya que el incluirlo en la Auditoria USOAP-CMA lo convertiría en un elemento crítico objeto de vigilancia continua y por consiguiente intrínsecamente establecería una obligación para todos los Estados que se someten al proceso trianual. Sin embargo, debemos esperar a conocer cuál será el mecanismo seleccionado por el CAEP<sup>131</sup> en la elaboración de sus SARP. Es posible que incluso creen un mecanismo paralelo aún más eficiente que comprometa a los Estados.

Lo cierto es que no debemos perder de vista el señalamiento de la ALADA puesto que a la larga puede ser la única salida para hacer que los Estados participen activamente del plan de medidas y que su efectividad pueda ser comprobada, sin que estén obligados expresamente por la Declaración que establece el plan de medidas basadas en el mercado. Recordemos que el sometimiento a las Auditorias USOAP-CMA es voluntaria y los Estados cada vez más quieren participar en ellas para demostrar sus altos estándares de cumplimiento y de adecuación a las normas universales OACI.

---

<sup>130</sup> Universal Safety Oversight and Audit Program (Continuous Monitoring Approach). El Programa USOAP-CMA se basa en un enfoque de supervisión y vigilancia continua de la seguridad operacional, donde se identifican los elementos críticos que se requieren reforzar para una implementación efectiva de las normas internacionales relacionadas con la seguridad operacional y elementos asociados (incluye licencias al personal, las operaciones de aeronaves, la aeronavegabilidad, los servicios de navegación aérea, los aeródromos y la investigación de accidentes e incidentes de aeronave), para mayor información sobre los procesos de auditoría consúltense los Documentos OACI: 9734, 8335 y 9760. La Alada sugiere que se incluya en este programa la vigilancia de las emisiones, de este modo sería posible comprobar la capacidad de los Estados y el cumplimiento de las metas, así como el proceso de acompañamiento técnico entre la OACI y los Estados, así como también entre las Autoridades Aeronáuticas y las aerolíneas.

<sup>131</sup> Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP)

Finalmente, la ALADA acierta en cuanto a señalar que la efectividad del esquema “dependerá de combinar los principios contenidos en la Resolución con las normas y métodos recomendados que prepara el CAEP, así como de incluir este esquema en los planes de acción nacional <sup>132</sup> y en los acuerdos bilaterales de transporte aéreo, respectivamente. Esto como un mecanismo secundario, de convertir los compromisos voluntarios en verdaderas obligaciones con carácter de tratado internacional asociadas a la capacidad de cada uno de los Estados participantes en la negociación del acuerdo bilateral utilizando como base las líneas del CORSIA.

En este punto es de vital importancia traer a colación que la Resolución hace mención de la necesidad de implementar un trabajo articulado con los otros pilares para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>; entendiendo que estos juegan un rol crucial para los programas de inversión dentro de los países en vías de desarrollo, pues ha quedado claramente establecido que debe fomentarse su crecimiento, pero desde una óptica sustentable<sup>133</sup>. Sin embargo, el reto estará en la selección de los proyectos y el lugar donde serán desplegados, pues al día de hoy son aspectos muy controvertidos.

En este mismo sentido, destacamos el reto de optimizar la gestión del tránsito aéreo, aeropuertos e infraestructura en general, aunque es algo sobre lo que viene trabajando la OACI hace muchos años. Son pocos los países en desarrollo que han superado con creces los estándares mínimos recomendados, así que es otro elemento que se debe resolver de cara a la aplicación del CORSIA o por lo menos que debe encaminarse para los próximos tres (años).

---

<sup>132</sup> OACI, Documento 10031 “Guía de evaluación ambiental...” Ob. cit., p. 14. Cuando nos referimos a los planes de acción estamos circunscribiendo el término a la definición oficial como un medio práctico para que los Estados comuniquen a la OACI la información relacionada con sus actividades, con el fin de tratar las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por la aviación civil internacional. El nivel de detalle de la información incluida en un plan de acción da cuenta de la eficacia de las acciones y, en última instancia, le permite a la OACI medir los avances globales hacia el cumplimiento de los objetivos estipulados.

<sup>133</sup> Para mayor información sobre aviación sustentable consúltese: PEETERS, P., Gössling, S., & Becken, S. (2006). Innovation towards tourism sustainability: Climate change and aviation. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*. Pág.15-25. En: [www.gci.org.uk](http://www.gci.org.uk)

En este punto de la investigación es difícil no cuestionar el ¿cómo? aspiramos a embarcar a los países en vías de desarrollo en estos proyectos de reducción de emisiones de CO2 cuando en la actualidad regiones como las africanas<sup>134</sup> aún no han logrado superar la media aspirada en seguridad operacional. Por consiguiente, el reto continúa siendo como la aviación de los países desarrollados, las economías emergentes seguirán creciendo a pasos agigantados hacia una meta neutral de carbono, mientras que el gran número de países en desarrollo va quedando rezagado. Aunque la Resolución atiende a las responsabilidades diferenciadas y las diferentes capacidades de los Estados, la práctica pareciera indicar que está destinada al impulso de unos pocos. El reto será que la brecha entre unos y otros no continúe creciendo a pasos tan agigantados como el de las tecnologías aeronáuticas y que los proyectos en los cuales se les inscriban les permita alcanzar un desarrollo sostenido dentro de la industria del transporte aéreo.

Tomemos en cuenta que aspectos relativamente sencillos como renovación de flota, compras de equipos para una mejor gestión de tránsito aéreo siguen siendo un problema para un gran número de países en el mundo que no tiene la capacidad de solventar.<sup>135</sup>

#### **IV.B. FACTORES TÉCNICOS**

Como hemos comentado anteriormente el CAEP diseñará las normas y métodos recomendados, de cuya capacidad técnica y jurídica no tenemos la menor duda. Sin embargo, el mecanismo de aplicación que se implementará y los criterios de unidades de emisiones nos deja con grandes expectativas; estamos ante un panorama especialmente complejo por aspectos que involucra. El mundo necesita conocer y atender a normas claras sobre los requisitos de vigilancia, notificación y verificación de las (en lo sucesivo

---

<sup>134</sup> Véase en este sentido OACI: Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2014–2016. En [http://www.icao.int/publications/Documents/10004\\_cons\\_es.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/10004_cons_es.pdf) En este documento se pueden apreciar los objetivos mundiales de implantación de la seguridad operacional (con especial mención del continente africano), así como los planes de apoyo OACI en contraposición con las estadísticas de cumplimiento efectivo en cada región.

<sup>135</sup> Venezuela con un 93% de cumplimiento en normas y métodos recomendados, tal como se desprende de la Auditoria USOAP-CMA 2013, aun no puede ni tiene la capacidad para renovar su flota, entre otras razones la falta de musculo económico de sus aerolíneas de bandera nacional y de la voluntad política de sus autoridades gubernamentales para crear planes más eficientes.

“MVR”)<sup>136</sup> pues esto será lo que permitirá a los participantes entrar en el juego del mercado con reglas claras.

Los desafíos que implica el COSIA en relación con el desarrollo económico del transporte aéreo son enormes y la Federación Rusa<sup>137</sup> fue uno de los Estados que manifestó una postura crítica en virtud de las deficiencias del plan, pero cuya realidad los principales precursores de proyecto prefirieron dejar para las negociaciones internas de cara a no empañar los avances y el impacto mediático del Plan. Sin embargo, esto es una realidad que tendrá incidencia directa en la ralentización del desarrollo tecnológico de la industria y por ende sobre la canasta de medidas que acompañan las MBM si no se logran mitigar a tiempo.

Entre las más importantes deficiencias se encuentran “los riesgos de distorsión del mercado en la esfera del transporte aéreo, ya que como bien señala Rusia y los propios informes OACI sobre el transporte aéreo relativos al crecimiento de las aerolíneas en países en desarrollo, este es muy limitado si lo comparamos con los desarrollados.<sup>138</sup> Siendo las MBM una medida destinada a ser de aplicación directa por parte de las líneas aéreas, son

---

<sup>136</sup> Al hablar de MVR hacemos referencia al acrónimo en inglés “Monitoring, Reporting and Verification”. Este corresponde a los elementos claves incluidos en el proceso de Registro (trazabilidad de los datos), Medición (metodología validada), Monitoreo (seguimiento sistemático), Comunicación (recursos capacitados), Herramientas (sistemas informáticos), Supervisión (control de mitigación de riesgos), Certificación (Aplicación de normas ISO), Comprobación (organismos de validación) y Difusión (participación).

<sup>137</sup> En este sentido véase la Nota de Estudios A39/WP/387 Exp.152 presentada por la Federación Rusa [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_387\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_387_es.pdf)

<sup>138</sup> “De conformidad con las estadísticas de tráfico preliminares compiladas por la OACI, el total mundial de pasajeros - kilómetros transportados en vuelos regulares en 2012 por las líneas aéreas de los Estados miembros aumentó en torno al 4,9% con respecto a 2011 (incluidos tanto los servicios internacionales como interiores). El número de pasajeros ascendió a casi tres mil millones, alrededor de un 4,7% más que el año anterior, mientras que el número de salidas de aeronaves en todo el mundo alcanzó en 2012 los 31,2 millones, un aumento del 0,7% respecto de 2011. En cuanto a los pasajeros - kilómetros efectuados, si se tienen en cuenta los servicios internacionales e interiores combinados, Asia/Pacífico sigue siendo la región con la cifra más alta, con el 30% del tráfico mundial y un crecimiento de 6,4%. Europa y Norteamérica representan, cada una, el 27% del tráfico mundial, con un crecimiento de 3,9% y 1,3%, respectivamente. La Región Oriente Medio registró el crecimiento más alto, 13,7%, y representa el 8% del tráfico mundial. La Región Latinoamérica y el Caribe representa el 5% del tráfico mundial, y creció un 8,6%. El tráfico correspondiente al resto del mundo (2%) corresponde a las líneas aéreas de África, que registraron un crecimiento de 4,2% en 2012. Véase: OACI (2012): *EL Mundo del Transporte aéreo en 2012*”. En: [http://www.icao.int/publications/Documents/10001\\_es.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/10001_es.pdf) . Igualmente, sugerimos consultar el informe suplementario sobre actividades de la OACI 2015 en: [http://www.icao.int/annual-report-2015/Documents/Appendix\\_3\\_es.pdf](http://www.icao.int/annual-report-2015/Documents/Appendix_3_es.pdf)



ellas quienes deben adquirir los créditos y permisos de emisiones en un mercado abierto.<sup>139</sup> En este sentido, “los créditos de emisión consisten en un mecanismo para la rápida recuperación de las inversiones dentro de proyectos eficientes respecto del medio ambiente ya completados implantados en otros sectores industriales. Entonces, la compra de tales créditos de emisiones por los explotadores de transporte aéreo, en la mayoría de los casos, solo mejorará la rentabilidad de las grandes compañías multinacionales que han ejecutado dichos proyectos y no contribuirán en modo alguno a la reducción de las emisiones de CO2 del sector de la aviación civil internacional”.<sup>140</sup> Igualmente, se destaca la preocupación de la Asamblea y del Consejo sobre utilizar a la aviación civil internacional como una vía para movilizar ingresos para financiar actividades de otros sectores relacionados con el clima.<sup>141</sup>

Por otra Parte, la Nota de estudio A39/WP/387 hace mención de las posibles implicaciones en materia de seguridad operacional. Recordemos que la capacidad financiera de las aerolíneas tiene una relación directamente proporcional con la seguridad de las operaciones aerocomerciales. Es decir, si se afecta negativamente a la industria, los recortes tienen un impacto negativo desmejorando los niveles de seguridad, elevando el riesgo de las operaciones.

En esta misma línea, debemos acotar que, para evitar el incremento de esos riesgos, la adopción de las medidas sobre el CORSIA viene indisolublemente vinculada al apoyo técnico que proporcione la OACI y los países desarrollados a los fines de convertir este plan una realidad, pues se requiere una gran inversión económica, así como apoyo para aumentar la capacidad de los países participantes de forma voluntaria en el plan. La protección del medio ambiente en la aviación no escapa al proceso de acompañamiento de deben realizar las autoridades aeronáuticas que a su vez han sido respaldadas con los programas de seguimiento y mejora de la OACI.

Finalmente, el otro reto que identificamos será el que los costos de la implementación del CORSIA no sea trasladado de las aerolíneas a los usuarios del servicio de transporte aéreo, lamentablemente creemos que esto es inevitable y que el plan no va enfocado a la

---

<sup>139</sup> Véase de nuevo la Nota de Estudios A39/WP/387 Exp.152

<sup>140</sup> *Ibíd*em

<sup>141</sup> *Ibíd*em

internalización de los costos para las aerolíneas y esto lo reflejará el aumento de las tarifas en el 2020.

#### **IV.C. FACTORES POLÍTICOS**

Compartimos la opinión de Brasil en la Nota de estudio A39/WP/233, a través de la cual manifiesta la importancia de que “todos los países de América del Sur y Central a los que no se aplican exenciones se adhieran conjuntamente al plan CORSIA en su segunda etapa.<sup>142</sup> No obstante, atados al principio de soberanía que rige la actuación de los Estados, la adopción o no de esto dependerá exclusivamente de la voluntad de los mismos y de los procesos de negociación que se asuman con otras naciones sin perjudicar directamente la competitividad y sostenibilidad del rendimiento de sus respectivas aerolíneas de bandera.

Recordemos que el compromiso lo asumirán los gobiernos de los 191 Estados integrantes de la OACI y es a ellos a quienes les corresponderá establecer los mecanismos de aseguramiento para el monitoreo, reporte y verificación de las emisiones. Los Estados deberá cumplir con el Artículo 6 del Acuerdo de Paris en cuanto a promover la cooperación y el establecimiento de un nuevo mecanismo internacional de mercado.

Teniendo en cuenta que la principal responsabilidad del éxito del CORSIA recae sobre las líneas aéreas, las aerolíneas deben comprometerse a incorporarse en el plan de reducción con integridad ambiental, voluntariedad de sometimiento a las jurisdicciones aplicables, registro de unidades permitidas y sobre todo a trabajar con transparencia. Por tal razón los Estados tienen la doble obligación de cumplir con su rol de vigilancia y a su vez incentivar una aviación verde, a través del ofrecimiento de ventajas impositivas para auspiciar la participación de las aerolíneas, facilitar los procesos de renovación de flota, aumentar la

---

<sup>142</sup> Véase la Nota de Estudios presentada por Brasil A39/WP/233. En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_233\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_233_es.pdf)

inversión en programas de formación para optimizar la capacidad del personal y de desarrollos tecnológicos, entre otros.<sup>143</sup>

#### **IV.D. PROGRAMAS DE INCENTIVO NACIONALES E INTERNACIONALES DE DISMINUCIÓN DE CO2**

Existen diversos mecanismos para incentiva la aplicación del CORSIA: el principal es la correcta difusión de las medidas adoptadas y marco normativo claro que proporcione seguridad jurídica a las aerolíneas.

Aunado a lo anterior se requerirá de incentivos económicos y procurar que a su vez estos no distorsionen la competitividad entre las empresas dedicadas al sector del transporte internacional. Será un juego muy difícil de equilibrar, pero los Estados pueden asegurar el adecuado reparto de cargas a través de los acuerdos bilaterales tal como se hace con la designación de rutas y equilibrio de la capacidad en el uso de las frecuencias por parte de las aerolíneas de bandera designada para la explotación de una ruta específica entre países.

Igualmente, se podrán establecer desgravámenes para la adquisición de nuevos equipos y tecnología que minimice las emisiones del sector, dejando en desuso las aeronaves de vieja data para sustituirlas por aquellas más eficientes.

---

<sup>143</sup> Como un aspecto positivo a destacar tenemos el caso de dos (2) aerolíneas Delta en cuyo caso uso su crédito para lograr un crecimiento neutral de carbón en contraposición a los niveles registrados durante el año 2013 y TAP Portugal la cual implantó un programa que permite a los pasajeros aportar voluntariamente a la reducción de CO2 de sus propios vuelos, así como ha participado activamente en el Proyecto CDM UNFCCC sobre el Brazil Biomass Project “Irani”. Para mayor información consúltese: ICAO (2016): The Role of Carbon Markets in the Global MBM Scheme in the ICAO High-level Meeting on a Global Market-Based Measure (MBM) Scheme Pre-event Briefing.

#### **IV.E. EXPECTATIVAS Y REALIDADES SOBRE LA DECLARACIÓN CONSOLIDADA DE LAS POLÍTICAS Y PRÁCTICAS PERMANENTES DE LA OACI RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE – PLAN MUNDIAL DE MEDIDAS BASADAS EN EL MERCADO (MBM).**

Debemos partir del hecho de que la meta de carbono neutro es meramente una aspiración y los Estados son muy conscientes de ello; por eso los compromisos son voluntarios. Aunque las aerolíneas estén dispuestas a inscribirse en este ambicioso programa, es poco probable que se alcance para el año 2050.

Inclusive si todos se comprometen, consideramos que las proyecciones de crecimiento del sector son tan grandes que difícilmente se puede equilibrar el aumento en el volumen de operaciones (Kilómetros pasajeros volados), en relación con las emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

Aun cuando se implemente programas de financiamiento y proyectos (MDL) óptimos que permitan la participación activa de los grandes emisores, países de economías emergente y de los países en vías de desarrollo de manera eficiente, es prácticamente imposible alcanzar esta meta, pues no será una implementación sincronizada ya que cada uno participa en condiciones de desigualdad frente a la canasta de medidas para la aviación civil internacional y en un número reducido. Sería diferente si se asignaran responsabilidades específicas y de obligatorio cumplimiento a todos los 191 Estados. Esto sí nos aseguraría proyecciones confiables de medidas de disminución de CO<sub>2</sub>, pero sabemos que no es posible ya que todo depende de la voluntad en el CORSIA y de las otras medidas.

Igualmente, debemos tener en cuenta que estos son procesos que llevan años, al igual que la gestión eficiente del transporte aéreo y de sus rutas, que no solo está atada a las disposiciones de la OACI sino a intereses muy puntuales de los Estados que no siempre estarán asociados al compromiso de alcanzar en un 100% la meta trazada.

Lo anteriormente expuesto se encuentra en gran medida supeditado a la forma en la que el mercado de combustibles fósiles y alternativos se comporte a lo largo de los años. En la

aviación hablamos no solo de eficiencia y desarrollo sostenible; siempre en este tipo de compromisos privará la seguridad operacional y después la rentabilidad económica de aerocomercial sobre cualquier otra materia (el medio ambiente en la realidad de las compañías es el factor menos importante), pues no podemos perder de vista la facilidad con la que se afectan por los más simples cambios en el esquema de operaciones económicas.

Por otra parte, debemos mencionar la necesidad de articular el trabajo de todos los sectores participantes en la medida global para mitigar las emisiones, puesto que el objetivo principal será que las compañías con obligación de reducción de CO<sub>2</sub>, las compañías que voluntariamente se sometan al plan CORSIA, los Bancos, las firmas de inversión, los brokers, los abogados especialistas en el sector aeronáutico, los consultores, las nuevas tecnologías desarrolladas y la aplicación eficaz de las MDL para la aviación estén conducidas y apoyadas de manera eficiente por los Bancos Internacionales (con especial énfasis por el Banco Mundial), las agencias del gobierno, las agencia de las Naciones Unidas y por las ONG. La realidad es que nos encontramos en un punto de no retorno y si queremos ajustar un plan de contingencia adecuado para las consecuencias del cambio climático es vital sumar esfuerzo y coordinar el trabajo del sector público y privado en el menor tiempo posible.

Como conclusión de este punto es posible aventurarse a señalar que sí existirá una disminución importante de las emisiones del sector y eso contribuirá positivamente a reducir la temperatura del planeta tal como se ha establecido en el Acuerdo del París, pero no será con una industria de carbono neutro para el año 2050.

## CAPÍTULO V

# UNA VISIÓN COMPARADA CON LOS AVANCES ADOPTADOS POR UNIÓN EUROPEA EN LA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 PARA EL SECTOR AEROCOMERCIAL

### V.A. ASPECTOS GENERALES

Debemos reconocer que la Unión Europea fue pionera en cuanto al establecimiento de medidas de mercado para contrarrestar de manera eficiente el grave problema de las emisiones de GEI. Es así como, viene proponiendo la implementación de un programa global y ha sido uno de los principales promotores del Acuerdo de reducción para la aviación cristalizado en noviembre de 2016.

Al mencionar a la Unión Europea (en lo sucesivo la “UE”) resulta de vital importancia recordar que los primeros pasos en el sector ambiental de la aviación por parte del bloque regional fueron la adopción unilateral de medidas de mercado pretendiendo aplicar sus efectos a aerolíneas de terceros estados que operaran desde y hacia espacio europeo.<sup>144</sup> Estas disposiciones trataron de ser implantadas a través de la Directiva 2008/1010 de fecha 19 de noviembre de 2008 con el objeto de asimilar este sector al mercado global europeo, posteriormente modificada por la Directiva 2009/29.<sup>145</sup> Para comprender adecuadamente los antecedentes de estas normas véase a SAINZ RUBIALES quien señala que “El mercado de la aviación no está ante un sector más del mercado global europeo, sino ante un mercado

---

<sup>144</sup> Véase SAINZ RUBIALES, Iñigo (coord) (2014): *Cambio climático y Unión Europea: Presente y Futuro del Mercado de Emisiones*, editorial Tirant., p.59 citando a GOMEZ PUENTES, M. *Derecho Administrativo Aeronáutico (Régimen de la Aviación y el Transporte Aéreo)*, Iustel, Madrid, pág. 748.

<sup>145</sup> *Ibidem*

autónomo, con un régimen jurídico específico” donde varían los requisitos de participación, así como su vinculación con Kioto.<sup>146</sup>

En este sentido vemos una UE dinámica y audaz en cuanto a adoptar un mecanismo propio en vista de la falta de consenso para crear una norma multilateral. No obstante, el hecho de ser una medida regional y en clara contravención con las disposiciones del Convenio de Chicago determino su falta de éxito como norma aplicable a todos los explotadores del servicio de transporte aéreo que surcaran cielo europeo, pues no tuvo el efecto de adecuación masiva que se esperaba para las operaciones extra-comunitarias. En consecuencia, el mecanismo de disminución para las emisiones de la aviación en Europa tiene a su favor el ser innovador y ambicioso, pero en contra su inadecuado esquema de aplicación geográfica.

En nuestra opinión, el modelo que debió adoptarse en la Declaración OACI debió ser más parecido al esquema de medidas de mercado de la UE que al mismo Acuerdo de Paris.<sup>147</sup> Estando en un escenario multilateral hubiese sido deseable crear un acuerdo vinculante para todos los participantes ajustando el ingreso de los 191 Estados a brechas temporales de incorporación que les permitieran entrar al mercado de manera progresiva, utilizando este proceso y los diferentes período de tiempo entre unos y otros para equiparar su capacidad con los Estados de mayor desarrollo.

En este orden de ideas la Unión Europea mantiene una posición firme en cuanto a que tiene “preferencia por una medida global de mercado general sin excepciones, pero que sin embargo reconoce la diferente situación económica y de desarrollo de los Estados y considera que las circunstancias especiales y capacidades respectivas tratadas de una manera no discriminatoria estarán entre los elementos básicos de la Resolución de la Asamblea. El proyecto de resolución está a la altura de este objetivo al incluir varias medidas para abordar la diferenciación. Europa cree que la implantación progresiva como

---

<sup>146</sup> *Ibidem* pág. 62 Para mayor información sobre el funcionamiento del Mercado europeo véase el ámbito objetivo de aplicación y su ámbito temporal. Pág. 68 y 69.

<sup>147</sup> En lo que a coercitividad se refiere, pero obviamente derivada del concierto de voluntades soberanas.

se propone en el proyecto de resolución puede hacer lugar para las SCRC<sup>148</sup>. Esto permite postergar la entrada en el sistema de algunos Estados con una actividad de aviación moderada o ingreso medio, exceptuando a los Estados con menos recursos y menor actividad de la aviación. Estos criterios logran el equilibrio entre la situación económica de un Estado y el desarrollo de su sector de la aviación”.<sup>149</sup> Estas observaciones debieron ser estudiadas y consideradas como de carácter vinculante para todos los Estados. Sin embargo, consideramos que el temor a no tener un documento formalmente aprobado condujo a crear una declaración débil sujeta a variables que no pueden ser controladas para determinar su vigencia en el año 2023.

### **V.B. EL PAPEL DE LAS AEROLÍNEAS EUROPEAS EN CONTRAPOSICIÓN CON AEROLÍNEAS DE PAÍSES EXTRACOMUNITARIOS.**

Una vez revisados brevemente los antecedentes de las normas sobre emisiones de la aviación en el mercado europeo debemos situarnos en el presente para tratar de comprender la dimensión del nuevo Acuerdo y su aplicación entre los experimentados operadores europeos y el resto de mundo.

En este sentido la Unión Europea manifestó abiertamente en uno de los foros más importantes de la aviación internacional que: “El mecanismo propuesto para distribuir totalmente las obligaciones compensadas (100%), basado en el crecimiento de las emisiones del sector, está bien fundado. Es un método simple y fácil de aplicar porque evita

---

<sup>148</sup> SCRC hace referencia a la necesidad de hacer lugar para las circunstancias especiales y capacidades respectivas

<sup>149</sup> Véase la Nota de Estudios HLM-GMBM-WP/5 26/4/16 enfocada en la cuestión número de la Reunión de Alto Nivel Sobre un Plan Mundial de Medidas Basadas en el Mercado relativo al Examen del proyecto de texto de Resolución de la Asamblea sobre un plan mundial de MBM para la aviación internacional. Esta Nota fue presentada por los Países Bajos en nombre de la Unión Europea y sus Estados Miembros I y otros Estados Miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil.



los ajustes complicados, para precursores o para quienes crecen rápidamente. Esto será beneficioso para las líneas aéreas que crecen más que el promedio y, por consiguiente, ayudará a los explotadores de países cuyo sector de la aviación se está poniendo a la par del resto del mundo. Además, dado que cada explotador compensa el mismo porcentaje de sus emisiones con un volumen inferior al 100% del enfoque sectorial, la obligación de cada explotador sería proporcional al volumen de sus emisiones. Reconociendo los beneficios del enfoque, Europa continúa apoyándolo.”<sup>150</sup>

Atendiendo a la visión abierta de la UE encontramos que las aerolíneas que quieran participar voluntariamente encontrarán un mercado abierto, aunque es innegable que los explotadores aerocomerciales europeos contarán con una evidente ventaja en cuanto a experiencia, capacidad formada, así como guía y proyecciones financieras, elementos cruciales de la actividad aerocomercial internacional.

Consideramos que los europeos serán los primeros en poner en marcha el plan CORSIA, sin que sea un requisito la participación activa de los 2 principales emisores de gases de efecto invernadero (China y los Estados Unidos).

Europa entiende y está comprometida con la lucha contra el cambio climático más allá de los cambios político que puedan sucederse. Cada uno de los países miembros forma parte de instituciones supranacionales con metas ambientales claras que afectan directamente a los diferentes sectores de producción.

El problema será que continuaremos estancados en el mismo punto; por una parte, un bloque regional dispuesto a aplicar medidas de mercado en el sector de la aviación en contraposición con un grupo de países que siguen buscando la renegociación de los acuerdos alcanzados o en el peor de los casos no dispuestos a participar con el firme objetivo de aumentar la rentabilidad económica de sus aerolíneas de bandera en detrimento del medio ambiente.

---

<sup>150</sup> *Ibidem*

## **V.C. REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES Y AFECTACIÓN DE LA COMPETENCIA EN RELACIÓN CON LOS ACUERDOS BILATERALES DE TRANSPORTE AÉREO.**

Los Acuerdos Bilaterales de Transporte Aéreo han sido desde su inicio un mecanismo para alcanzar alianzas en aspectos tan complejos como los derechos de tráfico, el ajuste de capacidad (entendida en términos de ocupación de los asientos de las aerolíneas participantes), el establecimiento de estándares justos de tarifas que permitan una competencia justa e incluso han permitido el mayor desarrollo de acuerdos de cielos abiertos a través de negociaciones directas.<sup>151</sup>

Es así como la aviación deja la puerta abierta para regular relaciones aéreas particulares que no encuentran consenso general pero que requieren reglamentaciones atendiendo a las condiciones propias de los Estados con miras a generar un mercado equitativo.

Hoy por hoy, este tipo de acuerdos pueden jugar un papel fundamental para convertir los compromisos voluntarios de los Estados en verdaderas obligaciones de carácter internacional a través de estos tratados, donde los participantes del Plan CORSIA incluidas las aerolíneas de bandera designadas por cada Estado para la explotación de una ruta determinada reduzcan en los porcentajes exigidos año tras años.

Si nos situamos en el escenario menos optimista los Acuerdos Bilaterales de Transporte Aéreo serán el mecanismo que permita la implementación de CORSIA o de cualquier otra medida basada en el mercado para disminuir las emisiones de GEI. Claro está que los índices de reducción estarán muy por debajo de la meta trazada por la OACI, pero dado el escenario político en el que nos encontramos la incorporación de este tipo de acuerdo hace más por el medio ambiente que el mantener a los Estados sin acciones que en la práctica no aportan nada a la lucha contra el calentamiento global.

---

<sup>151</sup> Tomando en cuenta que las 3 primeras son libertades universalmente aceptadas y reconocidas por el Convenio de Chicago.

## CONCLUSIÓN

Como pasajeros con conciencia ambiental es deseable pensar en que no solo utilizamos el medio de transporte más seguro y vanguardista del mundo, que nos trasladamos en aeronaves cada día más veloces capaces de conectarnos en tiempo record a nuestros destinos sin importar las enormes distancias, pero adicionalmente como usuarios también demandamos una reducción en el impacto ambiental producto de cada operación aerocomercial.

Actualmente, existen herramientas como la calculadora de carbono de la OACI que nos permite concientizar sobre cuánto le cuesta al planeta nuestras necesidades de comunicación, de desarrollo comercial, de turismo, entre otras tantas. Es por ello, que los usuarios regulares de las aeronaves comerciales están al tanto del daño causado desde un punto de vista individual y otro general. Sin necesidad de ser especialistas en medio ambiente, ser ingenieros o científicos es posible exigir y contribuir en la construcción de una aviación verde entendida como sinónimo de sustentable.

1. La toma de contacto con la realidad ambiental es fundamental, pues nos encamina al desarrollo de actividades sostenibles y allí precisamente donde se insertó un sector de la aviación comercial, tratando de optimizar su industria para hacerla menos nociva y más eficiente. Hablamos de una parte de este rentable sector pues la realidad es que solo unos pocos tienen como objetivo la adecuación su actividad a los nuevos estándares ambientales fijados como meta de reducción.

2. A lo largo de la presente investigación se hizo especial seguimiento al trabajo de la OACI durante los últimos 12 años, Organización que trabajó en pro de alcanzar una meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a escala mundial. Sobre este punto podemos concluir que sus esfuerzos han rendido frutos al lograr cristalizar “en papel” durante el año 2016 el acuerdo que posibilita la implementación del Plan CORSIA.

La OACI a través de la Secretaría, el Consejo, el CAEP y sus Oficinas regionales constituyen un ejemplo para otros sectores cuyas actividades son más contaminantes que el 2% de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera derivadas de la actividad aerocomercial. Sin embargo, el trabajo continúa y su mayor reto será lograr transformar los acuerdos voluntarios en verdaderas obligaciones para los Estados, bien sea a través de las SARP, Acuerdos Bilaterales o compromisos innovadores de diferente naturaleza.

3. Actualmente contamos con un nuevo instrumento internacional para continuar la lucha contra el cambio climático, el cual entró en vigencia a principios de noviembre del 2016. Como hemos visto en los capítulos precedentes la Declaración OACI se inspira directamente en el Acuerdo de París y es en razón de las negociaciones derivadas del acuerdo marco que contamos con un mecanismo de mercado global para reducir las emisiones de la aviación.

3. El mundo ha dicho presente en tiempo record al ratificar el Acuerdo de París, pero los últimos acontecimientos mundiales no nos permiten ser tan optimistas de cara al futuro. La mayoría de los Estados observa con beneplácito la entrada en vigencia del Acuerdo de París y la Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Plan mundial de medidas basadas en el mercado (MBM), pero solo porque Países en desarrollo y economías emergentes, no tienen ningún compromiso real que les aplique directamente. En este caso el artículo 26 de la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados de 1969, simplemente no le obliga a nada. América latina y en especial Venezuela participan solo observadores, ya que el verdadero peso del problema sobre la disminución de las emisiones recae sobre China y Estados Unidos y las grandes potencias mundiales. Esto lo sabemos todos, aunque diplomáticamente las naciones se inscriben y se limitan a celebrar la entrada en vigor de los instrumentos internacionales ambientales.

4. La realidad es que para la implementación de este plan y cualquier medida de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se necesita la voluntad real de los Estados y la participación activa de las aerolíneas. El CORSIA hoy sigue siendo una expectativa con

miras a convertirse en el mejor de los casos en una práctica permanente hasta alcanzar la meta propuesta, cuya meta de carbono neutral se encuentra muy lejos del año 2050.

5. Si comparamos el modelo europeo con el plan CORSIA encontraremos que el modelo subregional es más estricto en diferentes aspectos, implicando unos estándares de reducción más acertados aunado a la obligatoriedad de cumplimiento que recae sobre las aerolíneas pertenecientes a los Estados miembros de la Unión Europea. Sin embargo, ningún de los modelos de mercado pueden ser calificados como perfectos. Ambos esquemas de reducción presentan deficiencias, ya que el europeo no garantiza una participación acorde con la capacidad de cada Estado, se limita a una iniciativa regional y bajo ninguna circunstancia puede tener aplicación extraterritorial. En cuanto al plan CORSIA / OACI, aunque reúne en su plenaria a los 191 Estados no tiene carácter vinculante, sigue siendo una norma de *soft law*, sujeta a la voluntariedad de los Estados y a las variaciones de política ambiental de los grandes emisores, su mecanismo es sumamente débil y no pareciera tener relación con la meta global fijada en el acuerdo de París. Será interesante analizar la viabilidad de implementar el Acuerdo de París y la Declaración OACI a la luz del nuevo mandato presidencial republicano en los Estados Unidos, con una cámara de congresistas y senadores en su mayoría integrados por un partido político que entiende al Cambio Climático como un asunto mediático, inconsistente e irreal.

6. En definitiva, tenemos el compromiso moral de preservar el planeta para las generaciones venideras y el nuevo plan de medidas de mercado para la aviación puede ser el camino para mitigar la afectación continua del medio ambiente. Antes del 8 de noviembre de 2016 la disminución de las Emisiones de Dióxido de Carbono del Sector Aero comercial parecía dar sus primeros pasos hacia un sistema de explotación comercial sustentable. Hoy por hoy su aplicabilidad de cara al futuro sigue siendo incierta.

7. Finalmente, es importante no perder de vista que tanto el Acuerdo de París como la Declaración de medio ambiente OACI que auspicia la aplicación del CORSIA son tardíos y solo constituyen pequeños pasos ante un problema que nos superó hace varios años. Es el

momento de acciones concretas y con la determinación suficiente para frenar la aceleración del calentamiento global del planeta.

## BIBLIOGRAFÍA

- AIR TRANSPORT ACTION GROUP, *Aviation Climate Solutions Review*. (2015), pág. 10. En <http://www.atag.org/our-publications/latest.html>.
- Banco Mundial, *State and Trends of the Carbon Market 2015*. En: <https://goo.gl/2PI17J>
- ANAC, Boletín del Ministerio de Interior y Transporte de la República Argentina. Administración Nacional de Aviación Civil “ANAC”. *La Aviación Civil Argentina y el Cambio Climático*. En:
- CAEP (2016): *Environmental Report 2016*. 2016 Edition. ICAO. Montreal., pág. 18.
- CAPALDO, Griselda (2012): “Protección del medio ambiente: manejo sustentable de las actividades relacionadas con la aeronáutica civil”. CAPALDO, Griselda (dir.) *“Aspectos de Derecho Aeronáutico: Compendio de Doctrina Interdisciplinaria”*, EDIUNC. Mendoza., p. 19 -70.,
- CIRONE, Mariano (2016): *Avances de REDD+ en la COP 21 de Paris*. Serie. FALCSO, págs. 6. En: <https://goo.gl/5MYImK>
- DONATO, María (2016) “*Resultados de la 39 Asamblea de la OACI*”, núm. 33, en: <http://www.rlada.com/>
- EGUREN, Lorenzo (2004): *El Mercado de Carbono en América Latina y el Caribe: Balance y Perspectivas*. 1ra edición, CEPAL, Santiago de Chile: CEPAL., p. 1- 83.
- FOLCHI Mario, (2011), *Caracteres del Derecho Aeronáutico: Tratado de Derecho Aeronáutico y Política de la Aeronáutica Civil*, *Revista Latinoamericana de Derecho Aeronáutico (ALADA)*. Vol. I, pág. 35.
- IATA. (2013): *Logro del objetivo de crecimiento neutro de carbono*. “IATA Memoria Anual 2013”. IATA. Ciudad del Cabo. En: <https://goo.gl/eU5p4O>.
- IPCC (2008): *Cambio Climático 2007, informe de síntesis*. 1ra edición, IPCC. Ginebra, 104 págs. En: <https://goo.gl/ZzKQj7>

- JUSTE RUIZ, J., y Castillo Daudí, M. (2012): *Derecho Del Medio Ambiente. La Protección del Medio Ambiente en el Ámbito Internacional y en la Unión Europea*, 2da edición, PSYLICOM, Valencia. pág. 97.
- LAFFERRIERE, Ricardo (2008): *El mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto*. 2da Edición LULU PRESS. Buenos Aires., p.190.
- LÓPEZ GORDO, José (2008): *Medio Ambiente Comunitario y Protocolo de Kioto: La Armonización de la Imposición Energética o un Mercado sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*. 1ra edición, La Ley, Madrid., p 567.
- LOZANO CUTANDA, Blanca (2009): *Derecho Ambiental Administrativo*. 10 Edición. DYKINSO. Madrid, pág. 556-557.
- NACIONES UNIDAS (2007): *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Unidos por el Clima, Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto*, 1ra edición, UNFCCC, Bonn, pág. 26, accesible en: <https://goo.gl/kzanKR>
- SALGADO, Luis. (2004): *El Mecanismo de Desarrollo Limpio en Actividades de Uso de La Tierra, Cambio de Uso y Foresteria (LULUCF) y su potencial en la Región Latinoamericana*. 1ra edición, CEPAL, Santiago de Chile., p. 12.
- OACI (2012): *El Mundo del Transporte aéreo en 2012*". [En: http://www.icao.int/publications/Documents/10001\\_es.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/10001_es.pdf)
- OACI (2014): *Documento 10031, Guía de Evaluación Ambiental de los Cambios Operacionales Propuestos para la Gestión del Tránsito Aéreo*. 1ra Edición. OACI, Montreal, 75 págs. En: <https://goo.gl/MRZmw4>
- OACI (2016): Documento 10069, Informe de la Décima Reunión del Comité sobre la Protección del Medio Ambiente y la Aviación celebrada durante el mes de febrero del 2016
- OACI (2011): Documento 9889, *Manual sobre Calidad del Aire en los Aeropuertos*, 1ra edición, OACI, Montreal. En: <https://goo.gl/2KObKl> .
- OACI (2014): Documento 10031, *Guía De Evaluación Ambiental ...*”, p. 2-3
- OACI. (2008): “La Aviación y el Medio Ambiente. Medidas de la aviación internacional sobre cambio climático”. *Revista OACI*, núm. 4 pág. 8.



- OACI (2006): Document 9734 Safety Oversight Manual Second Edition, en: [http://www.icao.int/RO\\_WACAF/AFIRAN08\\_Doc/9734\\_parta\\_cons\\_en.pdf](http://www.icao.int/RO_WACAF/AFIRAN08_Doc/9734_parta_cons_en.pdf)
- OACI (2010): Document 8335: Manual of Procedure for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance. En: [www.icao.int](http://www.icao.int)
- OACI (2010): “2010 y más allá: El impulso de la aviación en pos de la sostenibilidad”, *Programa Verde*. Núm. 3, pág. 19 -20.
- OACI: Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2014–2016. En [http://www.icao.int/publications/Documents/10004\\_cons\\_es.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/10004_cons_es.pdf)
- OACI (2015) en: [http://www.icao.int/annual-report-2015/Documents/Appendix\\_3\\_es.pdf](http://www.icao.int/annual-report-2015/Documents/Appendix_3_es.pdf)
- OACI (2014): Informe de Navegación Aérea. Edición 2014. OACI. Montreal., p.52.
- PEETERS, P., Gössling, S., & Becken, S. (2006). Innovation towards tourism sustainability: Climate change and aviation. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*. Pág.409. En: [www.gci.org.uk](http://www.gci.org.uk)
- Piera Alejandro José (2015) *Greenhouse Gas Emissions from International Aviation: Legal and Policy Challenges. (Essential Air and Space Law)*. Vol. 14. Eleven International Publishing, Montreal, pág. 347.
- SANZ RUBIALES, Iñigo (2010): “El Ámbito Subjetivo de la Aplicación Directiva: En Especial, los Sectores Inicialmente Afectados y su Ampliación en el Período 2008-2012”, en SANZ RUBIALES, Iñigo (coord.): *El Mercado Europeo de Derechos de Emisión. Balance de su Aplicación desde una Perspectiva Jurídico Pública (2008-2012)*, Lex Nova. Valladolid., pág. 43-72.
- SANZ RUBIALES, Iñigo (2014): ¿Mercado para la Protección del Medio Ambiente?, *Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*. Núm. 21. Vol. 11., pág. 11-30. En: <https://goo.gl/USJXqM>
- SAINZ RUBIALES, Iñigo (coord.) (2014): *Cambio climático y Unión Europea: Presente y Futuro del Mercado de Emisiones*, editorial Tirant., pág. 127
- SAURA E, Jaume (2003): *El Cumplimiento del Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático*. 1ra Edición. Universitat de Barcelona. Barcelona., p 159., p. 67

- TAMAMES, Ramón (2016): “Frente al Apocalipsis del Clima. La lucha contra el calentamiento global de Rio-92 a Paris 2015”. 1ra edición. PROFIT. Barcelona, núm., pág. 15.
- United Nations Framework Convention on Climate Change, Los mecanismos de Kioto. En: <https://goo.gl/MNdgys>
- VERGÉS JAIME, Joaquín (2009): “El Protocolo de Kyoto y el Mercado de Emisiones de CO2; Regulación Mediante Mercado para una Especial Externalidad Negativa”, *¿Nueva Regulación o fundamentalismo de mercado?*, p. 1-12. En: <https://goo.gl/lyXn2L>
- VIDELA ESCALADA, Federico (1969): *Derecho Aeronáutico*, Editorial Zavalía, Buenos Aires, Pág. 20.
- WORLS BANK GROUP and ECOFYS, Climate Change (2016): *Carbon Pricing Watch 2016. An advance brief from State and Trends of Carbon Pricing 2016 report, to be released late 2016*. 1ra edición, World Bank. Washington., p. 14. En: <https://goo.gl/IVILri>

#### Artículos de Prensa:

- IATA No. 56. En: [www.iata.org/pressroom/pr/Documents?Spanish-PR-2011-11-12-01.pdf](http://www.iata.org/pressroom/pr/Documents?Spanish-PR-2011-11-12-01.pdf)
- IATA. En: <https://goo.gl/68BZi8>
- ICAO News. En: [www.efe.com/efe/america/portada/alcanzan-un-acuerdo-internacional-para-l-reduccion-de-las-emisiones-en-aviacion/2000006402833906](http://www.efe.com/efe/america/portada/alcanzan-un-acuerdo-internacional-para-l-reduccion-de-las-emisiones-en-aviacion/2000006402833906)
- <https://goo.gl/IkzBph>

#### Instrumentos Internacionales:

- Acuerdo de Paris
- Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Anexos 1 al 19
- Convención sobre Cambio Climático (CMNUCC)

- Protocolo de Kioto
- Acuerdos de Marrakech en: <https://goo.gl/NoEAw9>
- Resolución A38-18“Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Cambio Climático, adoptada en el marco del periodo de sesiones de la 38 Asamblea OAC.

#### Notas de Estudio / Informativas Asambleas OACI

- A39-WP/39, de fecha 16/06//2016 sobre la Estrategia Integral de Navegación Aérea: Respaldo del Plan Mundial de Navegación Aérea actualizado. En: <https://goo.gl/wp7kuf>
- A39-WP/48 de fecha 08/07/16 sobre Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio Ambiente – Disposiciones Generales, ruido y calidad del aire local. En: <https://goo.gl/ycVxNL> .
- A39-WP/51, Ex 28 de fecha 30/06/16 sobre la Aviación Civil y el Medio Ambiente en: <https://goo.gl/M95i44>
- A39-WP/52, Ex 28 de fecha 1/09//2016 sobre la Protección del medio ambiente- La aviación internacional y el cambio climático- Políticas, normalización y apoyo a la implantación en: <https://goo.gl/KmlxKq>
- A39-WP/54 sobre planes de acción voluntarios de los Estados relativo a actividades de reducción de emisiones de CO2 de fecha 17/06/16. En: <https://goo.gl/5jxddz>.
- A39-WP/55 sobre tendencias actuales y futuras en materia de ruido y emisiones de aeronaves de fecha 17/06/16
- A39-WP/56, de fecha 17/06/16 sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación. En: <https://goo.gl/6rhsVj>.
- A39/WP/233.En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_233\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_233_es.pdf)
- A39-WP/377 de fecha 07/09/2016. En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_377\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_377_es.pdf)
- A39/WP/387. Exp.152. En: [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_387\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_387_es.pdf)
- HLM-GMBM-WP/5 26/4/16