



NOTA DE ESTUDIO

CONFERENCIA SOBRE LA AVIACIÓN Y LOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Río de Janeiro, Brasil, 16 - 18 de noviembre de 2009

MARCO MUNDIAL PARA LOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES DE LA AVIACIÓN

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

En esta nota se propone un Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación basándose en las deliberaciones de las cuestiones 1 – 4 del orden del día, a fin de someterlo a la consideración de la CAAF.

Las medidas propuestas a la CAAF figuran en el párrafo 2.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En el Apéndice se presenta un Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación, en el que se resumen los hitos clave identificados en las notas que los Estados contratantes y las organizaciones observadoras presentaron a la Conferencia sobre la aviación y los combustibles alternativos. Se tiene previsto que este marco sea un documento vivo que se utilizará, inicialmente, para proporcionar a la 15ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP 15) en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en diciembre de 2009, información actualizada sobre las actividades proyectadas en relación con el desarrollo e introducción de combustibles alternativos de aviación. Se propone que este documento esté disponible en el sitio web de la OACI y se actualice cuando se reciba nueva información de los Estados miembros y las organizaciones internacionales observadoras.

1.2 Este marco también se utilizará para proporcionar información al 37º período de sesiones de la Asamblea de la OACI en septiembre de 2010.

2. MEDIDAS PROPUESTAS A LA CONFERENCIA

2.1 Se invita a la conferencia a:

- a) apoyar el Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación, incorporando las actividades de los Estados contratantes, las organizaciones observadoras y la OACI que figuran en el Apéndice; y
- b) reconocer que el Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación aprobado por la CAAF constituirá, en conjunto con los resultados de la reunión HLM-ENV, la base para que la OACI haga sus aportaciones a las negociaciones en curso en el seno de la CMNUCC, en especial para que lo utilice, inicialmente, a fin de proporcionar a la 15ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP 15) en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) información actualizada en diciembre de 2009.

APÉNDICE

PRIMERA EDICIÓN DE 2009 DEL MARCO MUNDIAL PARA LOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES DE LA AVIACIÓN

1. PREÁMBULO

- a) Los combustibles alternativos sostenibles son prometedores, ya que pueden ser parte integral de un enfoque destinado a reducir la huella de carbono de la aviación. Como tales, es importante consolidar información sobre las muchas iniciativas que ya están en curso para facilitar y acelerar el desarrollo de combustibles alternativos sostenibles de aviación y su introducción en ese sector en el corto, mediano y largo plazos.
- b) El propósito del Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación es mostrar las actividades existentes y comunicar lo que la comunidad internacional espera lograr en el área de los combustibles alternativos sostenibles de la aviación.
- c) El Marco mundial está concebido para constituir un documento vivo, en el que se destaca el trabajo ya logrado y se describen los objetivos de las futuras actividades. Se actualizará una versión en línea del marco, conforme se vaya contando con nueva información, en la que se mostrará la situación de los objetivos clave y se proporcionarán los antecedentes y las referencias para todas las actividades pertinentes.
- d) El Marco mundial inicial se aprobó el último día de la primera Conferencia sobre la aviación y los combustibles alternativos (CAAF/09) de la OACI para que se dieran a conocer a la COP 15 las actividades logradas y previstas sobre desarrollo y uso de los combustibles alternativos sostenibles de la aviación, como parte de la estrategia de la OACI para abordar la cuestión de la contribución de la aviación internacional al cambio climático.

2. IMPORTANCIA DE LOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES PARA LA AVIACIÓN

- a) Las mejoras en el campo de la ingeniería y la tecnología y los avances en las operaciones (incluidos los adelantos en la gestión del tránsito aéreo) desempeñan una función en reducir el uso de los combustibles de aviación y las emisiones de carbono conexas. Se ha logrado progresar en forma significativa en el establecimiento de metas tecnológicas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las aeronaves. Se espera que la eficiencia por vuelo mejore continuamente durante 2050 y después. La OACI encabeza los esfuerzos para promover y armonizar iniciativas mundiales destinadas a establecer prácticas operacionales que reduzcan las contribuciones de la aviación a las emisiones antropogénicas. Sin embargo, incluso en los pronósticos tecnológicos más ambiciosos, no se espera que las mejoras previstas en el rendimiento, gracias a la aplicación de medidas tecnológicas y operacionales,

contrarresten totalmente el crecimiento pronosticado de las emisiones¹ en respuesta al crecimiento previsto del tráfico. La brecha entre el crecimiento de las emisiones del transporte aéreo, reducida gracias a mejoras en el rendimiento y a la elección de un nivel menor de emisiones, representa una “brecha de atenuación” que debe cerrarse utilizando otras estrategias.

- b) Un enfoque prometedor para cerrar la brecha de atenuación de las emisiones de GEI es el desarrollo y empleo de combustibles alternativos sostenibles para la aviación. Actualmente, dichos combustibles no están disponibles en cantidades suficientes para satisfacer toda la demanda de combustible de la aviación comercial. Los combustibles alternativos sostenibles de sustitución directa producidos de biomasa o de aceites renovables ofrecen la posibilidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero durante su ciclo de vida y, por lo tanto, de disminuir la contribución de la aviación al cambio climático mundial. Dichos combustibles pueden constituir un recurso importante en los esfuerzos por cerrar la brecha de atenuación, permitiendo, al mismo tiempo, que el sector responda a la creciente demanda. Es posible que el empleo de estos combustibles también permita reducir las emisiones de materia en partículas, aminorar el impacto de la aviación en la calidad del aire, como resultado de un contenido de azufre significativamente menor en el combustible.
- c) Por último, como la aviación depende enormemente, en el corto y mediano plazos, de combustibles líquidos de sustitución directa, el desarrollo y uso de combustibles alternativos sostenibles jugará un papel activo en mejorar, en su conjunto, la asignación de los recursos y la seguridad de suministro, así como en estabilizar los precios.

3. **OBJETIVOS DEL USO DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES PARA LA AVIACIÓN**

- a) El desarrollo de combustibles alternativos sostenibles para la aviación es un componente esencial del futuro suministro de combustible para aeronaves. La OACI ha emprendido iniciativas para ayudar a entender mejor el posible uso de combustibles alternativos sostenibles y sus efectos potenciales en términos de emisiones. En el seminario de la OACI sobre combustibles alternativos (Montreal, del 10 al 12 de febrero de 2009), se tomó nota de que estos combustibles podían representar una solución ventajosa para todos ya que reducirían la dependencia en los combustibles fósiles y constituirían un elemento clave en la atenuación del impacto de la aviación en el cambio climático. Si se cuenta con la demanda o los incentivos suficientes, podría contarse, a mediano plazo, con suministros suficientes de combustible para reactores que permitan reducir en forma significativa las emisiones de CO₂ durante el ciclo de vida. La certificación de los combustibles alternativos para su empleo en la aviación ya está en camino.

¹ “Metas a las que se aspira y opciones de implantación”. Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático, del 7 al 9 de octubre de 2009, nota de estudio 5: HLM-ENV/09-WP/5. http://www.icao.int/Highlevel2009/Docs/HLMENV_WP005_en.pdf

4. **LA FUNCIÓN DE LA OACI EN EL CAMPO DE LOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES PARA LA AVIACIÓN**

- a) La OACI facilita, a escala mundial, la promoción y armonización de las iniciativas tendentes a alentar y apoyar el desarrollo de combustibles alternativos sostenibles para la aviación internacional. A continuación se resumen las actividades clave en las que participará la OACI para promover este objetivo:
- 1) **Actividad A:** Proporcionar foros para educación y difusión en el campo de los combustibles alternativos sostenibles para la aviación.
 - 2) **Actividad B:** Proporcionar foros para facilitar el intercambio de información sobre financiamiento e incentivos para programas sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación trabajando con los organismos de las Naciones Unidas y entidades financieras regionales pertinentes.
 - 3) **Actividad C:** Facilitar el desarrollo de definiciones, metodologías y procesos normalizados para prestar apoyo en el desarrollo de combustibles alternativos sostenibles para la aviación, teniendo en cuenta la labor que se ha realizado hasta el presente en esta área.
 - 4) **Actividad D:** Apoyar una plataforma de acceso a las hojas de ruta y a los programas de investigación.

5. **RESUMEN DE LOS HITOS EN MATERIA DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS
SOSTENIBLES PARA LA AVIACIÓN**

2008 – Logros

Pruebas y demostraciones

- En febrero 1 de 2008, Airbus puso en vuelo su aeronave de prueba A380 usando en uno de sus cuatro motores una mezcla del 40% de combustible de gas a líquido (GTL) con combustible para reactores convencional.
- El 23 de febrero de 2008, Virgin Atlantic puso en vuelo un Boeing 747-400 usando, en un motor, una mezcla de 20% de biocombustible producido a partir de aceite de babassu y de coco.
- El 30 de diciembre de 2008, Air New Zealand puso en vuelo un Boeing 747-400 usando, en un motor, 50% de biocombustible renovable hidroprocesado para reactores (HRJ) derivado de jatropa y 50% de queroseno.

2009 – Logros**Foros educativos/difusión**

- Seminario sobre la aviación y los combustibles alternativos (Montreal, 10-12 de febrero de 2009) de la OACI
- Reunión anual de los Estados Unidos/CAAFI del 30 de septiembre al 1 de octubre de 2009

Certificación/homologación de combustibles

- El 1 de septiembre de 2009, se aprobó la ASTM D-7566 (especificación estándar para combustibles para turbinas de aviación que contienen hidrocarburos sintéticos): la primera aprobación de nuevos combustibles para reactores en 20 años

Pruebas y demostraciones

- El 7 de enero de 2009, Continental Airlines puso en vuelo un Boeing 737-800 usando, en un motor, 50% de combustible para reactores y 50% de una mezcla de algas y jatrofa
- El 30 de enero de 2009, JAL puso en vuelo un Boeing 747-300 con una mezcla de 50% de biocombustible HRJ (derivado de camelina, jatrofa y algas) y 50% de queroseno
- El 12 de octubre de 2009, Qatar Airways llevó a cabo el primer vuelo, que reportó ingresos, con combustible alternativo. Un A340-600 voló de Londres a Doha con sus cuatro motores funcionando con una mezcla de 48,5% de GTL con combustible para reactores convencional
- El 23 de noviembre de 2009, KLM puso en vuelo un Boeing 747-400 con una mezcla de 50% de biocombustible HRJ (derivado de camelina) y 50% de combustible para reactores convencional

Políticas, métodos y procesos

- Con la utilización de biocombustibles, de acuerdo con el requisito de la Unión Europea, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el ciclo de vida será de 35%, como mínimo
- Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático de la OACI celebrada del 7 al 9 de octubre de 2009
- Conclusiones y recomendaciones de la CAAF/09 (del 16 al 18 de noviembre de 2009) sobre:
 1. Sostenibilidad e interdependencias en materia de medio ambiente
 2. Factibilidad tecnológica y sensatez económica
 3. Medidas para apoyar el desarrollo y la utilización
 4. Producción e infraestructura
- La declaración de la CAAF/09 y el Marco mundial, en conjunto con los resultados de la Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático (HLM-ENV), se presentaron como el aporte de la OACI para la COP 15 (7-18 de diciembre de 2009)

2009 – Logros (cont.)**Definiciones y procesos normalizados**

- La CAAF/09 adoptó el nivel de madurez y disponibilidad de combustibles (FRL) como mejor práctica
- La CAAF/09 definió los conceptos de: mezcla de combustibles para reactores de sustitución directa y combustible para reactores de sustitución directa puro
- La CAAF/09 recomendó emplear el análisis del ciclo de vida como medio apropiado para comparar las emisiones relativas de los combustibles alternativos para reactores con las del combustible para reactores convencional
- La CAAF/09 avaló el uso de los actuales procesos de homologación y certificación de la industria como el medio apropiado para aprobar un nuevo combustible alternativo para reactores
- La CAAF/09 se esforzó por garantizar que se consideraran los combustibles alternativos de la aviación en las iniciativas internacionales, regionales y estatales pertinentes para desarrollar criterios de sostenibilidad para todos los combustibles alternativos
- El 14 de noviembre de 2009, se publicó la versión 1.0 de la RSB (Roundtable on Sustainable Biofuels) con los principios y criterios para la producción de biocombustibles sostenibles

Actividades clave de la OACI en 2009 en relación con los combustibles alternativos sostenibles para la aviación**Actividad A – Foros educativos / difusión**

- Seminario sobre la aviación y los combustibles alternativos
- Conferencia sobre la aviación y los combustibles alternativos
- Artículos de la Revista de la OACI, Vol. 64, números 1 y 5
- En la Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático de la OACI se alentó a que se discutiera más ampliamente el desarrollo de tecnologías de combustibles alternativos y la promoción del uso de los combustibles alternativos sostenibles, incluidos los biocombustibles, en la aviación, de acuerdo con las circunstancias nacionales
- En la Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático de la OACI se alentó a los Estados y organizaciones internacionales a que compartan sus esfuerzos y estrategias para promover los combustibles alternativos para la aviación y a que lleven los resultados de la CAAF/09 a la COP15

Actividad B – Facilitación del intercambio de información sobre financiamiento e incentivos

- Debates iniciales entre la OACI, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo en lo que respecta al financiamiento de los programas sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación

Actividad C – Definiciones y procesos normalizados

- La CAAF/09 adoptó el nivel de madurez y disponibilidad de combustibles (FRL), desarrollado por la CAAFI, como la mejor práctica para dirigir la comunicación relativa a la madurez tecnológica como condición previa para los procesos de homologación, producción y utilización, lo que incluye posibles niveles de madurez distintos de la cadena de producción de combustibles, por ejemplo, la homologación de materias primas, de tecnologías de conversión y de combustibles
- La CAAF/09 definió los conceptos de: mezcla de combustibles para reactores de sustitución directa y combustible para reactores de sustitución directa puro

- La CAAF/09 recomendó emplear el análisis del ciclo de vida como medio apropiado para comparar las emisiones relativas de los combustibles alternativos para reactores con las del combustible para reactores convencional
- La CAAF/09 avaló el uso de los actuales procesos de homologación y certificación de la industria como el medio apropiado para aprobar un nuevo combustible alternativo para reactores
- La CAAF/09 se esforzó por garantizar que se consideraran los combustibles alternativos de la aviación en las iniciativas internacionales, regionales y estatales pertinentes para desarrollar criterios de sostenibilidad para todos los combustibles alternativos

Actividad D – Plataforma de acceso a las hojas de ruta y a los programas de investigación

- Los planes y objetivos presentados durante la CAAF/09 se integraron en un Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación de la OACI

6. RESUMEN DE LOS OBJETIVOS FUTUROS SOBRE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES PARA LA AVIACIÓN

2010 – Actividades previstas

Foros educativos/difusión

- Reunión anual de los Estados Unidos/CAAFI
- ...

Certificación/homologación de combustibles

- Los Estados Unidos/CAAFI prevén la certificación de HRJ como mezcla al 50/50 con combustible para reactores de petróleo
- ...

Políticas, métodos y procesos

- 37ª Asamblea de la OACI en septiembre de 2010
 - El programa sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación se presenta para someterlo a consideración
- ...

Actividades clave de la OACI para 2010 en relación con los combustibles alternativos sostenibles para la aviación

Actividad A – Foros educativos / difusión

- Coloquio de la OACI sobre medio ambiente
- Informe sobre medio ambiente de la OACI
- Artículos de la Revista de la OACI, Vol. 65

Actividad B – Facilitación del intercambio de información sobre financiamiento e incentivos

- La OACI sigue facilitando el acceso a financiamiento para los programas sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación

Actividad C – Definiciones y procesos normalizados

- Los esfuerzos de la OACI y sus Estados contratantes continúan, a fin de desarrollar un marco común para el análisis del ciclo de vida, con el propósito de comparar las emisiones relativas procedentes de los combustibles alternativos con las de los combustibles convencionales de la aviación, trabajando dentro del marco nacional e internacional

- La OACI sigue facilitando la participación de la aviación en las iniciativas actuales para desarrollar una definición común de los criterios de sostenibilidad para los biocombustibles

Actividad D – Plataforma de acceso a las hojas de ruta y a los programas de investigación

- Actualización, según se requiera, del Marco mundial para los combustibles alternativos de la aviación de la OACI
- Futuro programa de trabajo de la OACI sobre combustibles alternativos sostenibles para la aviación decidido por la 37ª Asamblea

2011 – Actividades previstas**Foros educativos/difusión**

- Conferencia internacional SWAFEA
- Reunión anual de los Estados Unidos/CAAFI
- ...

Certificación/homologación de combustibles

- Los Estados Unidos/CAAFI prevén la certificación del combustible puro Fischer-Tropsch (FT)
- ...

Políticas, métodos y procesos

- CAAF 2011
- Conclusión del estudio SWAFEA para la Comisión Europea
- ...

2012 – Actividades previstas**Foros educativos/difusión**

- Reunión anual de los Estados Unidos/CAAFI
- ...

Certificación/homologación de combustibles

- Los Estados Unidos/CAAFI prevén un informe de investigación sobre la mezcla de combustible para reactores renovable fermentado (FRJ)
- Los Estados Unidos/CAAFI prevén un informe de investigación sobre la mezcla de combustible para reactores renovable pirolítico (PRJ)
- ...

Políticas, métodos y procesos

- Programa “Alpha-Bird” concluido
- ...

2013 – Actividades previstas**Foros educativos/difusión**

- WAAF/13
- Reunión anual de los Estados Unidos/CAAFI
- ...

Certificación/homologación de combustibles

- Los Estados Unidos/CAAFI prevén la certificación de HRJ puro
- Los Estados Unidos/CAAFI prevén la certificación de la mezcla FRJ
- Los Estados Unidos/CAAFI prevén la certificación de la mezcla PRJ

Políticas, métodos y procesos

- 38ª Asamblea de la OACI
- ...

2016 – Actividades previstas**Políticas, métodos y procesos**

- Meta de los Estados Unidos/el Consortium for Continuous Low Energy, Emissions, and Noise (CLEEN), de que el 20% del combustible para reactores disponible para ser adquirido por las líneas aéreas y los transportistas aéreos de carga estadounidenses sea de combustibles alternativos
- ...

2017 – Actividades previstas**Políticas, métodos y procesos**

- Con la utilización de combustibles de acuerdo con el requisito de la Unión Europea, la reducción de las emisiones de gases a efecto invernadero durante el ciclo de vida será, como mínimo, del 50%
- ...

2018 – Actividades previstas**Políticas, métodos y procesos**

- Con la utilización de biocombustibles, de acuerdo con el requisito de la Unión Europea, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el ciclo de vida será, como mínimo, del 60%
- ...

2020 – Actividades previstas

Políticas, métodos y procesos

- Meta de la Unión Europea para utilizar el 10% de fuentes de energía renovable en el transporte
- ...

— FIN —