

Mesa de trabajo público-privada: “DeSAFíos para una Estrategia Nacional de Combustibles de Aviación Sostenibles”





Combustible Sostenible de Aviación (SAF)



Pedro J de la Fuente, Senior Manager External
Affairs and Sustainability, IATA Americas



¿Qué son los Combustibles de Aviación Sostenibles (SAF)?

SUSTAINABLE 

Cumple con los criterios de sostenibilidad

AVIATION 

Cumple con los requisitos de certificación técnica para su uso en aviones comerciales

FUEL 

Utiliza materia prima alternativa al petróleo crudo

¿De dónde proceden las materias primas?

Sostenibilidad: Una "carrera hacia la cima" pero vital para respetar los acuerdos internacionales de sostenibilidad



Opciones actuales más comunes

Aceites

Residuos
sólidos
urbanos /
gases
industriales

Tratamiento
de la
madera y
residuos
forestales

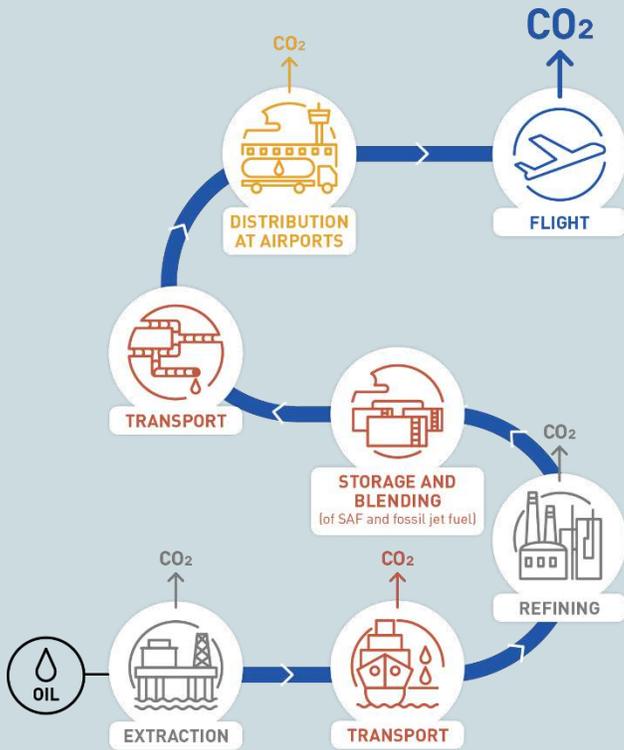
Residuos
agrícolas

Cultivos
oleaginosos
y
celulósicos

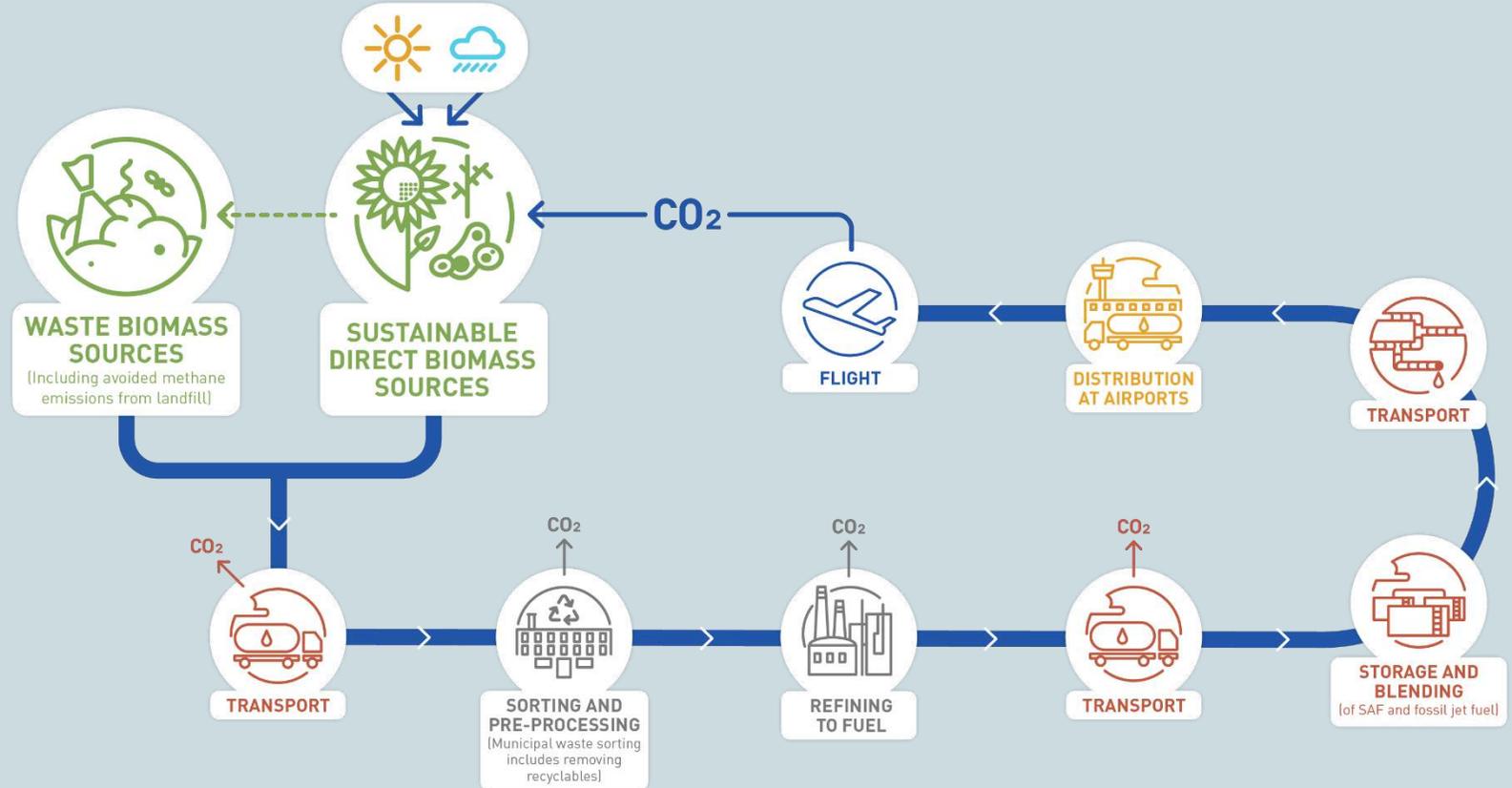
Fuentes de
energía
líquida

¿Cómo SAF lleva a la reducción del CO₂?

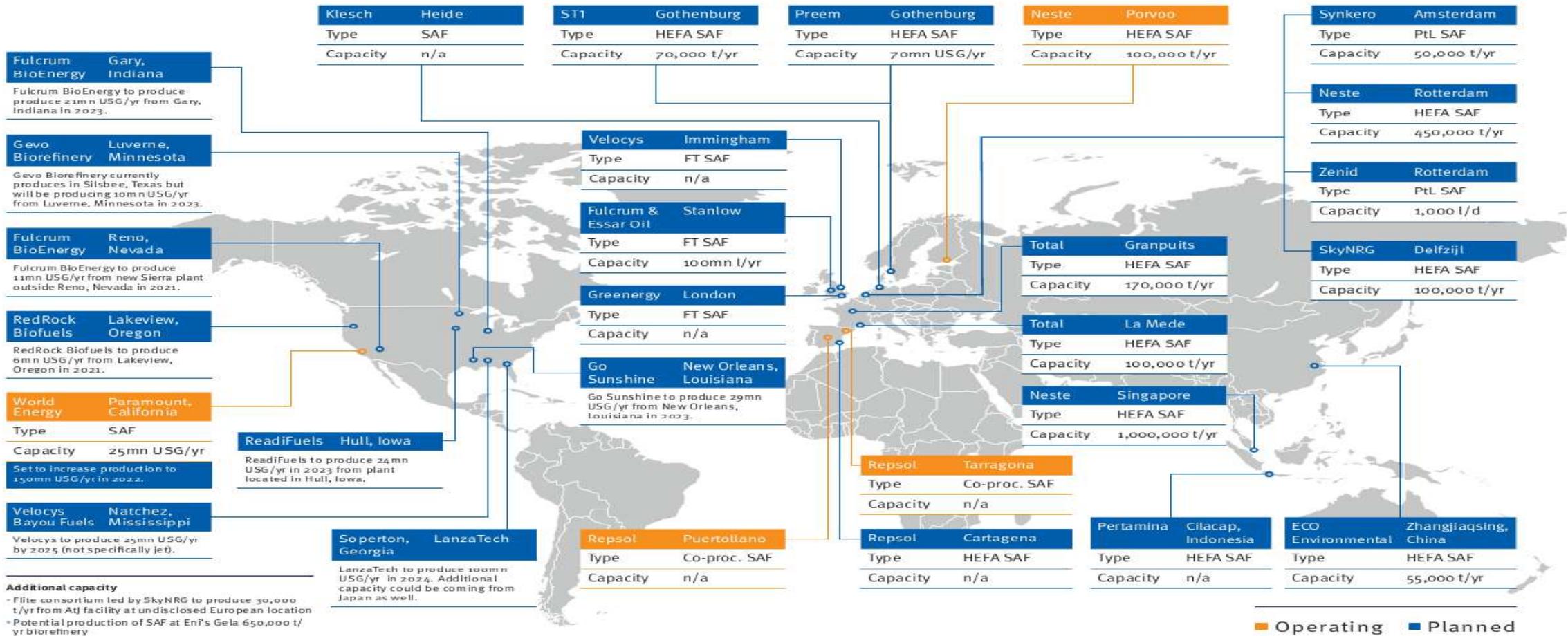
Combustible fósil para aeronaves



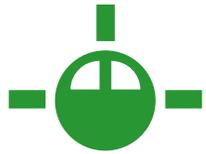
Combustible de aviación sostenible



Capacidad Actual de Producción de SAF

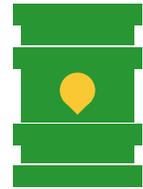


SAF– Actualización



**450,000
Vuelos**

Primer vuelo de prueba en 2008. Vuelos comerciales diarios desde 2016. 40 aerolíneas diferentes con experiencia en SAF.



**100+ millones de
litros por año**

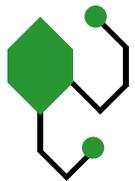
Producción continua desde 2016. Se está ampliando la capacidad de producción a nivel mundial.



<1%

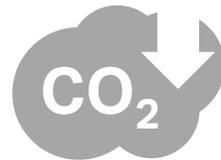
Uso de SAF

2% en 2025 con un marco regulatorio que incentive el desarrollo y uso de combustibles alternativos para la aviación de igual manera que se facilita para el transporte terrestre.



**Siete vías
técnicas**

Certificados entre 2009 y 2021. Más certificaciones técnicas en curso.



**50%-80%
reducción de
CO₂**

150.000 toneladas de CO₂ ahorradas gracias al uso de SAF con certificación de sostenibilidad. Lo mismo que retirar 25.000 autos de la carretera. La aspiración es un 65% de uso de SAF.



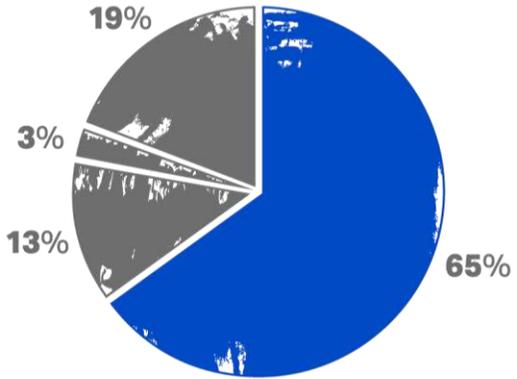
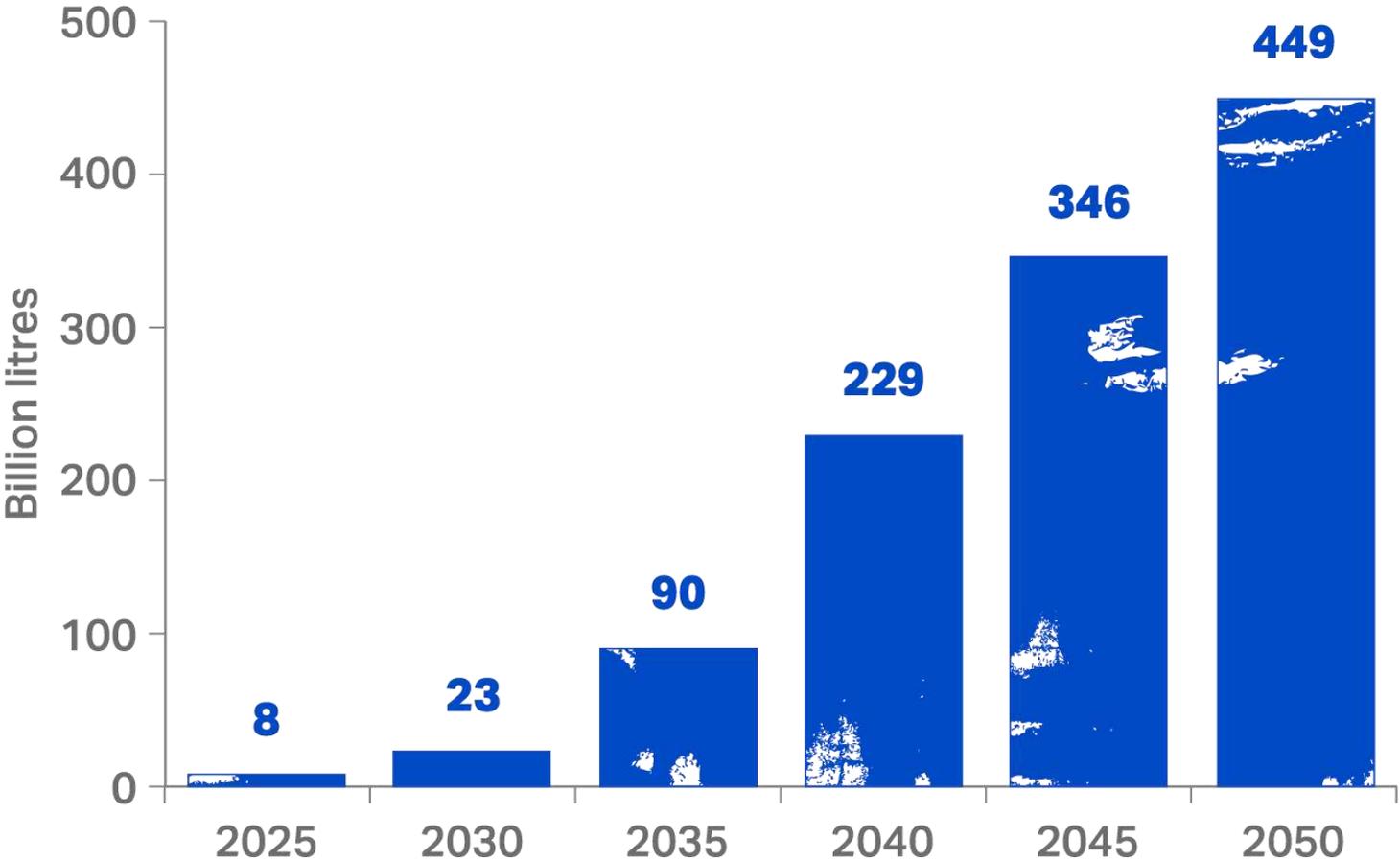
**Diferentes
modelos
económicos**

Uso de refinerías inactivas, y el uso de materia prima sin necesidad de importación



Se espera que SAF juegue un papel principal

Expected SAF required for Net Zero 2050



Expectativas de aumento de la producción de SAF

La producción debe sobrepasar los 100 millones de litros actualmente producidos hasta alcanzar un mínimo de 449.000 millones de litros en 2050.

SAF representa alrededor del 65% de las reducciones de emisiones necesarias para 2050.



¿Qué necesitamos para alcanzar la meta?

Fabricantes	Acelerar la investigación sobre nuevos diseños de fuselaje y propulsión eléctrica o de hidrógeno
Proveedores de Servicio de Navegación Aérea	Estar al día: implementar el bloque de sistemas de aviación: programas de mejora (por ejemplo, SES); colaborar en la eficiencia, y prepararse para los aviones eléctricos y de hidrógeno.
Gobiernos	Apoyo político para la introducción de SAF, y aplicar las normas y estándares de la OACI
Industria Petrolera	Producción coadyuvante de SAF
Corporaciones	Impulsar los acuerdos de compra de SAF
Investigadores	Acelerar la I+D sobre aviones eléctricos/hidráulicos y CCUS
Inversionistas y mercados de carbono	Nuevos productos financieros para reducir el riesgo de las inversiones y trabajar con el sector de la aviación
Pasajeros	Estar al día con los esfuerzos de la industria y apoyar los esfuerzos de descarbonización de la aviación

La transición energética de la aviación también creará de oportunidades para Latinoamérica

Construcción de:

**623-843
Plantas de
producción**

Mejorar la seguridad energética y la capacidad de recuperación

Creación de oportunidades en todos los países: el 90% de la producción actual de petróleo se encuentra en 22 países

Supone una producción a pequeña escala cerca de las materias primas y de los aeropuertos; es probable que haya oportunidades de consolidación

Inversión de:

**\$142-182 mil
millones**

~6% de la inversión anual en combustibles fósiles y gas

La aviación utiliza actualmente el ~7% de los combustibles líquidos

Sin embargo, la aviación será el sector más importante para la industria energética en el futuro, a medida que el resto de los transportes se vayan convirtiendo en eléctricos.

Generará:

**Hasta 1.9
millones de
empleos**

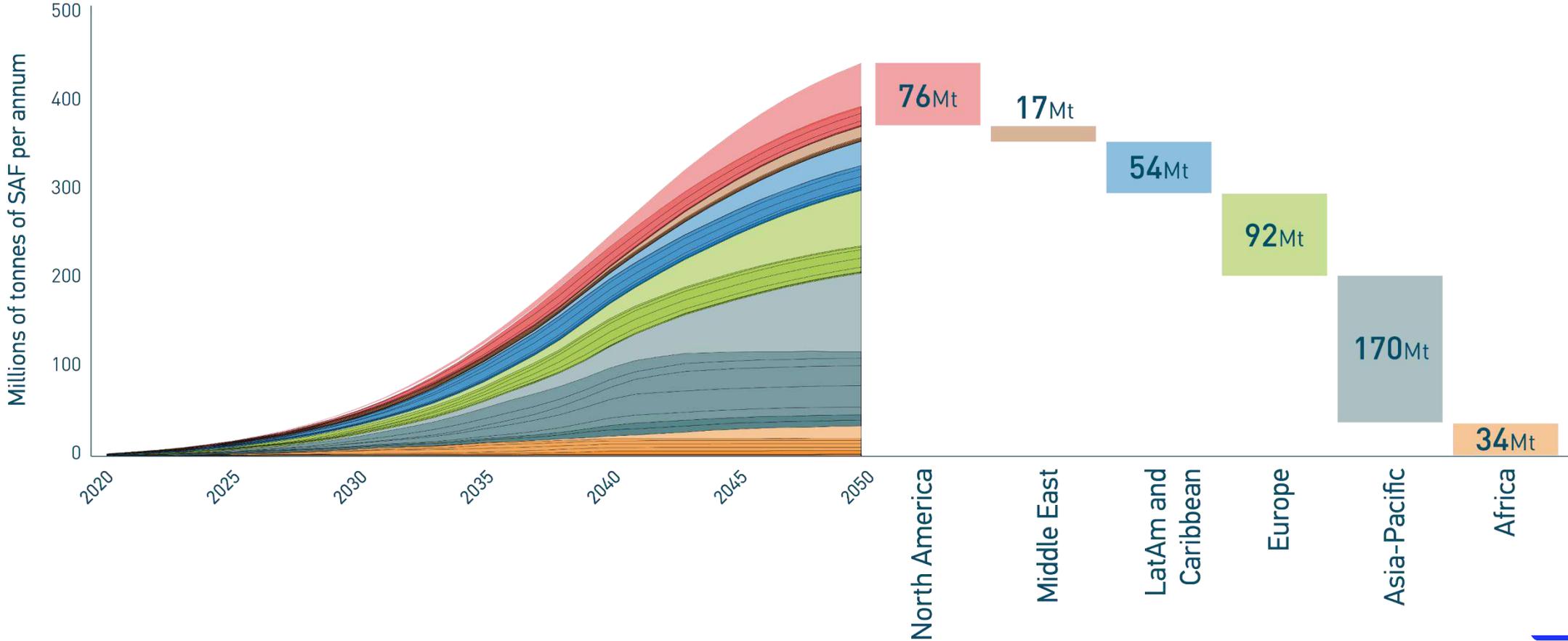
Con un 90% en toda la cadena de suministro

Ayudando la recogida de materias primas y la construcción de instalaciones

Ayudando en una transición justa de los empleos en combustibles fósiles a la energía limpia



SAF production evolution on a regional basis



Política SAF – Actividad significativa en todas partes del mundo

Numerosas iniciativas globales y discusiones de políticas, incluyendo:

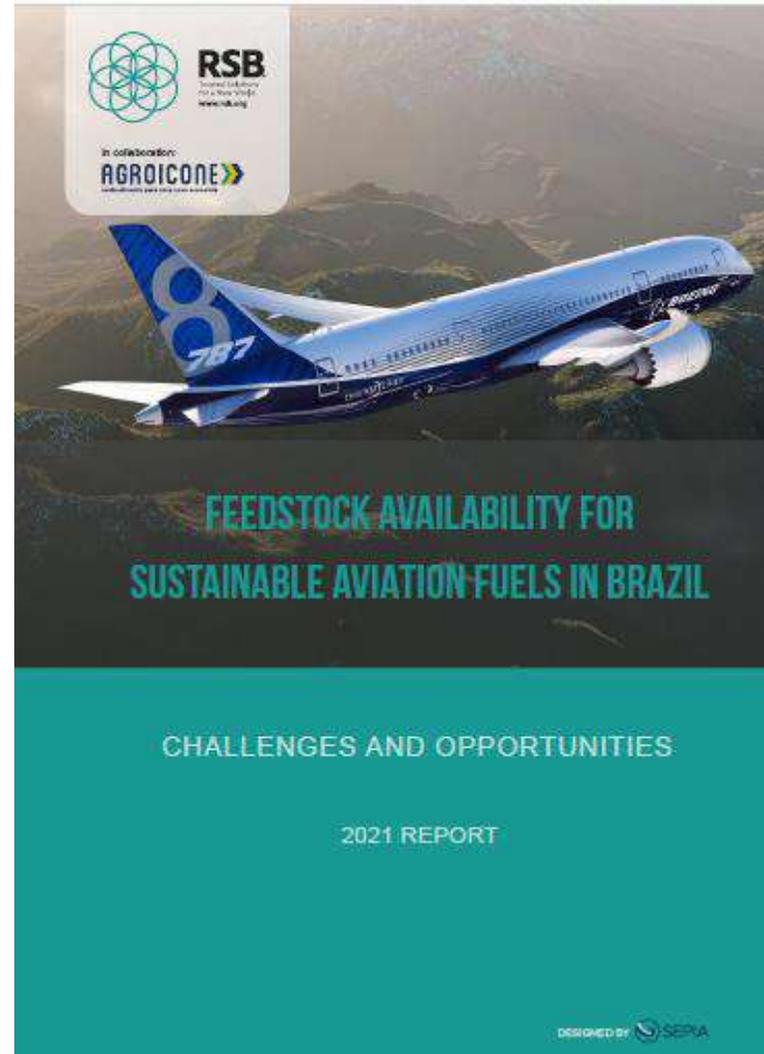
- » Fitfor55: ReFuelEU
- » UK Jet Zero Council
- » COP26 (Glasgow)
- » **Canada Clean Fuel Standard**
- » **Various US legislative proposals / discussions**
- » **Blenders tax credit**
- » Nordic initiatives
- » SAF initiative in Japan
- » H2020 Alight project (SAF deployment best practice)
- » NZ mandate inc SAF
- » Aust: Bridging the gap – Government consultation
- » Indonesia mandate (SAF?)
- » CST
- » **Brazil ProBioQAV Initiative**
- » ICAO (LTAG and CAAF/3)
- » **Colombia Climate Change Law**



Brasil, un ejemplo en la región

Brasil avanza rápidamente hacia la producción de SAF.

Como parte del proyecto, Brasil consolidó una mesa intersectorial (incluyendo todos los actores) para definir la Hoja de Ruta del SAF en el país.





Preguntas?



Mesa de trabajo público-privada: “DeSAFíos para una Estrategia Nacional de Combustibles de Aviación Sostenibles”





AIRBUS: Pioneering sustainable aviation

DeSAFíos para una estrategia de combustibles de aviación sostenibles
October 20, 2022

AIRBUS

Our Purpose

We pioneer sustainable aerospace
for a safe and united world



Airbus ambitions

Pioneering Sustainable Aerospace

Offer 100% SAF capability on our commercial aircraft **before**

2030

Be the 1st major manufacturer to offer a climate neutral commercial aircraft by

2035

Reach aviation net-zero emission target by

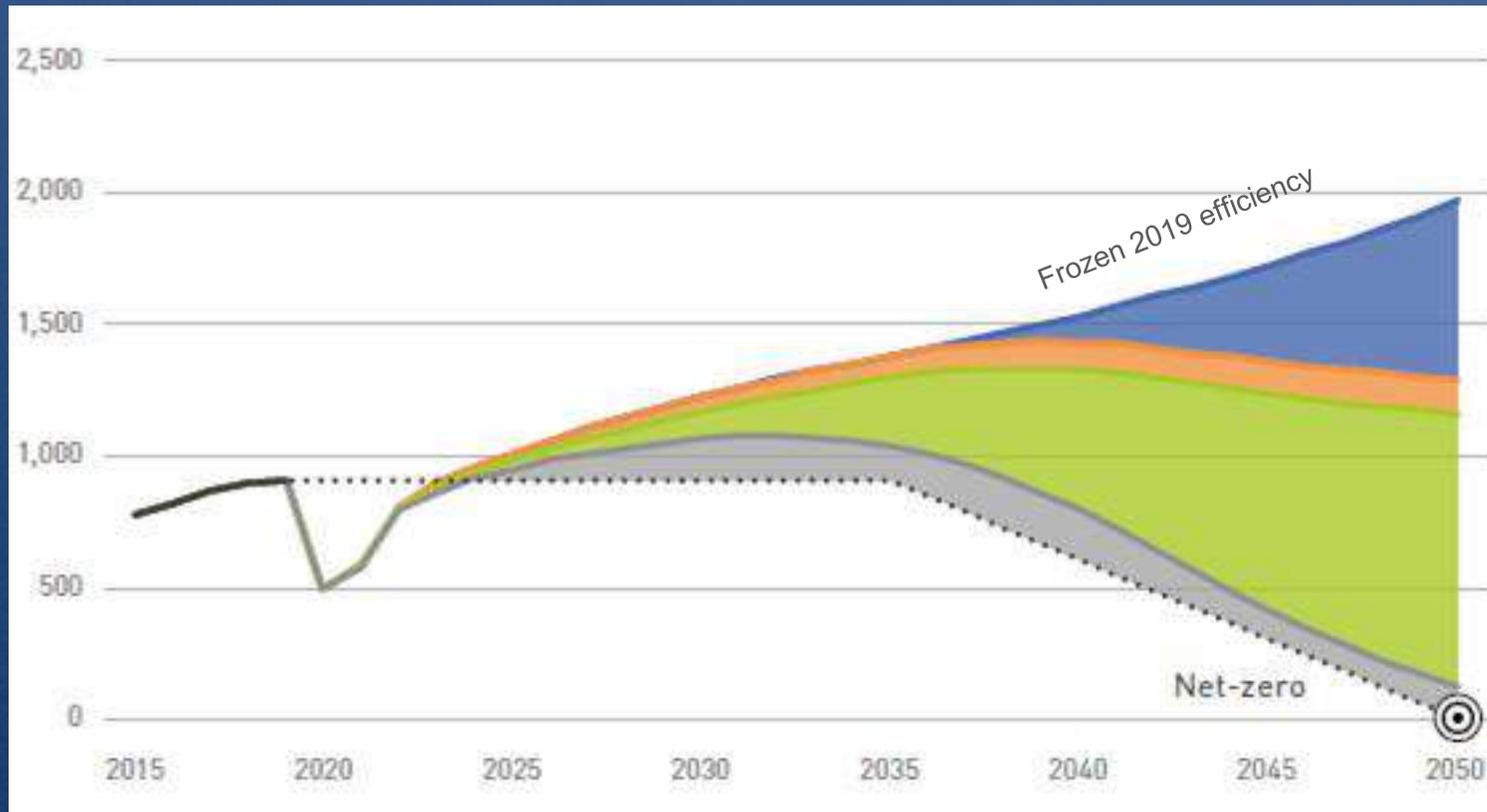
2050

AIRBUS

Aviation CO2 reduction roadmap

By 2050, SAF could represent between 50 and 70% of the CO₂ reduction in the air transport

CO₂ emissions (millions of tonnes)



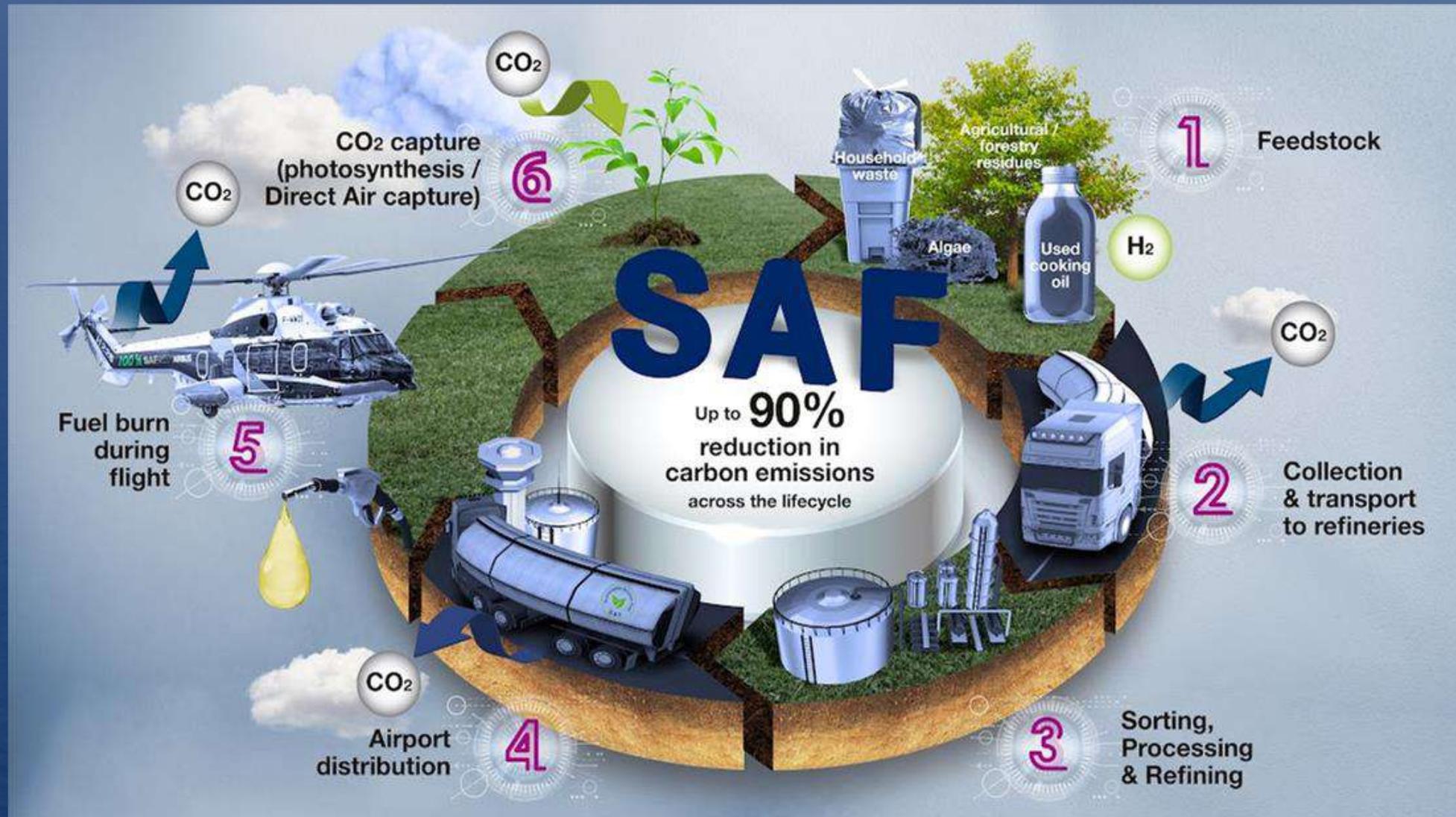
Contributions

- Disruptive technology
- Operations & Infrastructures
- Sustainable Aviation Fuels
- Offsetting

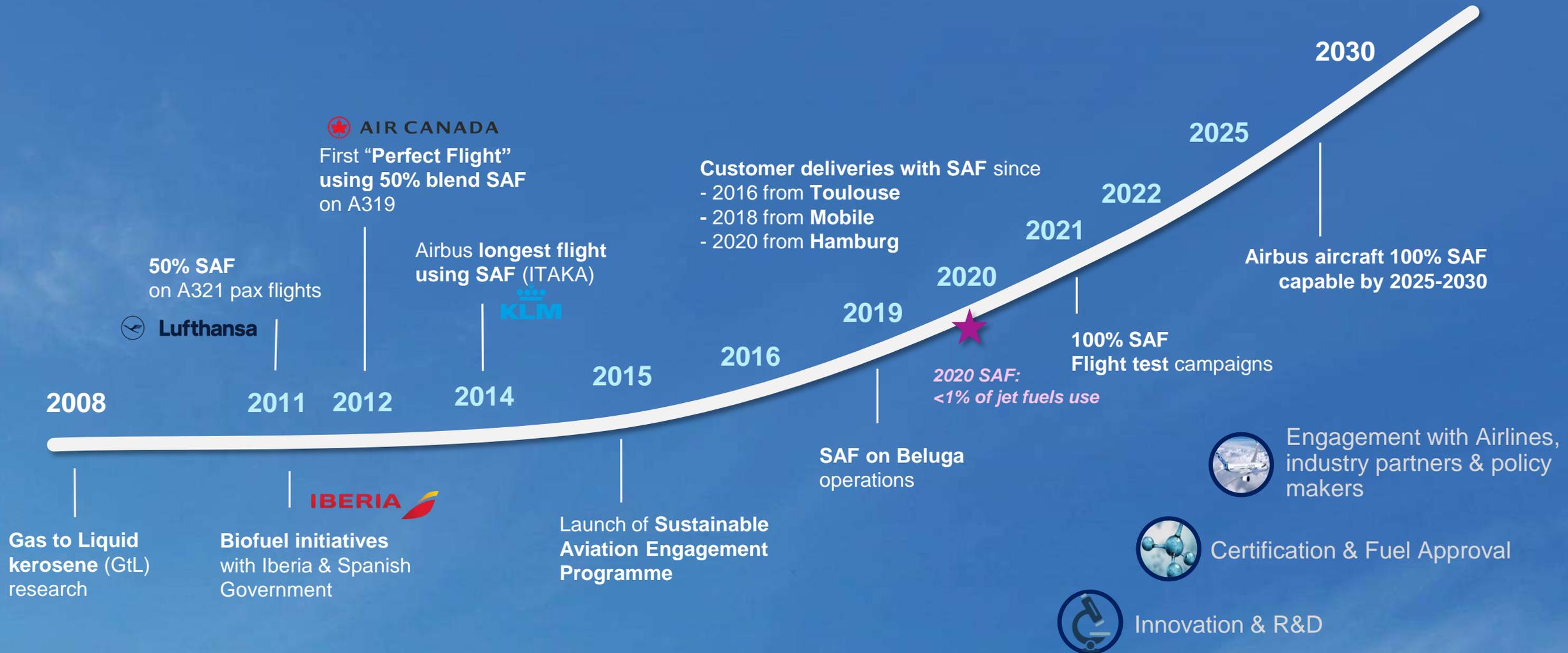
ATAG CO₂ Roadmap (most ambitious technology scenario & central traffic growth scenario: 3.1% CAGR 2019-2050)

Sustainable Aviation Fuels

Carbon life cycle



Airbus engagement on SAF



Sustainable Aviation Fuels

Towards certification of 100% SAF by 2030



**First flight of an A319neo operating one engine
on 100% SAF**
October 2021



**First flight of an H225 operating both engines
on 100% SAF**
June 2022



**First flight of an A380 operating one engine
on 100% SAF**
March 2022



**First flight of an A400M operating one engine
on 29% SAF**
July 2022

Sustainable Aviation Fuels

A key decarbonisation pillar

-  Aim to achieve certification of **100% SAF** by the end of the decade
-  Support industry-wide SAF use to a **minimum of 10% of operated flights** by 2030
-  Support ramp-up of **Power-to-Liquids**
-  Help reduce Airbus Helicopters' own emissions by using **SAF for industrial flights**
-  Cooperating with our customers to meet our aviation targets

A young girl with her hair in two buns, wearing blue sunglasses and denim overalls over a striped shirt, is sitting on a large haystack. She has her arms outstretched to the sides. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. A white horizontal line is positioned below the word 'Gracias'.

Gracias

AIRBUS

Mesa de trabajo público-privada: “DeSAFíos para una Estrategia Nacional de Combustibles de Aviación Sostenibles”





Experiencia de Brasil en la promoción de SAF

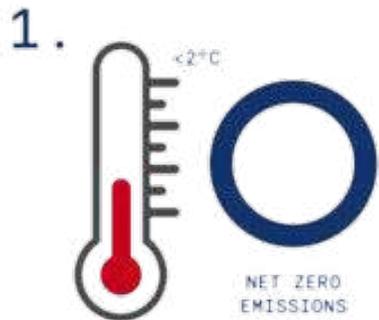
Marcela Braga Anselmi

Asesoría Internacional y de Medio Ambiente

Agencia Nacional de Aviación Civil – ANAC – Brasil

Cámbio climático

PARIS CLIMATE AGREEMENT



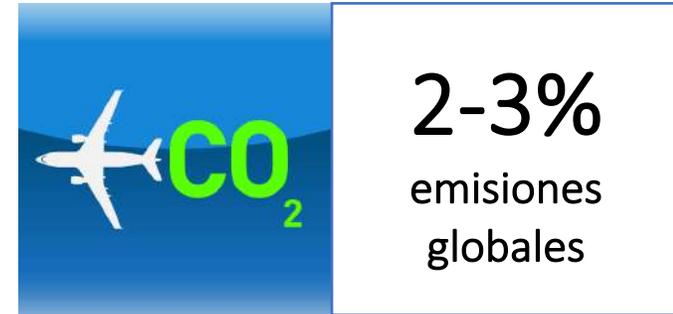
Limit the avg. global temperature increase to $< 2^{\circ}$ centigrade + achieve net zero emissions by mid-century



Enhance resilience and adaptation to climate impacts certain to occur



Align financial flows in the world with these objectives



Transporte aéreo internacional: mandato de negociación otorgado a la OACI



ICAO

Cámbio climático

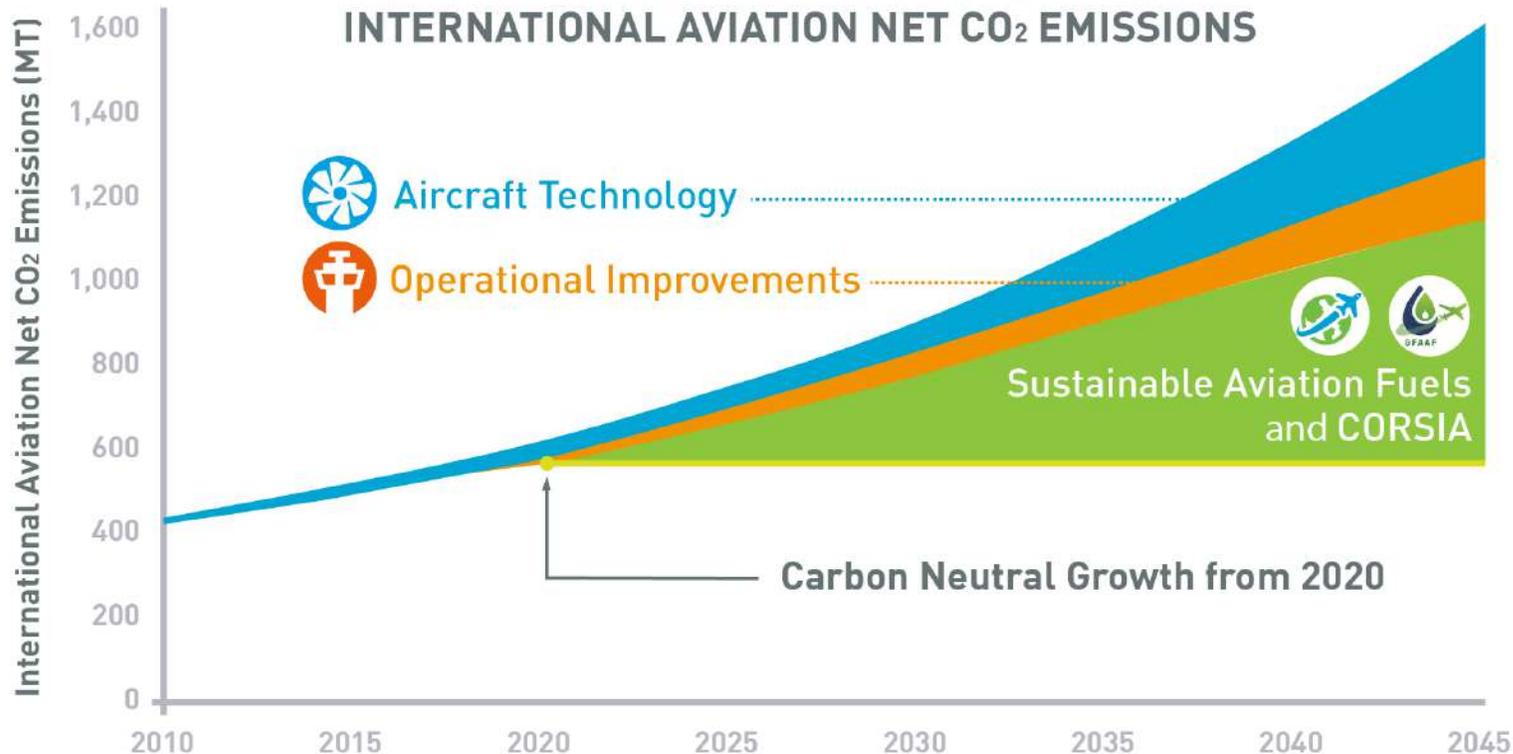


ICAO

CORSIA

Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

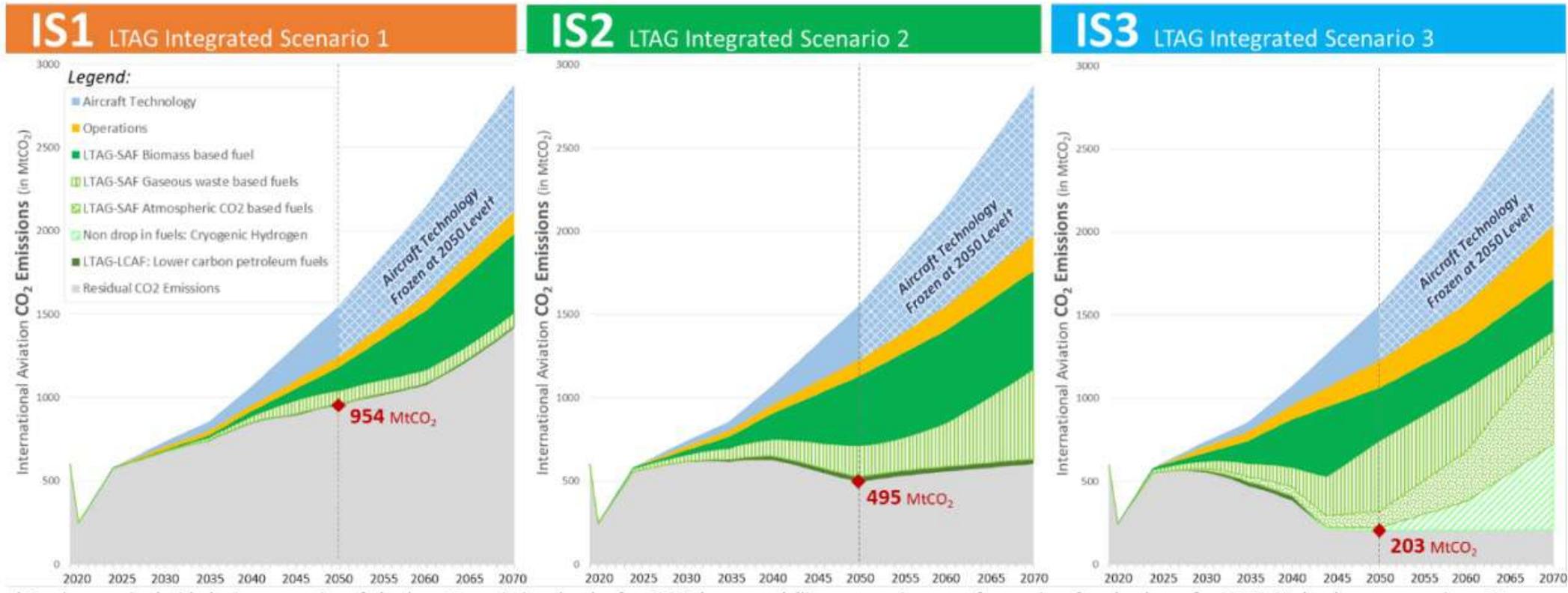
CONTRIBUTION OF MEASURES FOR REDUCING INTERNATIONAL AVIATION NET CO₂ EMISSIONS



Objetivos globales a los que se aspira para el cambio climático:

- Mejora de la eficiencia energética en un 2% anual
- Estabilización de emisiones a niveles de 2020

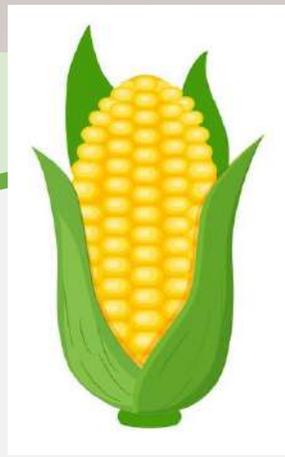
Cámbio climático



SAF



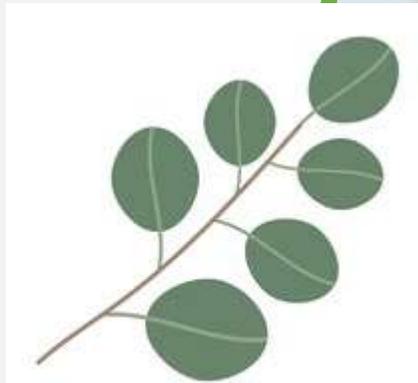
SUGARCANE



Gas



SOYBEANS

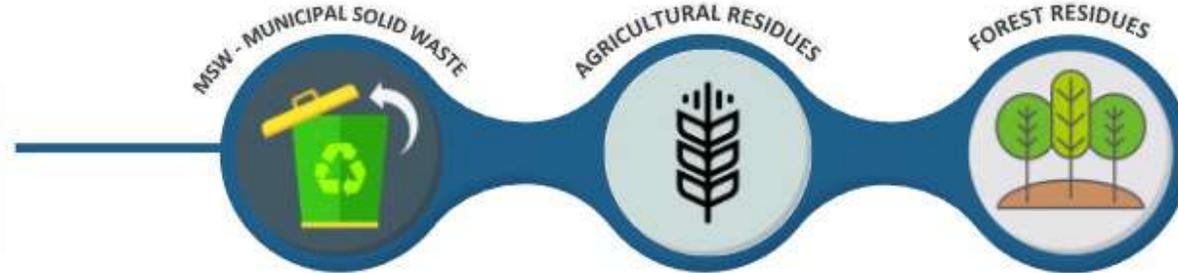


EUCALYPTUS

SAF - Sustainable Aviation Fuels

GFT

Gasification
Fischer-Tropsch



HEFA

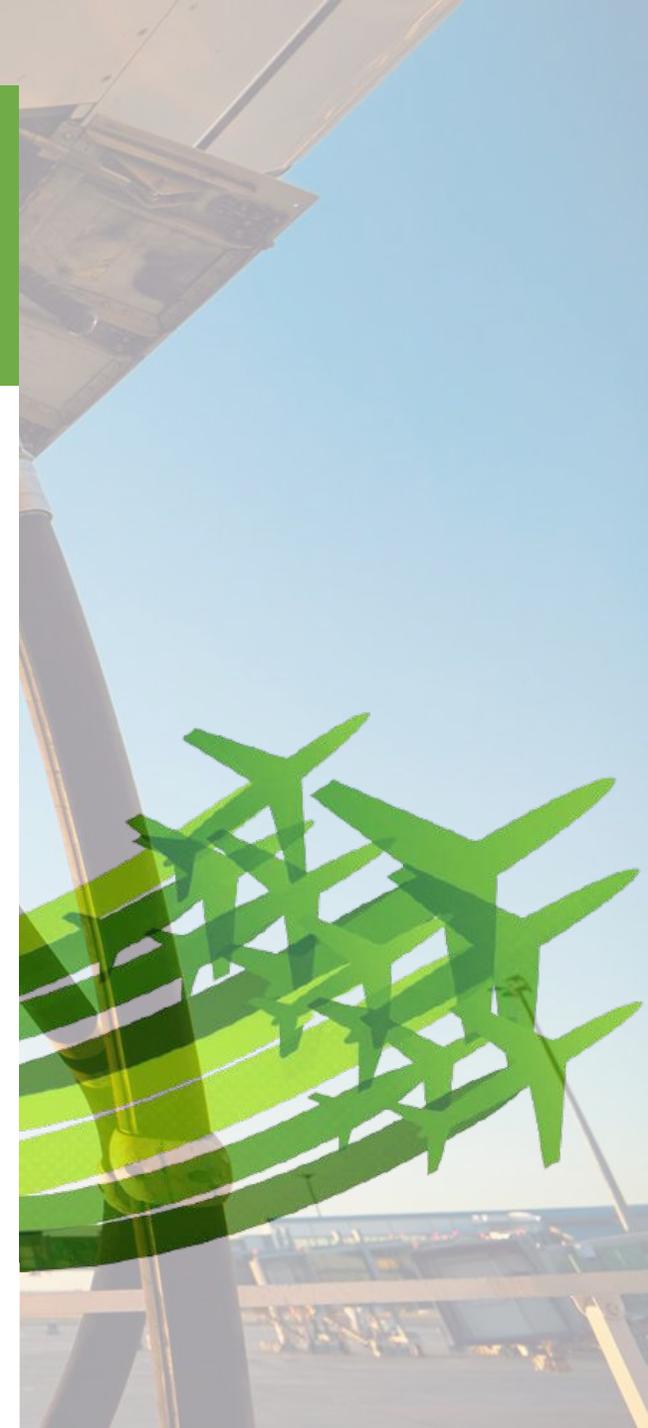
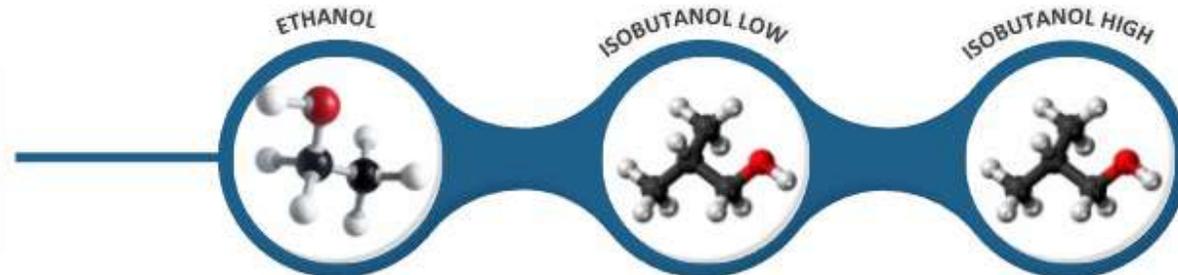
Hydroprocessed Esters
and Fatty Acids



ATJ

Alcohol To Jet

OTRAS



SAF - *Sustainable Aviation Fuels*

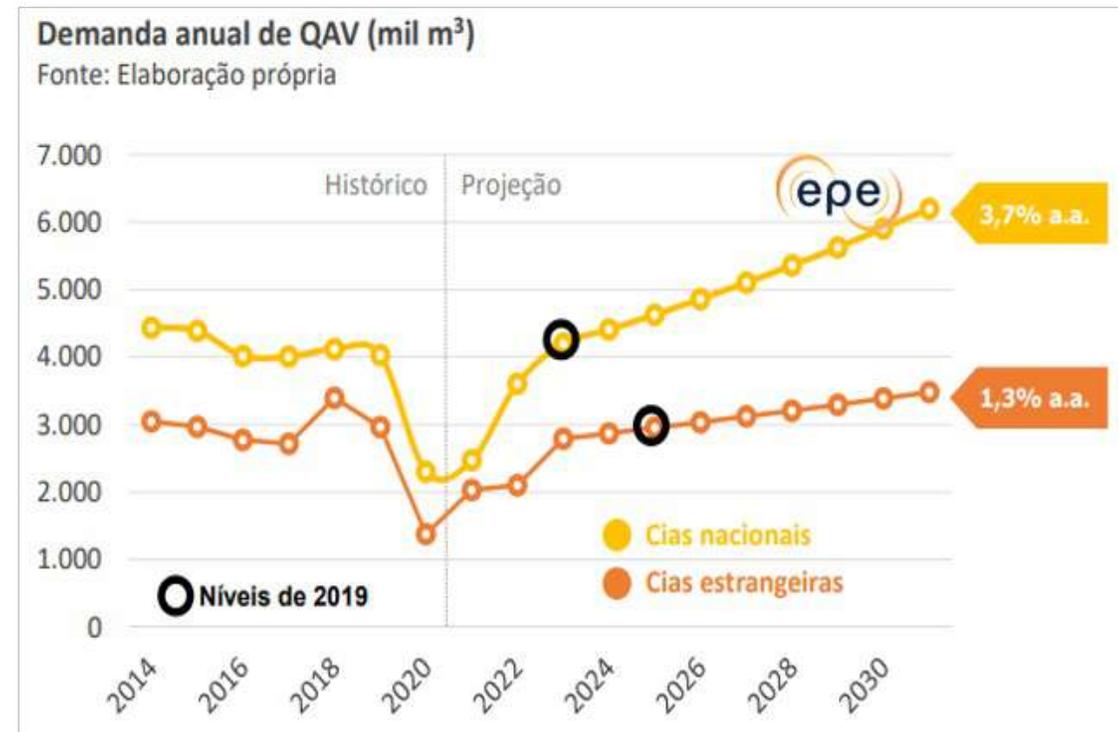
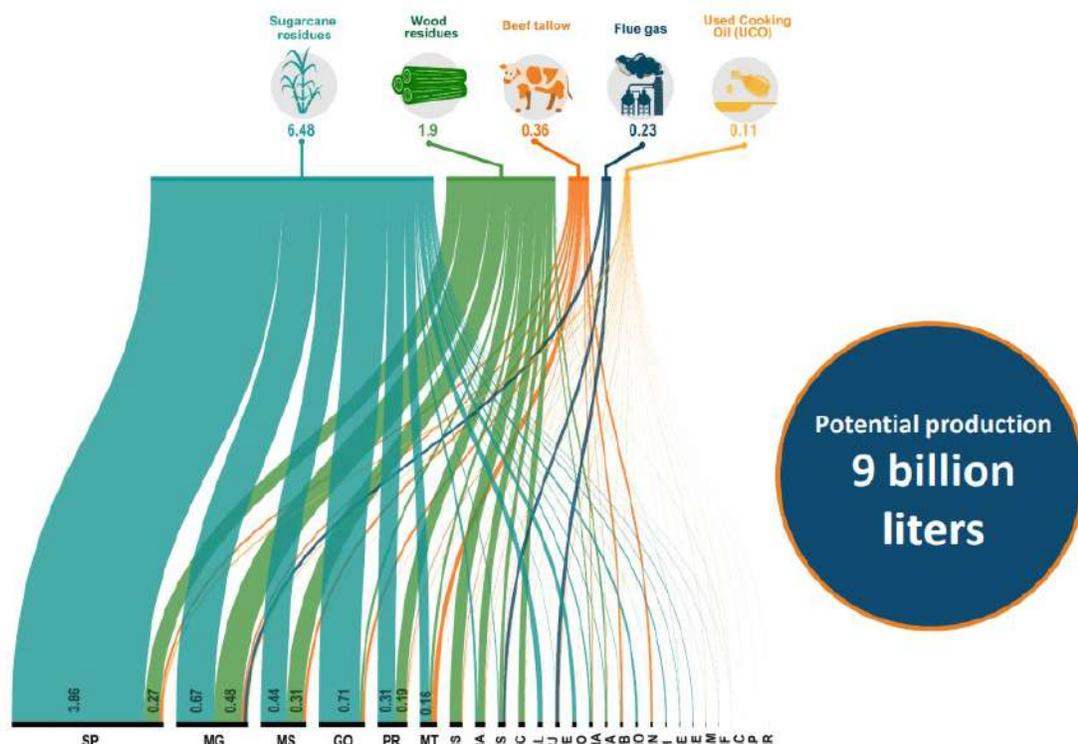
Las reducciones de emisiones varían entre los SAF (CORSAIA)

Ruta	Región	Materia prima	Método	LSf	Reducción
ATJ	Brazil	Caña	Default	31,3	65%
ATJ	Brazil	Caña	Low LUC	24	73%
ATJ	Global	Residuos forestales	Default	23,8	73%
ETJ	Brazil	Caña	Default	32,8	63%
ETJ	Brazil	Caña	Low LUC	24,1	73%
ETJ	Global	Residuos agrícolas	Default	39,7	55%
FT	Global	Resíduos sólidos urbanos, 0% NBC	Default	5,2	94%
HEFA	Brazil	Soja	Default	67,4	24%
HEFA	Brazil	Soja	Low LUC	40,4	55%
HEFA	Brazil	Brassica carinata (entresafra)	Default	14	84%
HEFA	Global	Aceite de cocina usado (UCO)	Default	13,9	84%
HEFA	Global	Sebo (Tallow)	Default	22,5	75%
SIP	Brazil	Caña	Default	44,1	50%
SIP	Brazil	Caña	Low LUC	32,8	63%



SAF - Sustainable Aviation Fuels

- Capacidade de atender la demanda por SAF (9bi litros) somente por resíduo de agricultura



SAF - Sustainable Aviation Fuels



<p>2</p> <p>MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ProQR CLIMATE NEUTRAL ALTERNATIVE FUELS</p>	<p>1</p> <p>GOL ALTA JURCAIB IATA ABEAR Associação Brasileira das Empresas Aéreas</p> <p>Apresentação única das entidades</p>	<p>3</p> <p>Azul RBOAV UFRN UFG UFPA UFRRJ Abag</p>	<p>3</p> <p>BOEING LATAM UFMG UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS</p>	<p>4</p> <p>APROBIO BR PETROBRAS EMBRAER</p> <p>Plataforma de Bioquerosene e Renováveis de Zona da Mata</p>	<p>3</p> <p>raízen Ubrabio SAE BRASIL A CASA DO CONHECIMENTO DA MOBILIDADE BRASILEIRA</p>	<p>5</p> <p>BNDES ECB GROUP BRASIL BSBIOS ENERGIJA RENOVÁVEL RSB ICAO</p>	<p>3</p> <p>Clean Skies for Tomorrow WORLD ECONOMIC FORUM ANEAA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS ADMINISTRADORAS DE AEROPORTOS MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL</p>	<p>5</p> <p>giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ProQR CLIMATE NEUTRAL ALTERNATIVE FUELS S&P Global Platts ibp INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS</p>
--	---	---	--	---	---	---	--	---

SAF - *Sustainable Aviation Fuels*



Propuestas de políticas públicas para SAF en Brasil:

1

Obligación de reducir las emisiones mediante el uso de SAF

3

Financiamiento de proyectos e investigación y desarrollo con apoyo del Estado

5

Calidad y certificación en línea con las normas internacionales (ASTM)

2

Objetivos de descarbonización del JetA con SAF

4

Tributación e incentivos al uso de materias primas de la agricultura familiar

6

Desburocratización e incentivos a la exportación

Consideraciones finales:

1. Es fundamental que haya enlace entre la política de incentivos y la reducción de emisiones – transición energética de la aviación.
 - a) El mandato de reducción de emisiones mediante el uso de SAF es una alternativa viable
2. Política debe ser agnóstica en términos de tecnología y materias primas



Consideraciones finales:

3. SAF como política pública y compromiso de la industria – buscar incentivos del mercado para la promoción del SAF

4. Objetivos ambientales justos y que permitan la libre competencia de la industria – promoción del desarrollo sostenible en sus tres pilares





Gracias por la atención

Agencia Nacional de Aviação Civil de Brasil – ANAC

<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente>

meioambiente@anac.gov.br

Mesa de trabajo público-privada:
“DeSAFíos para una Estrategia Nacional
de Combustibles de Aviación Sostenibles”



DeSAFíos para una estrategia nacional de combustibles de aviación sostenibles

Martín Mackenna Rueda

Secretario General de la Junta de Aeronáutica Civil





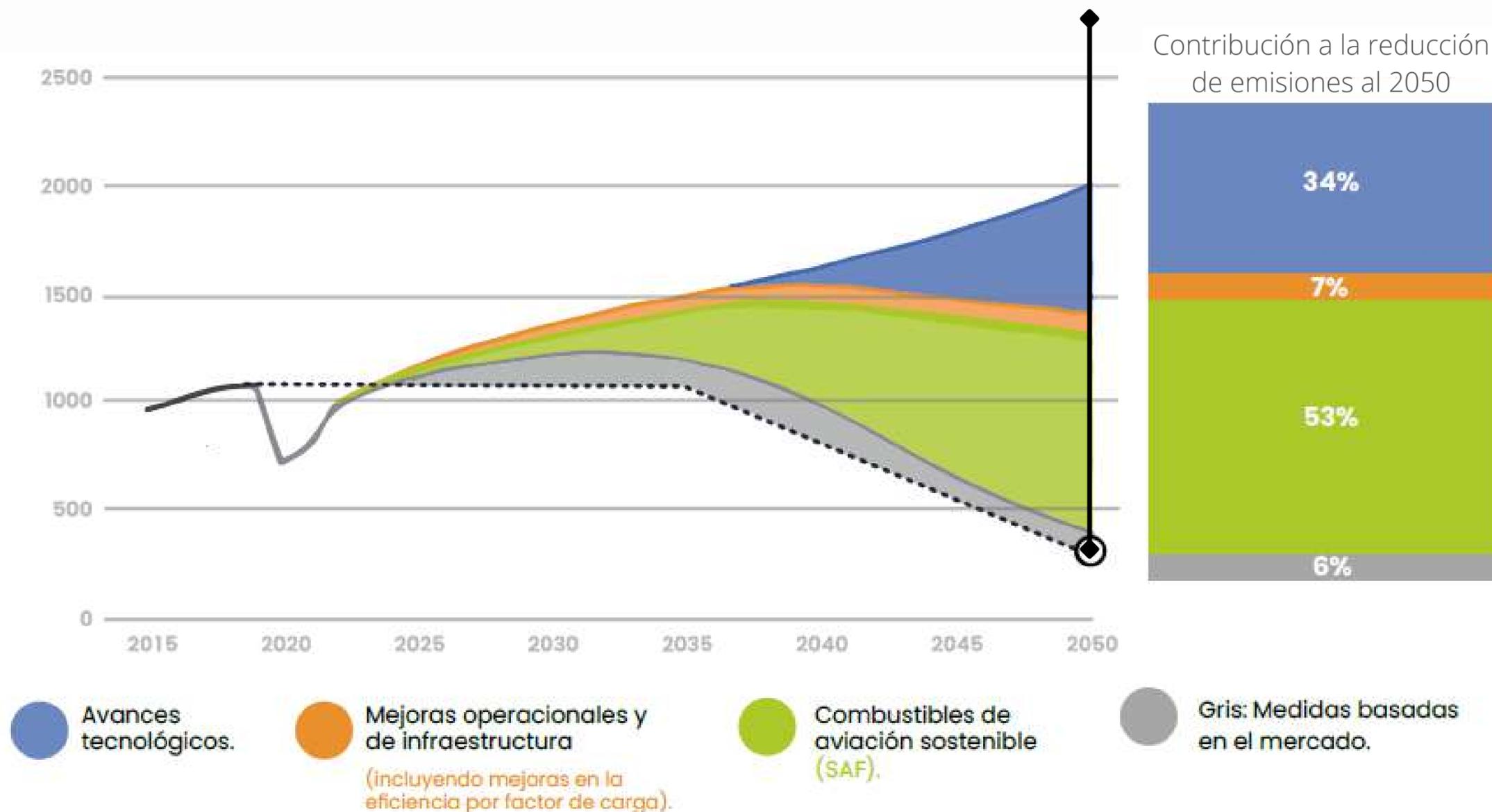
Vuelo Limpio es un programa administrado por la Agencia de Sostenibilidad Energética en conjunto con la Junta de Aeronáutica Civil (JAC). Busca promover la sostenibilidad energética de la aviación y la colaboración público-privada.

- Línea base de consumo de combustible y emisiones
- Certificación Vuelo + Limpio
- Medidas operacionales que reduzcan emisiones de CO₂
- Promoción del desarrollo de SAF

REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DE LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

41° asamblea de la OACI

Alcanzar cero emisiones netas al 2050



Fuente: Air transport Action Group (ATAG), 2021.

REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 DE LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Participación pasajeros 2019 en Chile
Commuter	SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	~0%
Regional	SAF	SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	Eléctricos, Celdas hidrógeno o SAF	~0%
Short-haul	SAF	SAF	SAF	SAF potencialmente Hidrógeno	SAF e Hidrógeno	SAF e Hidrógeno	SAF e Hidrógeno	3,6%
Medium-haul	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF potencialmente Hidrógeno	51,8%
Long-haul	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	SAF	44,7%

Fuente: IATA

ECOSISTEMA NACIONAL DE LOS SAF

Multilaterales



Asociaciones



Academia



Gobierno/Agencias



Operadores aéreos



Aeropuertos



Fabricantes



Implementación



Materias primas, importación, producción y distribución



MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA



- **Invitan:** Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y Ministerio de Energía en el marco de programa Vuelo Limpio
- **Coordina:** BID con apoyo de Vuelo Limpio
- **Participantes:** Instituciones públicas y privadas ligadas a la cadena productiva de los SAF
- Se reunirá cada 15 días durante 6 meses

OBJETIVO

**GENERAR UNA ESTRATEGIA NACIONAL
DE COMBUSTIBLES DE AVIACIÓN
SOSTENIBLES (SAF)**

ROLES EN MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA DE SAF

Mesas temáticas público-privadas

Convocatoria para recoger las apreciaciones, contribuciones y sugerencias de los interesados respecto al desarrollo de SAF en Chile, y espacio de intercambio de ideas de los diversos stakeholders en el marco de la temática de la mesa.

7 sesiones cada 15 días entre noviembre 2021 y marzo 2022

Participantes: Todos los stakeholders

Comité asesor

Equipo de trabajo, cuya responsabilidad es participar en todas las mesas temáticas y acompañar transversalmente el desarrollo de estas como contraparte técnica, con el objetivo de establecer los lineamientos para generar la estrategia nacional de SAF.

Participantes: MTT, MEN, otros ministerios, AgenciaSE, BID, ENAP.

Coordinación Mesa SAF

Gestiona el cumplimiento de los objetivos y lineamientos de cada mesa temática, y sistematiza la información resultante de cada plenaria. Además, elaborará una hoja de ruta para la estrategia nacional de SAF, integrando las observaciones del Comité Asesor.

Participantes: BID, apoyado por Vuelo Limpio.

MESAS TEMÁTICAS: ESTRUCTURA



- **Inducción general** sobre SAF y recordatorio de estructura Mesa SAF.
- **Presentación** de algunos de los stakeholders de la Mesa Temática.
 - Necesidades, intereses, preocupaciones o desafíos de la institución expositora frente a los SAF.
- **Discusión guiada y preguntas u observaciones** del público sobre la temática de la comisión.
- **Síntesis** de contribución de stakeholders en la discusión.
- Anuncio de fecha, temática y expositores de la siguiente sesión plenaria.

MESAS TEMÁTICAS: PLANIFICACIÓN



Sesión	Fecha tentativa	Expositores de mesa temática
1	3/11/2022	Clientes: Operadores aéreos, asociaciones de operadores, fabricantes de aeronaves
2	17/11/2022	Materias primas, importadores, productores y distribuidores de combustibles
3	01/12/2022	Infraestructura aeroportuaria y servicios aeroportuarios
4	15/12/2022	Academia, investigación y desarrollo, consultorías
5	05/01/2023	Financiamiento
6	19/01/2023	Normativa y regulación
7	02/02/2023	Por definir

MESAS TEMÁTICAS: CONSIDERACIONES



- Tienen carácter **consultivo** y de **participación voluntaria**.
- Las reuniones serán **grabadas**.
- Serán realizadas en **formato híbrido** (online y presencial en las dependencias del BID).
- Podrán asistir presencialmente un cupo limitado de personas.
- En todas las sesiones estarán convocados **todos los stakeholders** del ecosistema de los SAF, pero solo presentarán aquellos vinculados a la temática.

PRIMER RESULTADO: HOJA DE RUTA DE LOS SAF

Abril de 2023

Incorporará los **contenidos tratados** y **observaciones expuestas** en las mesas temáticas.

Se estructurará de acuerdo a lo establecido por el **Comité Asesor**.

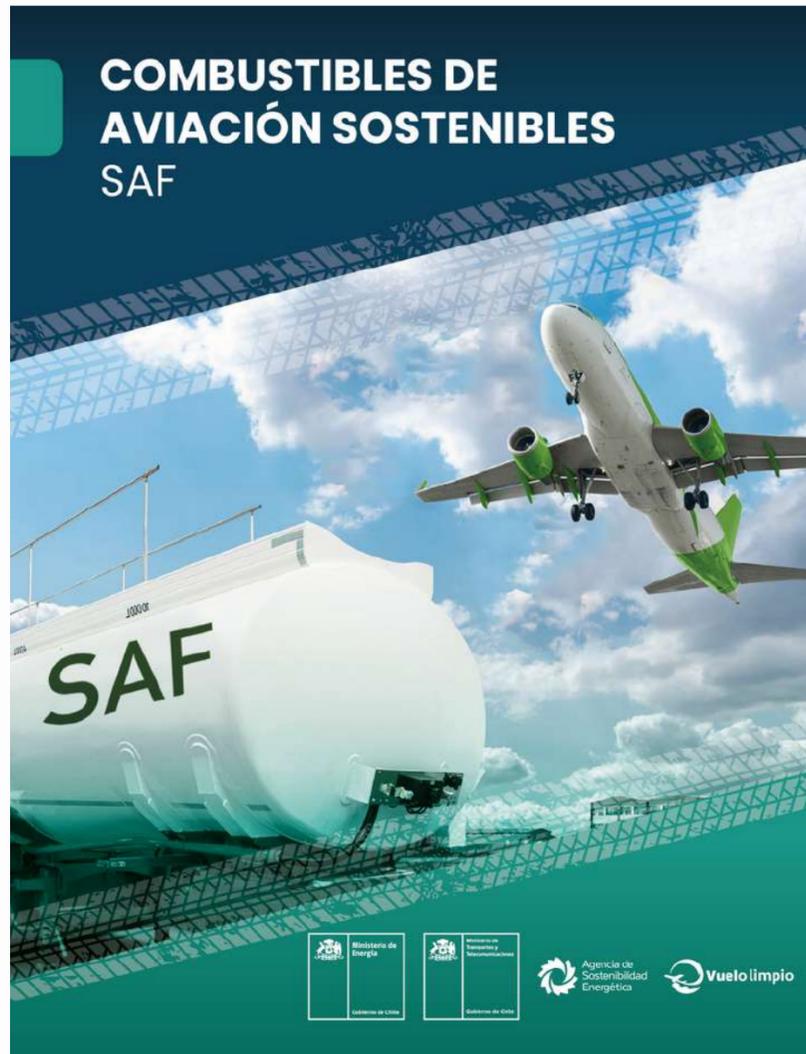
Informará sobre los **productos resultantes** de las mesas temáticas.

Dará a conocer los **principales lineamientos** para avanzar en el desarrollo de los SAF.

Se presentará mediante un **evento de difusión**.

BROCHURE DE SAF

Documento informativo con lo que debes saber de los **SAF**



Descárgalo en www.vuelolimpio.cl

BROCHURE DE SAF

Documento informativo con lo que debes saber de los **SAF**

Descárgalo en



Mesa de trabajo público-privada: “DeSAFíos para una Estrategia Nacional de Combustibles de Aviación Sostenibles”

