



ICAO

ENVIRONMENT



El programa ACT-SAF de la OACI

Transición hacia combustibles sostenibles de aviación y energía limpia

ENV/SUS/WG de la NACC, Ciudad de México – 9-11 de septiembre de 2026

- El programa de trabajo ACT-SAF de la OACI y sus estudios de factibilidad y de implementación empresarial
 - Antecedentes: El programa ACT-SAF de la OACI
 - Ejemplos de estudios en desarrollo:
 - Estudio de factibilidad de SAF en México
 - Estudio de factibilidad de SAF en Costa Rica

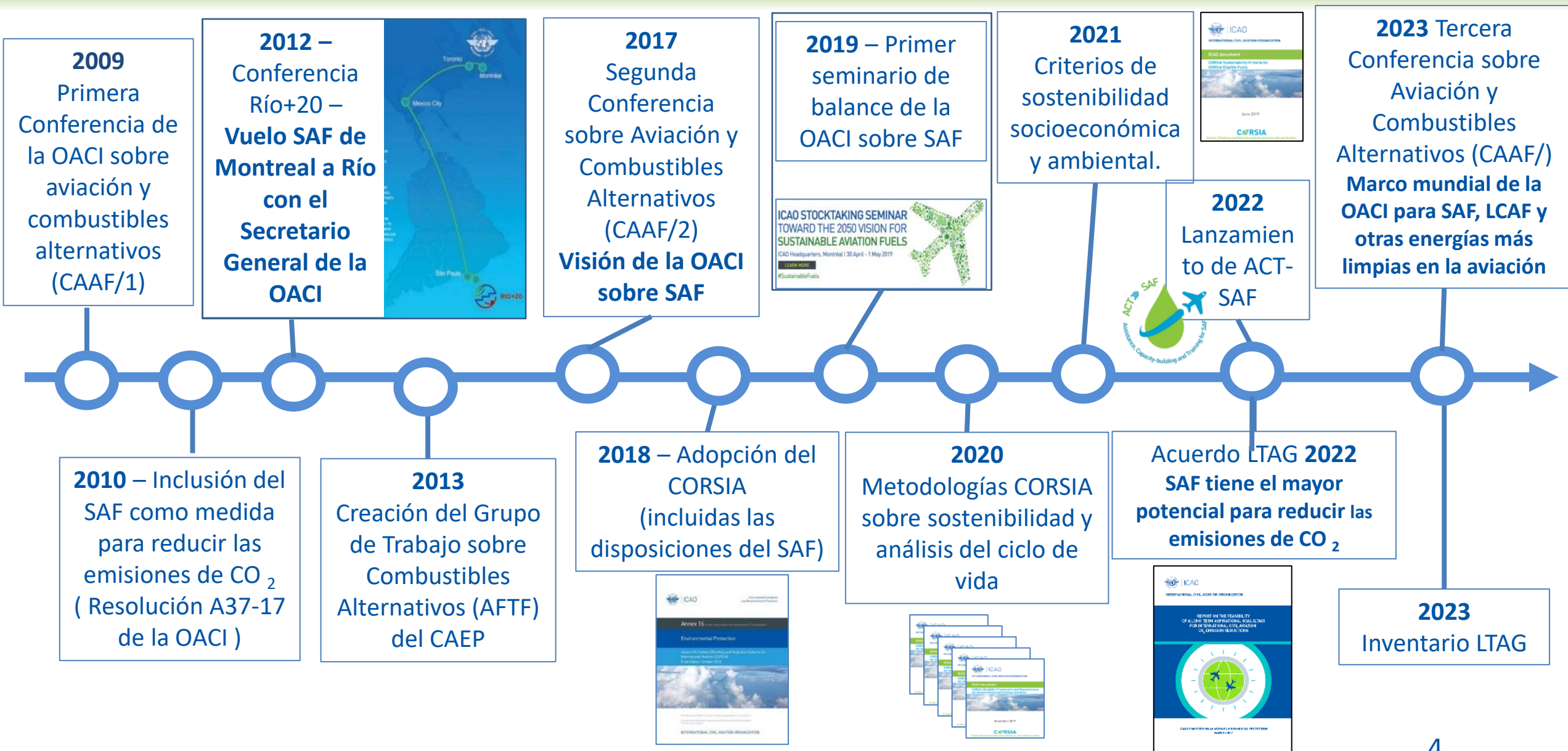


Antecedentes :

Trabajo de la OACI sobre combustibles de aviación sostenibles (SAF) y el programa ACT-SAF



Acción de la OACI sobre combustibles de aviación sostenibles (SAF)



41º período de sesiones de la Asamblea de la OACI – Adopción del LTAG





Visión colectiva global aspiracional de reducir las emisiones de CO₂ en la aviación internacional un 5 % de aquí a 2030, a través del uso de energías más limpias en la aviación

Las circunstancias especiales de cada Estado y su capacidad respectiva determinarán su capacidad para contribuir a la Visión

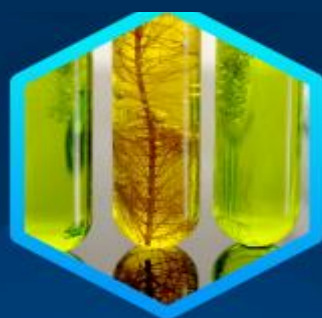


Marco mundial de la OACI para SAF, LCAF y otras energías más limpias para la aviación: Elementos constitutivos

Políticas y planificación



Marco regulatorio



Apoyo a la implementación



Financiación



- Apoya la ampliación global de energías más limpias en la aviación – Visión colectiva de reducir 5% en 2030
- Proporciona claridad, coherencia y previsibilidad a todas las partes interesadas en 1) políticas y planificación, 2) marco regulatorio, 3) apoyo a la implementación y 4) financiamiento – 4 bloques
- Supervisa el progreso de la implementación de las reducciones de emisiones y los medios de ejecución.
- Aspirar a tener instalaciones de producción en todas las regiones para el CAAF/4 (a más tardar en 2028)
- Actualizar la Visión en CAAF/4 sobre la base de la evolución del mercado

ACT-SAF se lanzó en junio de 2022, antes del acuerdo LTAG por la 41ª Sesión de la Asamblea:

- Basándose en la experiencia de la ICAO ACT-CORSIA, a través de **alianzas y cooperación**
- Mayor acción solicitada por la 41ª Asamblea (A41-21, para 18. c))
- Programa principal de la OACI bajo el **elemento constitutivo 3 – Apoyo a la Implementación del Marco Global CAAF/3**
- **Informe de progreso** (A42-WP/25) y acciones adicionales solicitadas por la 42ª Asamblea (A42-21, para 21)
- En línea con la iniciativa ***ningún país se queda atrás*** de la OACI (NCLB)



Objetivos de ACT-SAF:

- Crear oportunidades para que los Estados desarrollen su máximo potencial en el impulso y despliegue de los SAF
- Apoyo personalizado a los Estados en las distintas etapas del desarrollo y despliegue de los SAF
- Fomentar el intercambio de conocimientos y el reconocimiento de las iniciativas de los SAF en todo el mundo
- Facilitar asociaciones y cooperación



Más de 280 socios de ACT-SAF



<https://www.icao.int/ACT-SAF/Partners>

Dos corrientes, ocho elementos



Desde 2023, las Series ACT-SAF de la ICAO ha ofrecido 24 sesiones de capacitación a socios sobre temas relacionados con SAF

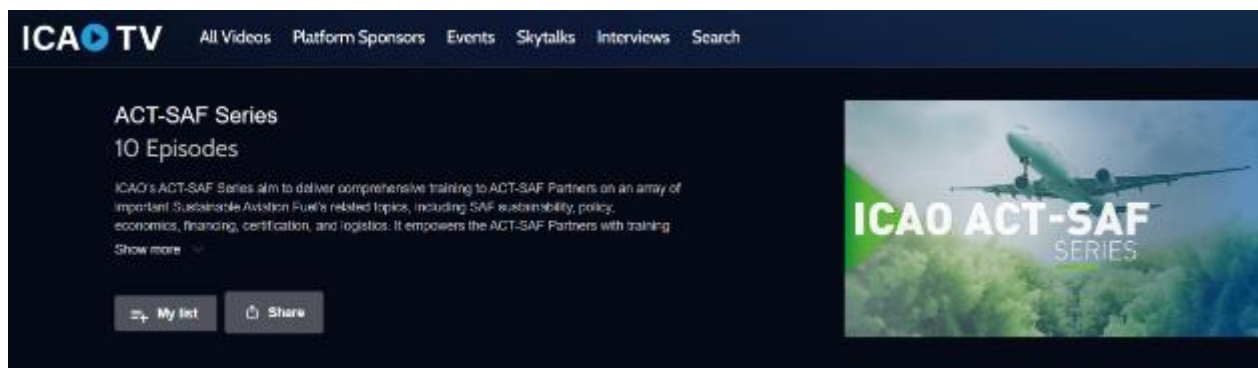
- Formación en línea, apoyada por expertos de Estados y Organizaciones asociadas
- Los socios se benefician de interacciones inmediatas con los ponentes, preguntas y respuestas
- Alrededor de 100 participantes por sesión
- Materiales de formación disponibles en ICAO TV y en el sitio web de ICAO ACT-SAF
- Última formación (abril de 2026) – Desbloqueando Alcohol-a-Jet (AtJ) para el despliegue de las SAF
- Próximas sesiones de formación en camino

ACT-SAF Series of Training Sessions

Comprehensive training on an array of SAF-related topics.
All the sessions and their materials are available for viewing and downloading.

#	Topic	link video	link presentation
21	ACT-SAF Programme update	link	link
20	2025 Updates on the CORSIA regulatory framework for SAF Part I – new CORSIA default LCA values	link	link
19	Building bankable SAF projects	link	link
18	Understanding SAF Clearing Houses	link	link
17	From Vision to Reality - Sweden	link	link
16	Aviation and Green Taxonomy	link	link
15	Coprocessing and revamping: how to use existing refineries to produce SAF	link	link
14	Update on 100% SAF testing and recent achievements	link	link
13	SAF Business Implementation studies and TEA models	link	link

1 - 21 / 21 < >



38 Estudios ACT-SAF

(18 concluidos / 20 en curso)

11 Estados/organizaciones de apoyo

(España, Francia, Italia, Países Bajos, Suiza, Reino Unido, República de Corea, UE, Airbus y Volaris)

- 1 estudio cofinanciado(Angola/Italia)
- Austria y Costa de Marfil contribuyeron a otras actividades



<https://www.icao.int/ACT-SAF/Studies>

Plantillas y Guías de ICAO para estudios ACT-SAF

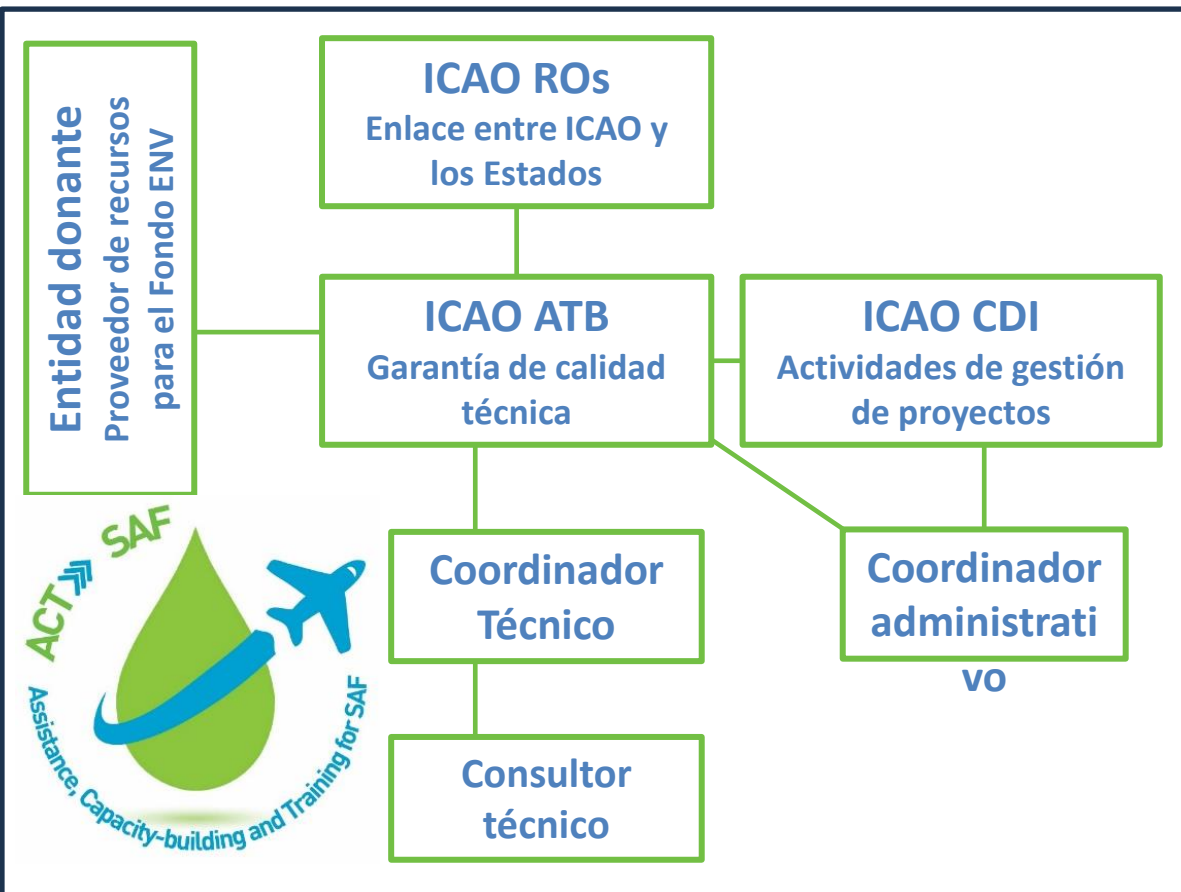
- Plantillas y materiales de orientación para el desarrollo de estudios ACT-SAF
- Utilizado por socios de ACT-SAF para sus iniciativas de apoyo (por ejemplo, EASA y Airbus)
- Coordinación en curso entre ICAO y socios de ACT-SAF para evitar la duplicación de esfuerzos

Templates and guidance materials

The ACT-SAF template and guidance for the development of feasibility studies and business implementation studies are provided below:

		
<u>ACT-SAF template for feasibility studies on Sustainable Aviation Fuels</u> <u>Version 1.0 (July 2023)</u>	<u>ACT-SAF guide for feasibility studies on Sustainable Aviation Fuels</u> <u>Version 1.0 (July 2023)</u>	<u>ACT-SAF template for Business Implementation Reports</u> <u>Version 1 (July 2024)</u>

<https://www.icao.int/ACT-SAF/Templates-and-guidance>



➤ ICAO ATB lidera la garantía de calidad técnica

➤ ICAO CDI lidera el apoyo administrativo y logístico del proyecto.

➤ ICAO ROs lideran la vinculación y coordinación principal entre ICAO y los Estados receptores.

FINVEST
HUB

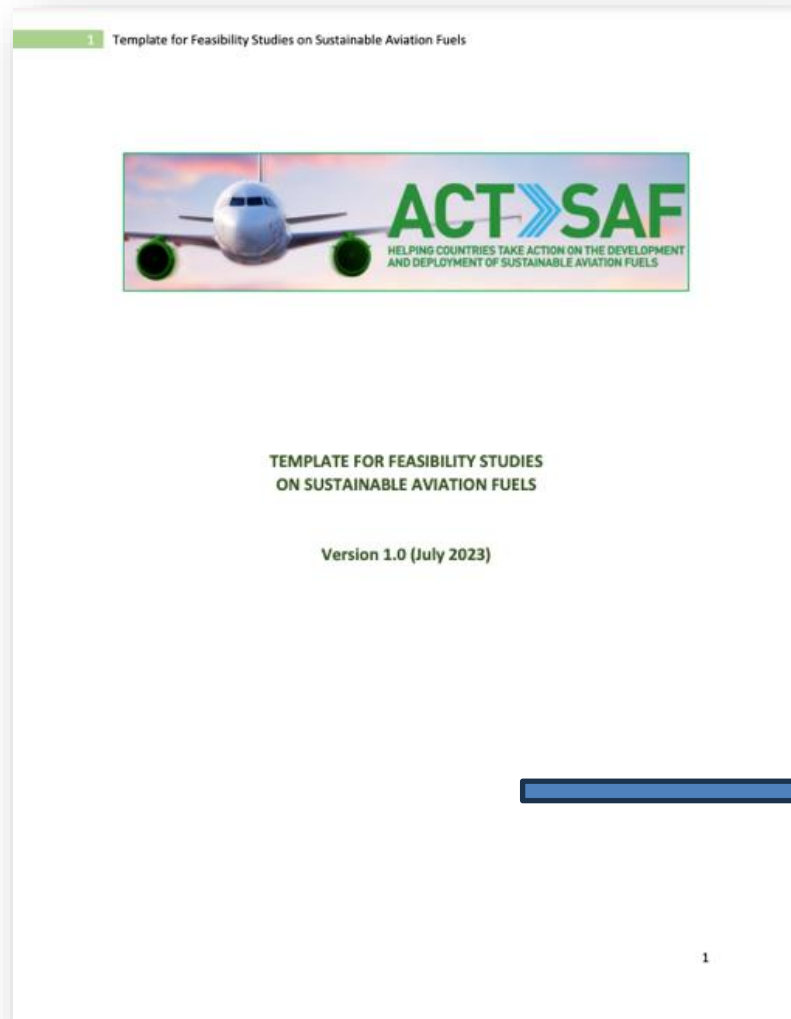
➤ ICAO Finvest – facilita la financiación de proyectos SAF, basándose en las vías más prometedoras identificadas por los estudios ACT-SAF.

Resumen de los estudios ACT-SAF concluidos

- 18 estudios ACT-SAF de ICAO completados (11 de ellos desde 2025)
- **Los Estados asumen la propiedad** de los estudios después de la entrega
- Contienen un **plan de acción** claro y una **hoja de ruta** para que el Estado avance
- Principales conclusiones de los estudios hasta ahora:
 - Vía **HEFA** (basada en aceites vegetales) – tecnología madura pero con potencial de expansión limitado en los estudios realizados hasta la fecha
 - El **co-procesamiento** de materias primas renovables podría usarse como primer paso para producir SAF en Estados con refinerías existentes
 - Gran potencial en las vías Alcohol To Jet (ATJ), gasificación de residuos y FT (Power to liquid,) pero se necesitan más acciones para aumentar la madurez de estas tecnologías y su implementación a nivel global



Estudio de factibilidad según la plantilla de la OACI



- ✓ Información sobre la **situación específica del Estado**
- ✓ Identificación de **vías prioritarias para la producción de SAF**
- ✓ Información sobre **el apoyo a la implementación y las necesidades de financiamiento** para la implementación de las vías prioritarias identificadas; y
- ✓ **Recomendación de un Plan de Acción** alineado con las políticas gubernamentales del Estado relacionadas con el desarrollo del SAF, con enfoque en las vías prioritarias identificadas.

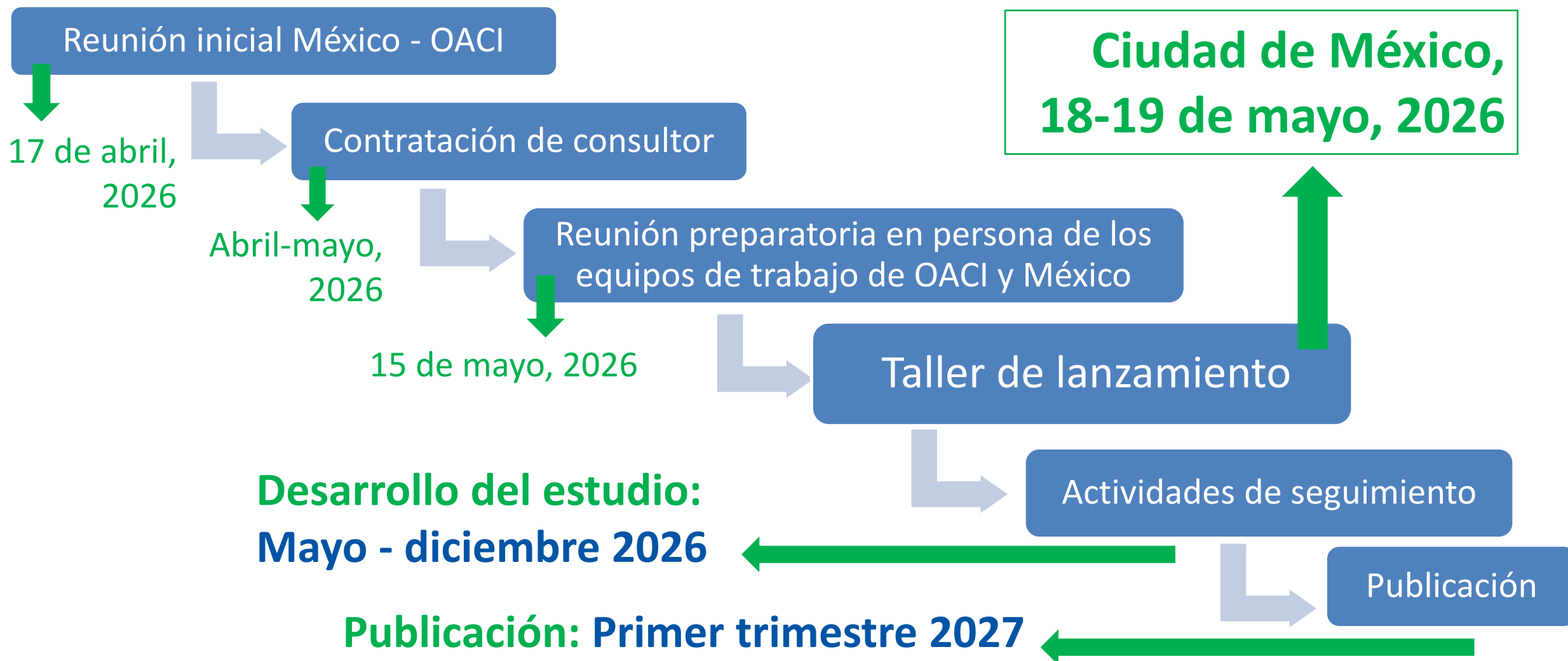
- Executive Summary
- Section 1: State-specific Information
- Section 2: Evaluation of Feedstocks and Pathways for SAF Production
- Section 3: Implementation Support and Financing
- Section 4: Action Plan



Proyecto de asistencia ACT-SAF de la OACI en la México, financiado por Airbus Y Volaris



Secuencia de actividades del proyecto para 2026/2027 – México



*Cinco cifras que enmarcan el caso de prefactibilidad***0**

litros de SAF producidos comercialmente en México

340

ML/año necesarios para 2030 para una reducción del 5% de CO₂

2027

CORSIA fase 2: 8 operadores locales deben compensar o reducir emisiones

6–17%

de la base de 24.7 Mt de residuos está realmente sin comprometer

2 de 4

rutas nacionales de ATJ cumplen el umbral del 10% de CORSIA

El recurso es real; la porción disponible, no.

Existen excedentes de caña de más de 10 Mt y 24.7 Mt de residuos agroindustriales, pero el 82.6% del bagazo de caña ya alimenta la cogeneración de los ingenios y el 80% del rastrojo de cereales se usa como forraje. Al descontar los usos en competencia quedan 1.6–4.2 Mt — suficientes para 44–140 ML de SAF 2G, pero no para la meta de 340 ML.

Las restricciones vinculantes son legales y económicas, no agronómicas.

SADER solo puede emitir permisos de biomasa de caña y sorgo contra excedentes declarados anualmente, lo cual es incompatible con los acuerdos de compra a 15–20 años que requiere el financiamiento de proyectos. No existe un mandato de mezcla, ni una NOM para el SAF, ni un certificador o laboratorio de combustibles acreditado en el país.

La tecnología nacional es genuina, pero le faltan dos escalamientos.

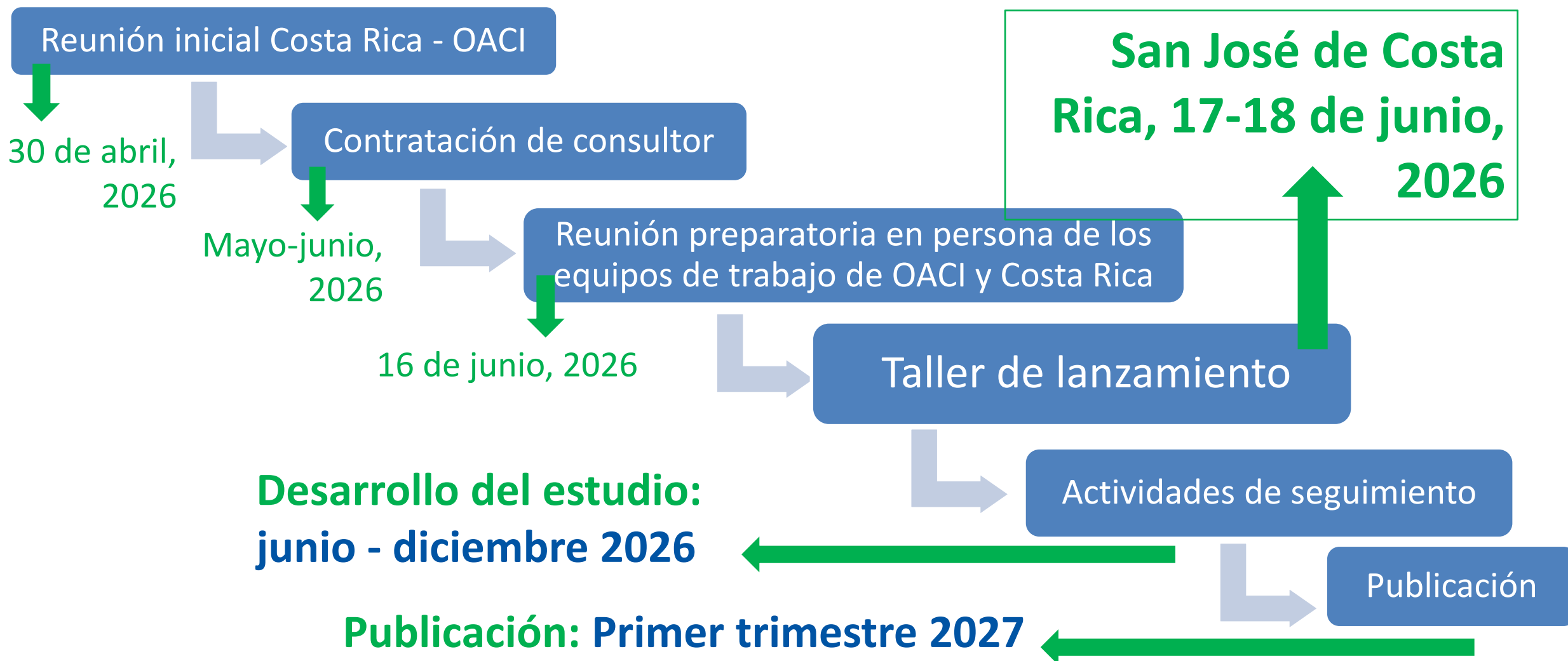
Los catalizadores mexicanos, las enzimas propias y las primeras muestras nacionales de ATJ son logros reales en TRL 4–5. LanzaJet necesitó casi dos años para llevar su primera planta comercial de este tipo a las especificaciones. La tecnología nacional es una inversión en capacidades, no una opción de suministro para 2030.



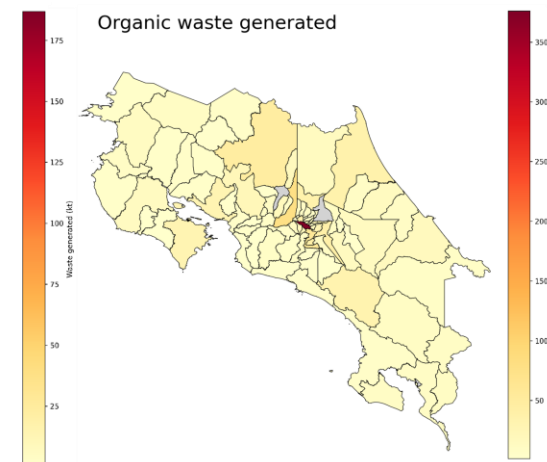
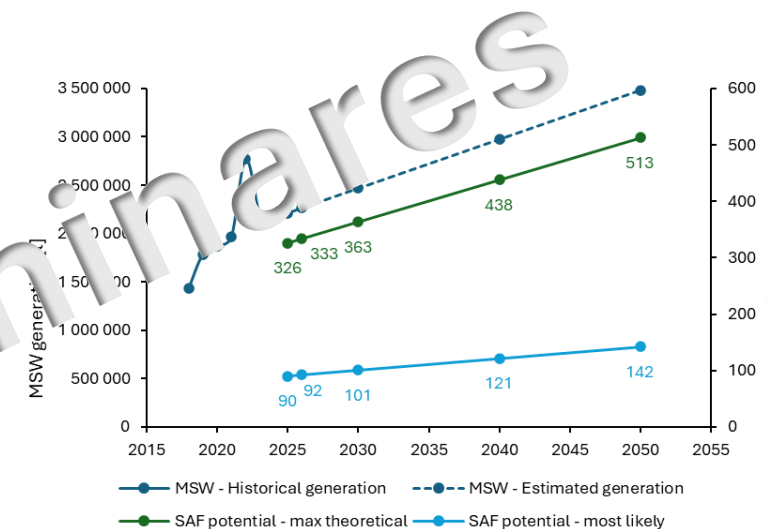
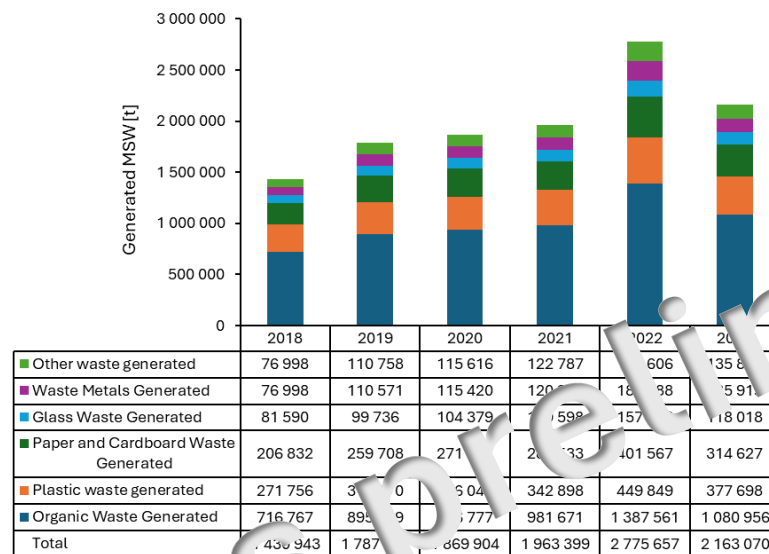
Proyecto de asistencia ACT-SAF de la OACI en Costa Rica, financiado por España



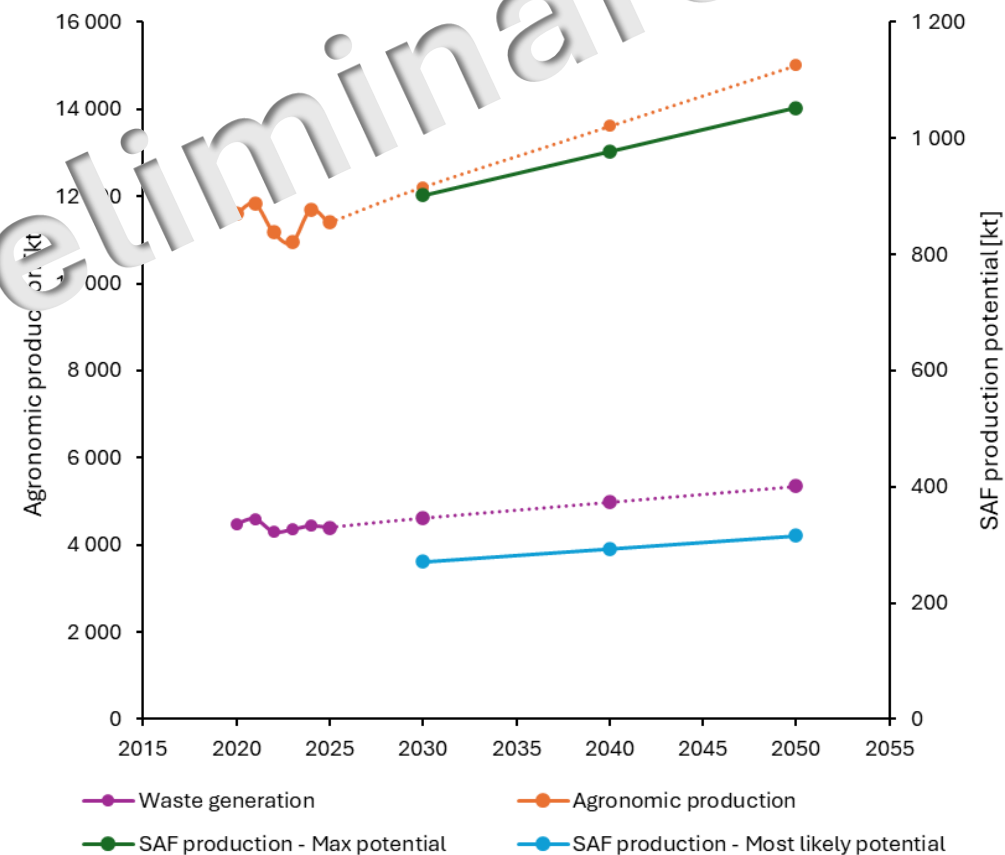
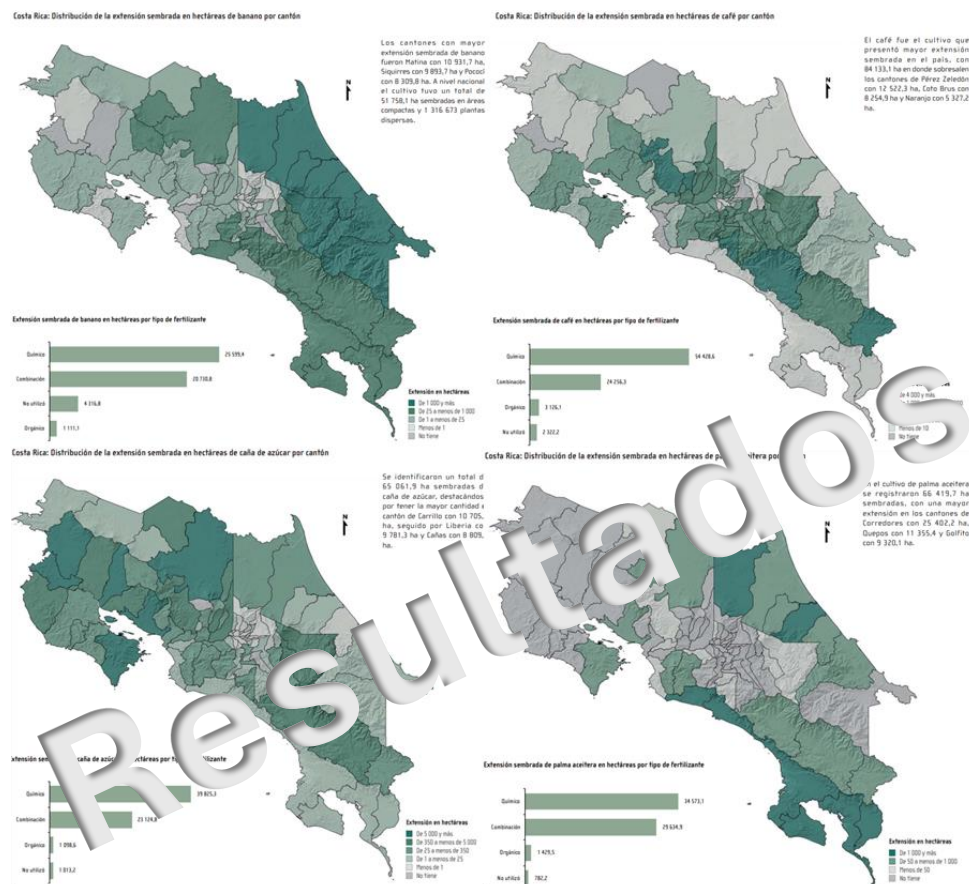
Secuencia de actividades del proyecto para 2026/2027 – Costa Rica



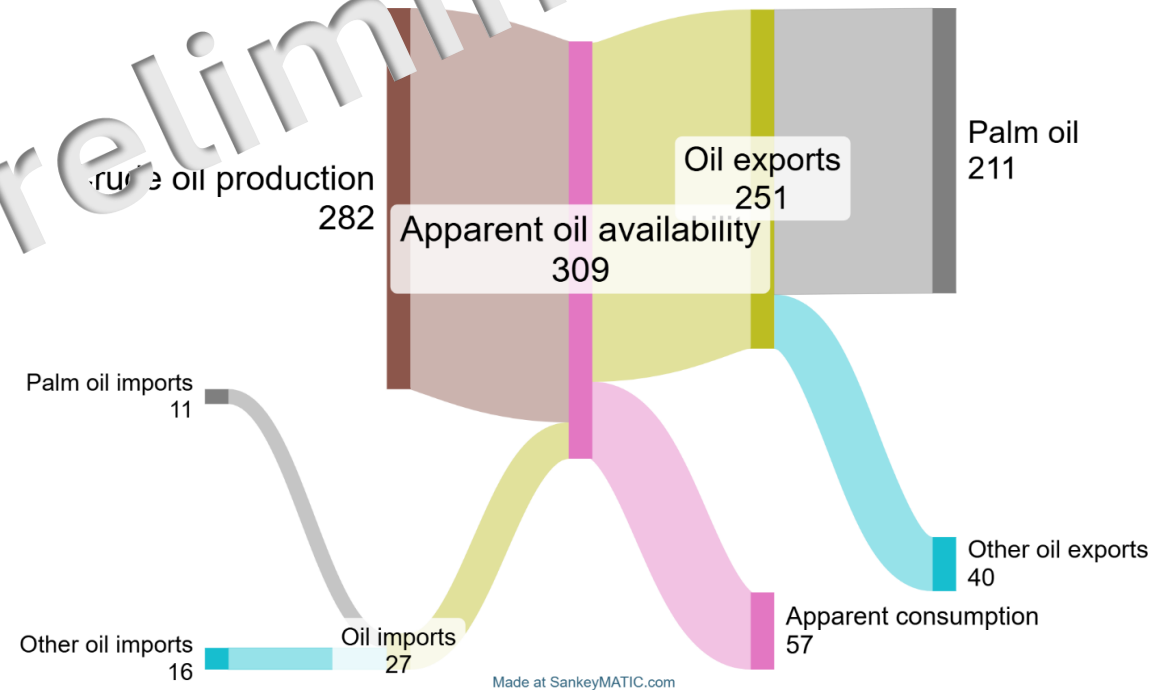
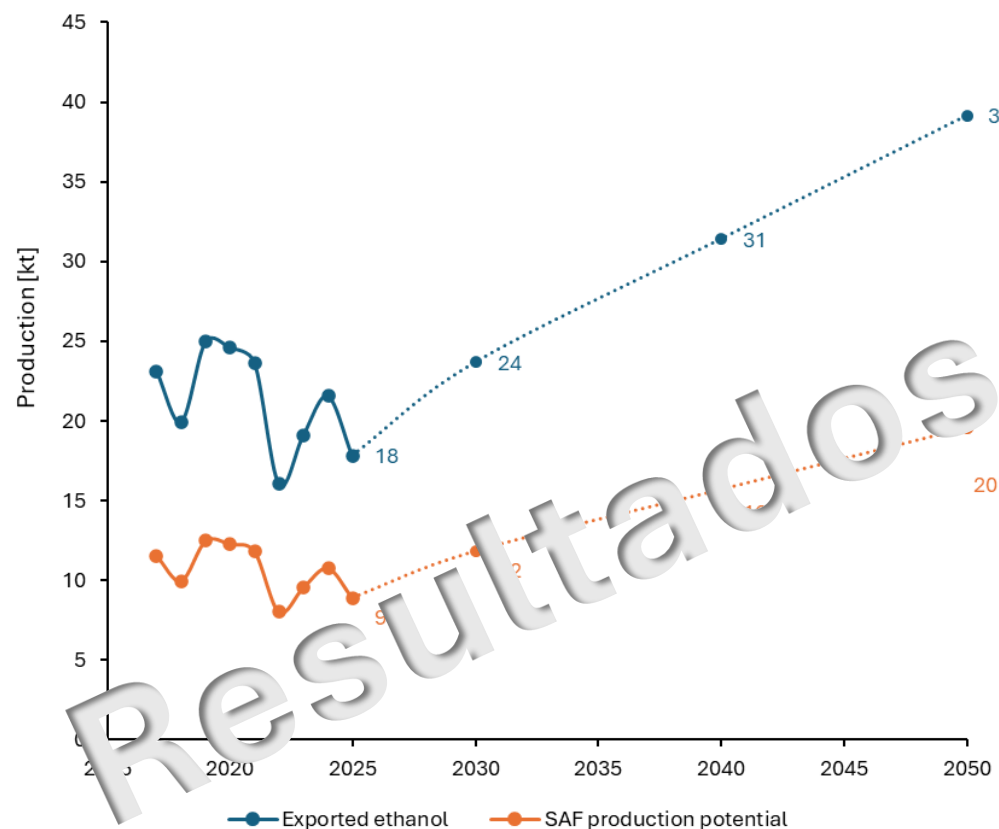
SAF a partir de residuos sólidos urbanos



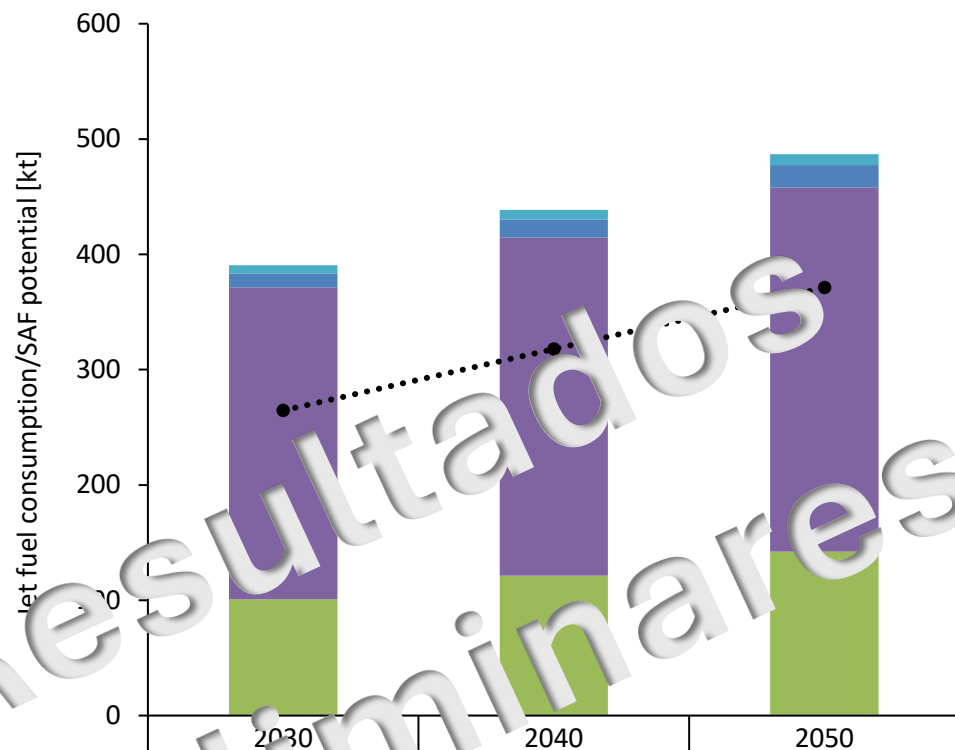
SAF a partir de residuos agronómicos



Etanol y aceites vegetales



Producción potencial estimada de SAF



	2030	2040	2050
SAF - Vegetable oils	7	8	9
SAF - Ethanol	2	16	20
SAF - Agromic waste	271	293	316
SAF - M. V.	101	121	142
Jet A-1 consumption	265	318	371

Pasos para el desarrollo de la industria

Idea de negocio clara entre consumidores y productores potenciales

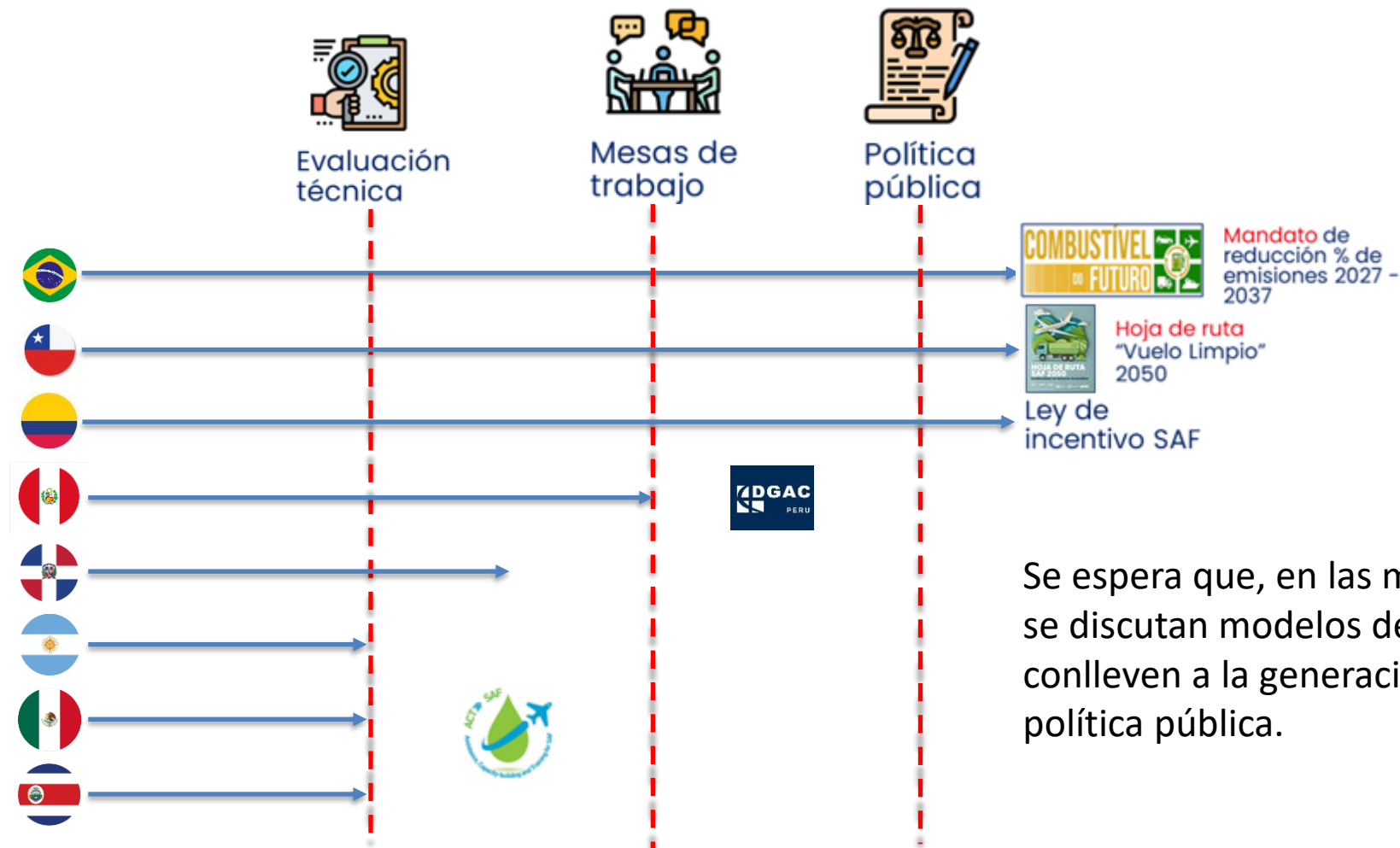
Reglamentación técnica para el SAF en Costa Rica (actualmente inexistente)

Take-off agreements

Traducción y adaptación de la ASTM D7566

Esto es necesario para acceder a apoyos

- Exención de impuestos a equipo/maquinaria importada
- Reducción de tarifas de agua y electricidad



Avance en la región



ICAO

ENVIRONMENT

ACT>>SAF



ICAO

North American
Central American
and Caribbean
(NACC) Office
Mexico City

South American
(SAM) Office
Lima

ICAO
Headquarters
Montréal

Western and
Central African
(WACAF) Office
Dakar

European and
North Atlantic
(EUR/NAT) Office
Paris

Middle East
(MID) Office
Cairo

Eastern and
Southern African
(ESAF) Office
Nairobi

Asia and Pacific
(APAC) Sub-office
Beijing

Asia and Pacific
(APAC) Office
Bangkok

THANK YOU