

PLAN DE ACCIÓN SOBRE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂

provenientes de la aviación civil
internacional en la República Dominicana



5ta Edición 2024
Santo Domingo,
República Dominicana



PLAN DE ACCIÓN SOBRE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂

provenientes de la aviación civil
internacional en la República Dominicana



5ta Edición 2024
Santo Domingo,
República Dominicana

**PLAN DE ACCIÓN SOBRE
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2**
provenientes de la aviación civil
internacional en la República Dominicana

Elaborado por: **Judit De León**, Punto de Contacto Plan de Acción
Rafael Tejeda, Oficial de Cambio Climático

Revisado por: **Miembros del Comité de protección de medioambiente (CPMA) del IDAC.**
Gender Castro Pared, Director de Normas de Vuelo.
Augusto Pérez Cuevas, Director de Navegación Aérea.
Gerson Ruben Mena Rodríguez, Director Vigilancia Seguridad Operacional.
Yeymi Portes Perdomo, Directora Legal.
Yildis Almonte, Directora De Planificación y Desarrollo.
Miguel Mejía, Director de Desarrollo Sustentable.

Colaborado por: **Luis Antonio Ramírez**, Técnico de Monitoreo y Reporte Medioambiental
Gregory Nuñez, Técnico de Monitoreo y Reporte Medioambiental
William M. Alsina, Enc. Sec. de Gestión del Espacio Aéreo y Proc. Terminales
Wilma Paulino, Inspector de Aeródromos
Laura Becerra, Gerente Corp. de Medio Ambiente y Seguridad Ocupacional

Aprobado Por: **Igor Rodriguez Duran**
Director General
Instituto Dominicano de Aviación Civil, IDAC

Abreviaturas

AERODOM	Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI
AIC	Aeropuerto Internacional del Cibao
APU	Unidad auxiliar de potencia
ATC	Control de tránsito aéreo
ATFM	Gestión del flujo del tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATS	Servicio de tránsito aéreo
CCO	Operaciones de ascenso continuo
CDO	Operaciones de descenso continuo
CO2	Dióxido de carbono
DRWG	Grupo de trabajo de la República Dominicana
GPU	Unidad de potencia en tierra
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PBN	Navegación basada en la performance
PCA	Aire pre-acondicionado
RNAV	Navegación de área
RNP	Performance de navegación requerida
RTK	Ingresos por toneladas-kilómetro
SID	Salida normalizada por instrumentos
STAR	Llegada normalizada por instrumentos
RAD	Reglamento Aeronáutico Dominicanos
SAF's	Combustible Sostenible para Aviación
CORSIA	Plan de compensación y reducción de carbono para reducir las emisiones de CO ₂ para la aviación internacional.
APER	Plan de acción Estatal para la reducción de Emisiones
CAEP	Comité de Protección de Medioambiente de la OACI
CPMA	Comité de protección de medioambiente del IDAC
LTAG	Objetivo operacional global a largo plazo

CONTENIDO

I. Preámbulo -----	07
Palabras del Director del IDAC -----	07
Palabras del Presidente del Consejo de Cambio Climático -----	08
II. Objetivos -----	09
III. Contexto -----	10
3.1. Nuestra República Dominicana-----	10
3.2. Aviación en la República Dominicana-----	11
IV. Equipo Nacional de Plan de Acción (DRWG)-----	16
4.1. Integrantes-----	16
4.2. Subgrupos de trabajo -----	17
4.3. Comité de Protección Medio Ambiental (CPMA) -----	18
V. Línea Base de Emisiones de CO2-----	19
5.1. Método de cálculo -----	19
5.2. Tendencias Sobre las Emisiones de CO2-----	20
VI. Principales acciones en beneficio del medio ambiente-----	21
VII. Medidas de Mitigación -----	26
7.1. Medidas Aeroportuarias -----	26
7.2. Medidas Operacionales y Navegación Aérea (ATM) -----	27
7.3. Tecnología y Operaciones más eficientes -----	27
7.4. Fomento para combustibles alternativos para aviación -----	28
7.5. Medidas económicas basadas en el Mercado (CORSIA) -----	29
VIII. Resultados Esperados en Reducción de CO²-----	30
IX. Asistencia -----	32
X. Apéndices-----	33

I. PREÁMBULO

Palabras del Director del IDAC

La República Dominicana como estado insular caribeño, parte importante de la representación geográfica ante el consejo de la OACI, reconoce su rol ante una gestión oportuna y decidida de la protección al medio ambiente. Sumándonos y participando activamente a la implementación de las estrategias y recomendaciones de la OACI.

La Organización de aviación civil internacional (OACI) invita a sus Estados miembros a trabajar en equipo a fin de lograr un objetivo ambicioso colectivo a largo plazo (LTAG) para la aviación internacional de cero emisiones netas de carbono para 2050 en aras de contribuir al objetivo del Acuerdo de París con respecto a la temperatura, reconociendo que las circunstancias especiales y las capacidades respectivas de cada Estado, bajo el “*su principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas*” y con la insignia de “*Cielos Seguros y futuro sostenible*”.

La ley 01-12 que crea la estrategia nacional de desarrollo 2030 en su cuarto eje estratégico con la visión de nación de “*Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático.*” El Estado Dominicano promueve el desarrollo sostenible de la aviación aun siendo reconocido por la recuperación y crecimiento sostenible

del tráfico aéreo, tras el impacto de la pandemia; tenemos un crecimiento notable del Parque aeronáutico, más del 80% de nuestros aeropuertos concesionados y privados tienen una estrategia ambiental a largo plazo y están comprometidos con la protección y cuidado del medio ambiente.

En esta quinta actualización del plan de acción de reducción de emisiones de CO₂, presentamos las medidas seleccionadas para ser implementadas en el sector aeronáutico de la República Dominicana en el periodo 2025-2028, donde tanto las aerolíneas nacionales, aeropuertos y servicios de navegación aérea buscan de común acuerdo hacer posible una aviación que respete, proteja y fomente la calidad de aire para la presente y futura generación humana.


Igor Rodríguez Durán
Director General Idac

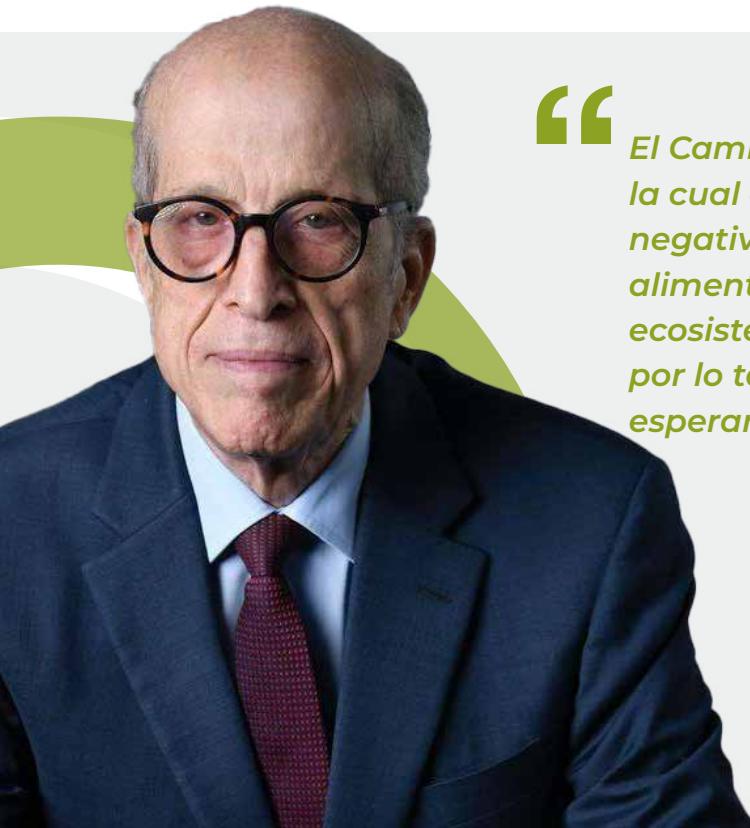


Palabras del **Presidente del Consejo de Cambio Climático**

Desde el Estado estamos comprometidos con la transversalización del enfoque del cambio climático en todo el accionar de las políticas públicas e incluyendo al sector privado, porque entendemos que esta problemática debe ser atendida con un enfoque eólico y no desde un sector en particular, ya que tiene impactos económicos y sociales.

Con este enfoque la visión de la República Dominicana a futuro es la de un país económicamente sólido basado en el desarrollo bajo en carbono y resiliente a los impactos del cambio climático, lo que se traducirá en un aumento de la calidad de vida de la población.

Desde el Consejo Nacional para el Cambio Climático & Mecanismo de Desarrollo Limpio trabajamos para lograr los objetivos de mitigación y adaptación de forma activa y transparente a través de la implementación de herramientas del Marco Reforzado para la Transparencia Climática, cumpliendo con los compromisos asumidos a nivel internacional sin dejar de lado nuestras prioridades nacionales.



“ *El Cambio Climático es una realidad de la cual estamos viendo las consecuencias negativas que afectan la salud, seguridad alimentaria, las infraestructuras, los ecosistemas y el desarrollo de los pueblos, por lo tanto, las medidas tampoco pueden esperar, “**¡La Acción es Ahora!**”.*

”

II. OBJETIVOS

01. **Reducir el 25%** del uso actual de las unidades de potencia auxiliar (APUs) en los aeropuertos internacionales principales para el año 2027.

02. **Reducir al menos un 15%** de las emisiones generadas actualmente en las actividades relacionadas en los aeropuertos para el año 2030.

03. **Implementar un proyecto piloto** para la producción local de combustibles alternativos sostenibles para la aviación civil para el año 2030.

04. **Adoptar las mejores prácticas** en operaciones más eficientes recomendadas por OACI para reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO2 a partir del año base.

05. **Monitorear la reducción** de CO₂ resultantes del PBN/ATM, alineado a las Mejoras operacionales.

06. **Fomentar el desarrollo de** un programa certificado de compensación voluntaria admisible a CORSIA para el año 2030.

III. CONTEXTO

3.1. República Dominicana.

La República Dominicana, como estado insular caribeño en desarrollo, es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Está ubicada en el Caribe, ubicado en la zona central de las Antillas mayores entre Cuba y Puerto Rico. Ocupa dos tercios de la isla que comparte con Haití y es el segundo país más grande del Caribe. Cuenta con una población estimada de **10,760,028 habitantes**, lo que representa un aumento poblacional de un 13.9% en comparación con el Censo realizado en 2010. Este total poblacional está compuesto por **5,437,095 mujeres y 5,322,933 hombres**, de acuerdo con los resultados del censo del 2022, publicado en el 2023.

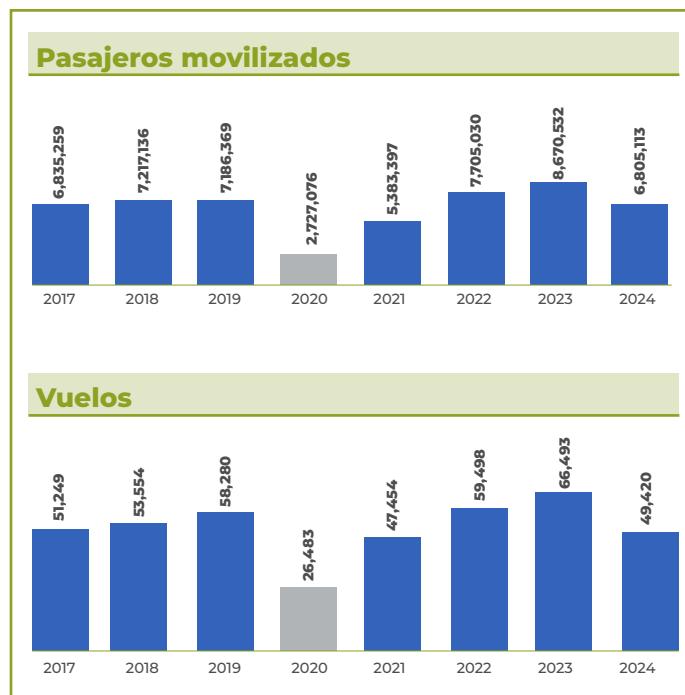
El Estado se ha caracterizado en los últimos 25 años por tener niveles de crecimiento económico superiores al promedio de la región de América Latina y El Caribe, alcanzando un promedio de crecimiento sostenido de 2.2% de acuerdo con los datos del banco central. El desarrollo económico está basado principalmente en turismo, las remesas, la inversión extranjera directa, transporte, entre otros; siendo éstos los principales como resultado de su efecto multiplicador que influye positivamente en otros sectores de la economía.

En el Artículo 194 de su Constitución contempla este fenómeno, estableciendo como prioridad del Estado la “formulación y ejecución de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático”.

Asimismo, uno de los cuatro ejes de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 procura: “una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que promueve una adecuada adaptación al cambio climático”. El Estado Dominicano formuló, mediante un proceso altamente participativo, su Política Nacional de Cambio Climático, fue uno de los primeros países latinoamericanos en someter su Contribución Nacional Determinada (NDC, por sus siglas en inglés) a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y, a principios de 2017, ratificó el Acuerdo de París. Presentó su primer plan de acción en el 2013 y cada 3 años ha tratado de ir actualizando su compromiso acorde al contexto y la realidad nacional, presentando la 5ta Edición. Por lo cual en lo anterior evidencia la comprensión e importancia para la República Dominicana de los impactos que supone el cambio climático para el desarrollo sostenible, global y nacional.

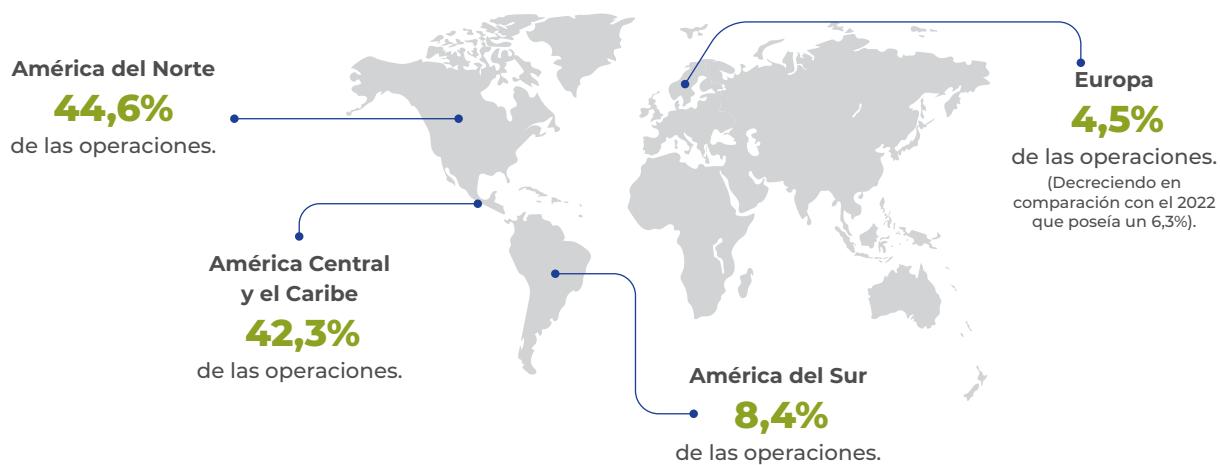
3.2. Aviación en la República Dominicana 2020-2024.

Considerando que el 97% de los turistas que llegan a la Rep. Dom. Utilizan el transporte aéreo y considerando de que los Estados miembro de las naciones unidas concuerda en que el crecimiento de la aviación debe de ser sostenible.



Fuente: <https://situr.mitur.gob.do/tableros/espacio-aereo/>

De acuerdo con el tablero estadístico del IDAC para el 2023 la mayoría de los vuelos internacionales son procedente de:



Fuente: <https://www.idac.gob.do/es/estadisticas-aeronauticas/>

El IDAC a través de la dirección de Normas de vuelo expidió 3 nuevos Certificados de Operador Aéreo (AOC), estas empresas son ARAJET S.A., RED AIR S.A. y SUNRISE AIRWAYS DOMINICANA, S.A. lo que contribuye al fomento de la aviación nacional, fortaleciendo la aviación comercial y mejorando la conectividad internacional. Adicional a la certificación otro elemento importante a destacar es el incremento del número de asientos de los operadores locales, que, de 695 asientos, han pasado a tener 3,100.

A través de la dirección de Navegación aérea se han incorporaron nuevos segmentos de aproximación, para las siguientes pistas: ILS pista 11 del Aeropuerto Internacional El Cibao (MDST), RNAV pista 19 del Aeropuerto Internacional Joaquín Balaguer (MDJB), RNAV pista 07 del Aeropuerto Internacional Juan Bosch (MDCY) y RNAV pista 12 del Aeropuerto Internacional María Montés (MDBH). Esto ha mejorado los perfiles de vuelo de más de 30,000 aeronaves.



Se implementaron nuevas llegadas y salidas normalizadas en el Aeropuerto Internacional Casa de Campo (MDLR), optimizando los perfiles de descenso de más de 14,000 aeronaves, desde su implementación, hasta la fecha.

Se actualizaron las restricciones de altitud, para los procedimientos normalizados de llegada en el Aeropuerto Internacional de Punta Cana (MDPC), optimizando el descenso de más de 65,000 aeronaves.

Se flexibilizaron las restricciones de paso para las salidas normalizadas vía ETBOD, MALVN, RETAK y PALAS desde el Aeropuerto Internacional de Las Américas Docto. José Francisco Peña Gómez (MDSD), optimizando el ascenso de más de 11,000 aeronaves anualmente. Se flexibilizaron las restricciones de paso para las llegadas normalizadas vía KODIX hacia el Aeropuerto Internacional de Las Américas Doctor José Francisco Peña Gómez (MDSD), optimizando el descenso de más de 7,000 aeronaves anualmente.

Se implementaron las llegadas normalizadas desde POKEG para el Aeropuerto Internacional de Punta Cana (MDPC), optimizando los perfiles de descenso de más de 8,000 aeronaves.

Está en proceso el proyecto de reestructuración del espacio aéreo de la FIR Santo Domingo, que incluye mejoras en los procedimientos terminales de los aeropuertos internacionales del país. Se estima que este proyecto, beneficiará a más de 150,000 aeronaves anualmente.

A través de la dirección de vigilancia de la Seguridad Operacional el IDAC certificó a Dos (02) aeropuertos internacionales bajo la certificación de Aeródromo Internacional: el General Gregorio Luperón, en Puerto Plata y el de La Romana, en Casa de Campo, La Romana, lo que representa un avance significativo en el sector aeronáutico. En la actualidad 8 aeropuertos están certificados bajo el Programa de Acreditación de Huella de Carbono en Aeropuertos (Airport Carbon Accreditation – ACA) en diferentes niveles, como se puede observar en la tabla.

Aeropuerto	Operadora aeroportista	Logo del aeropuerto	Código del aeropuerto	Región	País	Nivel
Aeropuerto Internacional de Cibao	Aeropuerto Internacional del Cibao S.A.	 Aeropuerto Internacional del Cibao	ITI	América Latina	República Dominicana	Neutralidad de nivel 3
Aeropuerto Internacional de Punta Cana	Grupo Punta Cana	 PUNTA CANA INTERNATIONAL AIRPORT	PUJ	América Latina	República Dominicana	Reducción del nivel 2
Aeropuerto Arroyo Barril	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	EPS	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización
Aeropuerto Internacional Gregorio Luperón	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	POP	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización
Aeropuerto Internacional La Isabela	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	JBO	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización
Aeropuerto Internacional de Las Américas	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	SDQ	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización
Aeropuerto Internacional María Montez	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	BRX	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización
Aeropuerto Internacional de Samaná El Catey	Aeropuertos VINCI - AERODOM	 AERODOM Powered by VINCI	AZS	América Latina	República Dominicana	Nivel 3 Optimización

Cada uno de esos niveles se define de la siguiente forma:



Nivel 2: Reducción

Gestión para la reducción de la huella de carbono.



Nivel 3: Optimización

Participación de terceros en la reducción de la huella de carbono.



Nivel 3+: Neutralidad

Neutralización de la huella de carbono para emisiones directas por compensación.

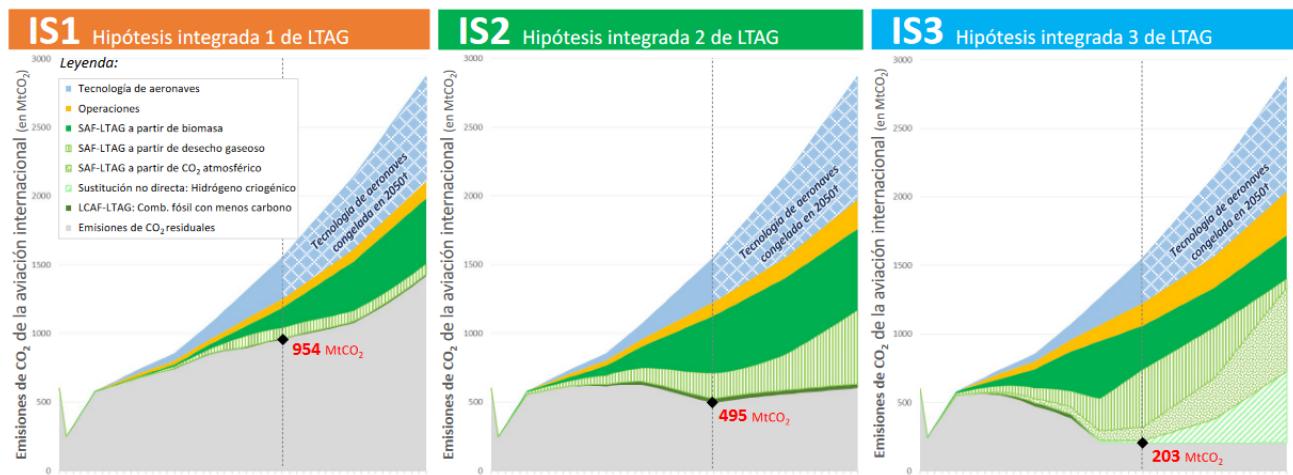
Para más información al respecto puede consultar
<https://aci-lac.aero/acreditacion-de-carbono-del-aeropuerto/>



3.3. Objetivos Ambiciosos A Largo Plazo (LTAG)

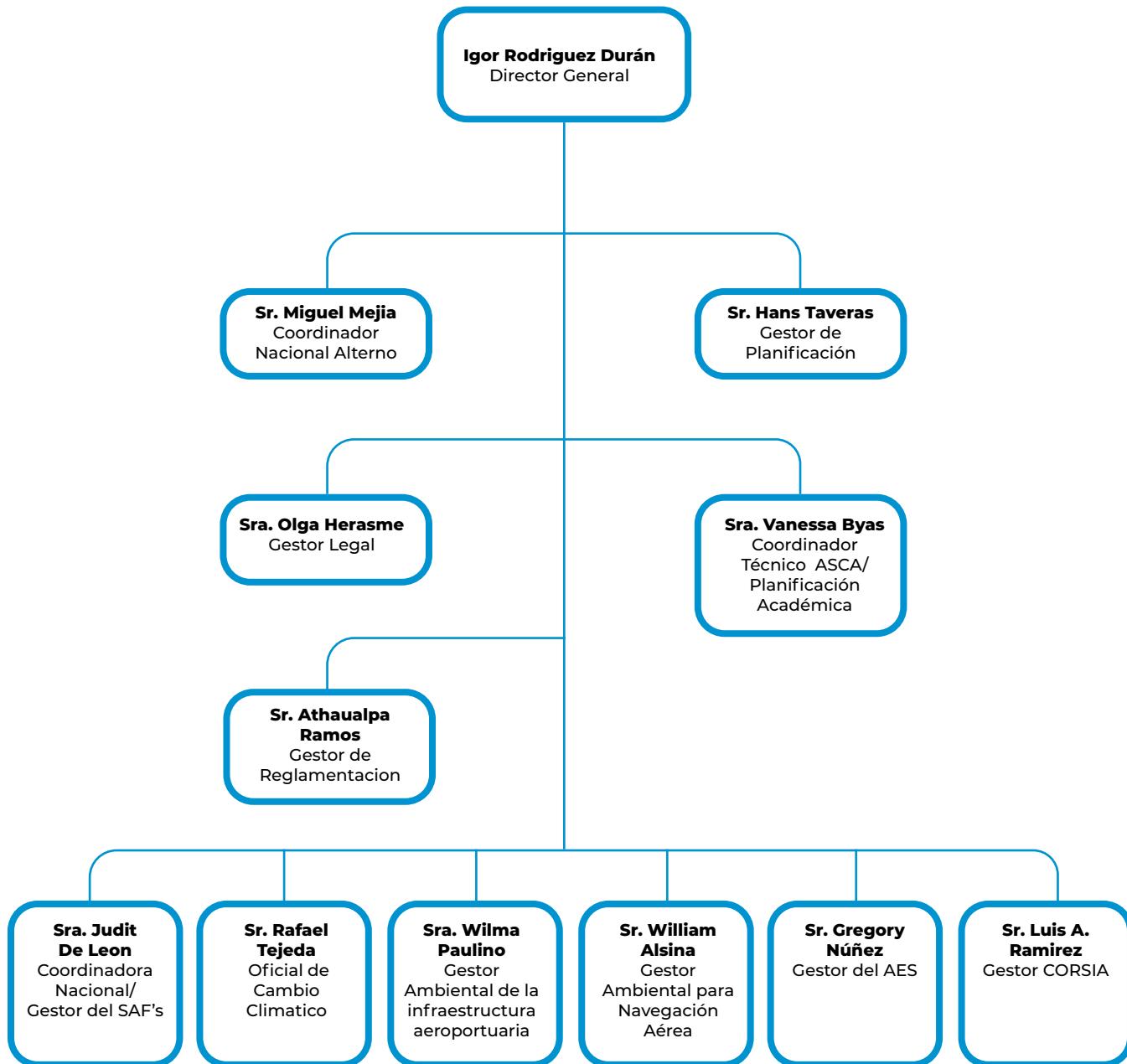
La República Dominicana participó activamente en la 41a Asamblea de la OACI donde se adoptó un objetivo global a largo plazo (LTAG) para la aviación internacional de emisiones netas cero de carbono para 2050 en apoyo del objetivo de temperatura del Acuerdo de París de la CMNUCC. El Estado dominicano entiende que este es un acuerdo histórico en la lucha contra el cambio climático y el desarrollo sostenible de la aviación.

La LTAG “no atribuye obligaciones o compromisos específicos en forma de objetivos de reducción de emisiones a los Estados individuales”. En cambio, reconoce que las circunstancias especiales de cada Estado y sus respectivas capacidades servirán de base a para contribuir a la LTAG en su propio período nacional. De acuerdo con lo declarado anteriormente el Estado Dominicano contribuirá a lograr el LTAG de manera social, económica y ambientalmente sostenible y de conformidad con las circunstancias nacionales.



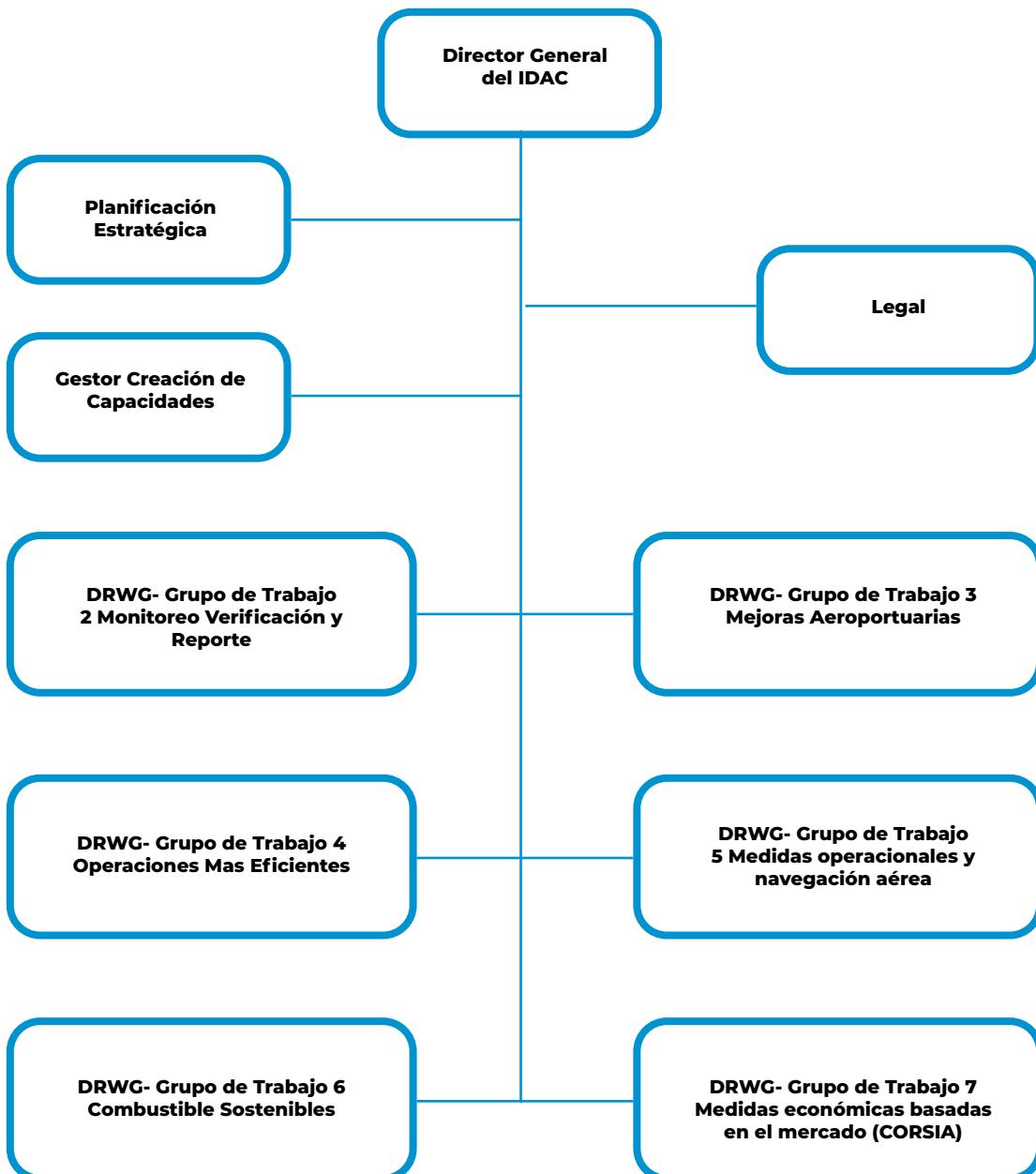
IV. EQUIPO NACIONAL DE PLAN DE ACCIÓN (DRWG)

4.1. Integrantes.



4.2. Grupos de trabajo de la Republica Dominicana (siglas en ingles DRWG)

El equipo nacional (4.1) estará trabajando con las partes interesadas identificado en los apéndices del plan para cada grupo de trabajo de la República Dominicana asociado a las medidas de mitigación.



4.3. Comité de Protección Medio Ambiental (CPMA).

Mediante la resolución 31-2021 se aprueba una enmienda al protocolo del comité de protección al medioambiente en aviación civil (CPMA) del Instituto Dominicano De Aviación Civil (IDAC). Este comité está conformado por:

- Director o Directora General, quien lo Presidirá.
- Subdirector General.
- Director Legal (DL).
- Director de Normas de Vuelo (DNV).
- Director de Vigilancia de la Seguridad Operacional (DVS0).
- Director de Navegación Aérea (DINA).
- Director de Planificación y Desarrollo (DPD).
- Director de Desarrollo Sustentable (DDS), quien fungirá como Secretario del Comité

Este comité tiene como objetivo: asesora al Director General sobre la formulación de nuevas políticas y adopción de nuevos estándares y prácticas recomendadas (SARPs, por sus siglas en inglés) dictadas por la OACI, relacionadas a la gestión de las emisiones de CO2 de las aeronaves, y en sentido general, al impacto de la aviación en el medioambiente.



V. LÍNEA BASE DE EMISIONES DE CO₂

5.1. Método de cálculo

La metodología definida para calcular la línea base correspondiente a la 5ta actualización del plan de acción que corresponde del 2025-2028 recomendada por el proceso de Medio Ambiente para la aviación AES, es el método C bajo la metodología OACI que de acuerdo al documento 9988 establece “Cada Estado informa acerca de las emisiones de CO₂ de los vuelos internacionales operados por aeronaves matriculadas en el Estado de matrícula”.

Se decide tomar la **Metodología C** debido a que se basa en el valor de un solo año base, suponiendo el escenario de que en rendimiento del consumo de combustible en el futuro es constante. A pesar de que se cuenta con información de años anteriores la base de datos no es constante o no se pueden utilizar para los métodos A y B. Para poder tener una proyección lo más adecuada posible y sujeta a la realidad se utilizará el 2023, debido al crecimiento de la aviación dominicana y la proyección de crecimiento del sector para el 2025. Se considera el crecimiento del 5.8% del sector para la proyección del 2050.

5.2. Proyección de las Emisiones de CO₂ bajo el Método OACI. (cuadro de proyecto)

Para más detalle de los datos ver Apéndice B

De acuerdo con el MRV realizado a los operadores aéreos Dominicanos se ha podido identificar una eficiencia para el año 2023 de 0.5 a pesar de que las operaciones aéreas y RTK han aumentado un 300%; Como se puede observar en la tabla más abajo.

LÍNEA BASE			
AÑO	RTK INTERNACIONAL	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	INTERNACIONAL CO2 EMISIONES (TONELADAS)
2016	10,604	10,274	
2017	29,191	17,160	43,380
2018	7,181	6,672	16,866
2019	10,412	8,940	28,250
2020	5,335	6,119	19,335
2021	13,339	12,928	36,534
2022	56,561	26,842	84,820
2023	162,467	58,453	184,711
2024	340,119	96,000	303,360
2025	391,137	110,400	348,864
2026	449,807	126,960	401,194
2027	517,278	146,004	461,373
2028	594,870	167,905	530,579
2029	684,100	193,090	610,165
2030	786,715	222,054	701,690
2031	904,723	255,362	806,944
2032	1,040,431	293,666	927,985
2033	1,196,496	337,716	1,067,183
2034	1,375,970	388,374	1,227,260
2035	1,582,366	446,630	1,411,349
2036	1,819,721	513,624	1,623,052
2037	2,092,679	590,668	1,866,510
2038	2,406,580	679,268	2,146,486
2039	2,767,568	781,158	2,468,459
2040	3,182,703	898,332	2,838,728
2041	3,660,108	1,033,081	3,264,537
2042	4,209,124	1,188,044	3,754,218
2043	4,840,493	1,366,250	4,317,350
2044	5,566,567	1,571,188	4,964,953
2045	6,401,552	1,806,866	5,709,696
2046	7,361,785	2,077,896	6,566,150
2047	8,466,052	2,389,580	7,551,073
2048	9,735,960	2,748,017	8,683,733
2049	11,196,354	3,160,219	9,986,293
2050	12,875,808	3,634,252	11,484,237

FUENTE: Reporte Anuales del Sistema de Medioambiental para Aviación AES 2020-2023. La proyección del crecimiento está asociado a la proyección del crecimiento del Sector, el histórico de crecimiento de la aviación dominicana, entre otros elementos.

VI. PRINCIPALES ACCIONES EN BENEFICIO DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA AVIACIÓN EN REPÚBLICA DOMINICANA.

a. La firma de la Declaración de Santo Domingo, la cual conforma la Mesa del Combustible sostenible para aviación en sus siglas en inglés SAF's. Firmado el 24 de abril del 2023.



Que tiene como objetivo declarar el interés y compromiso para avanzar de forma conjunta hacia el desarrollo y uso de combustibles alternativos como los SAF's, LCAF y otras fuentes de energía que puedan ser utilizadas como combustibles y que cuenten con criterios de certificación bajo estándares internacionales para la aviación, con el objeto primordial de asegurar la sostenibilidad del medio ambiente y la implementación de prácticas sostenibles y de descarbonización en el sector aviación en la República Dominicana, que le permitan seguir contribuyendo al desarrollo local de una manera sustentable, con iniciativas políticas mucho más sólidas en áreas claves de descarbonización, a través de la Hoja de Ruta que se consigna en el Anexo A de este documento.

b.

Seminario Regional de Medio Ambiente de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), celebrado en Santo Domingo en los días 24 y 25 de abril.

En este seminario se abordaron los temas relacionados a los objetivos ambiciosos a Largo plazo (LTAG) y expectativas de creación de capacidades, financiamiento y políticas para facilitar el desarrollo, despliegue y acceso a los combustibles sostenibles para aviación en sus siglas en inglés SAF.

**c.**

Seminario Regional para el Caribe bajo el marco del proyecto patrocinado por la Unión Europea y EASA para la implementación del CORSIA, Celebrado en la Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas del 02 al 04 de Octubre del 2023.

En este seminario participaron países como Trinidad y Tobago, Belice, Cuba, Bahamas, Suriname, Guyana, entre otros.



d. En el marco del proyecto de creación de capacidades, patrocinado por la Unión Europea y EASA, y con la asesoría de los expertos del proyecto, se logró la acreditación de un verificador nacional elegible para CORSIA.

En la imagen, se muestra la ceremonia de entrega de los Certificados de Acreditación al Verificador Nacional Dominicano, Fundación CI-ATABEY, para CORSIA.



e. En Julio del 2023 se llevó a cabo una reunión de trabajo bajo el Marco del Proyecto ASCENT93 patrocinado por la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Universidad del Estado de Washington (Washington State University) en las instalaciones de la Academia Superior de Ciencia Aeronáuticas (ASCA), donde participaron miembros de la Mesa del SAF's, La academia y los aeropuertos.



f. Representante del Estado Dominicano el Sr. Raúl Pérez para realizar un doctorado en la Universidad del Estado de Washington bajo el marco del proyecto ASCENT93 patrocinado por la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Universidad del Estado de Washington (Washington State University).



g. Presentación de los Avances en la implementación del Plan de Acción para la reducción de las Emisiones de CO2 proveniente de la aviación civil internacional en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del 2022 (COP27).



h.**Coalición Internacional de Ambición Climática en la Aviación (IACAC).**

República Dominicana es miembro de la Coalición Internacional de ambición climática en la aviación desde Agosto del 2022. Esta Coalición reconoce que las acciones son fundamentales y los Miembros se han comprometido a impulsar acciones ambiciosas para reducir las emisiones de CO₂ de la aviación a un ritmo coherente con los esfuerzos por limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1,5 °C; Busca activamente sumar nuevos Miembros y expandir la colaboración para seguir trabajando juntos, compartir información y recursos en un esfuerzo conjunto para abordar el desafío climático.

**i.**

Visita a la Empresa Alcoholes Finos Dominicanos, una destilería que cuenta con una capacidad de 300,000 tonelada de molienda de caña de azúcar, en esta visita participaron los representante de la Mesa del SAF's.



VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

7.1. Medidas en Mejoras de Monitoreo, Verificación y Reporte.

Mediante el decreto 541-20 se crea el Sistema nacional de medición, reporte y verificación de los gases de efecto invernadero (MRV) de la República Dominicana, con el objetivo de contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero y ejecutar acciones de mitigación para garantizar el financiamiento orientado a impulsar acciones climáticas.

- 7.1.1. Desarrollar normas y guías para el monitoreo y reporte de las emisiones de CO₂ proveniente de la aviación civil nacional.
- 7.1.2. Alinear el Sistema Nacional de Transparencia Climática y el Decreto 541-20 que establece que “todo actor en el territorio nacional tiene el deber de reportar sus esfuerzos para mitigar los gases de efecto invernadero” con el “Sistema de Medio Ambiente para la aviación en sus siglas en Ingles (AES)”; de manera que transparente las emisiones mitigadas de la Aviación Civil Dominicana.
- 7.1.3. Desarrollar herramientas y metodologías de captación de datos que fortalezca el proceso de reportes de emisiones nacionales e internacionales.
- 7.1.4. Desarrollar un programa de concientización para todas las partes interesadas del MRV de la aviación civil nacional.

7.2. Medidas en Mejoras Aeroportuarias.

- 7.2.1. Medidas propuestas por AERODOM-VINCI
Monitoreo de las emisiones durante la fase de despegue y aterrizaje (Landing and Take-off, LTO por sus siglas en inglés).
- 7.2.2. Fomentar el uso Unidades de Potencia de Tierra (GPU: Ground Power Unit) y monitorear el uso de las Unidades de Potencia Auxiliar (APU: Auxiliary Power Unit) y Unidades de Potencia de Tierra (GPU: Ground Power Unit).
- 7.2.3. Elaboración de un plan para transición/sustitución de los equipos de asistencia en tierra (GHE: Ground Handling Equipment).

7.2.4. Evaluación de capacidad y viabilidad de implementación de esquemas de abastecimiento de combustibles sostenibles de aviación (SAF).

7.2.5. Medidas propuestas por el Aeropuerto Internacional de Punta Cana (MDPC/PUJ)

7.2.5.1. Determinar el porcentaje de autoproducción basada en energías renovables fotovoltaicas.

7.2.5.2. Levantamiento de equipos los equipos de GPU y PCA a los proveedores de servicio en tierra.

7.2.5.3. Monitoreo y verificación del nivel de utilización de estos equipos.

7.2.6. Medidas propuestas por el Aeropuerto Internacional del Cibao (MDST/STI)

7.2.6.1. Reducción de la demanda energética para eficientizar la fuente de energía más ecológica.

7.2.6.2. Levantamiento de equipos los equipos de GPU y PCA a los proveedores de servicio en tierra.

7.2.6.3. Monitoreo y verificación del nivel de utilización de estos equipos.

7.3. Medidas en Tecnología y Operaciones más eficientes.

7.3.1. El manual deberá contener una guía de las medidas seleccionadas por el titular del certificado para gestionar la reducción de emisiones de CO₂, mediante algunas de las siguientes opciones o combinación de ellas:

- Adquisición de aeronaves nuevas.
- Reducción de peso.
- Minimizar el uso de reversibles.
- Minimizar el uso de flaps.
- Lavado de aeronaves.
- Lavado de compresor.
- Rodaje con un solo motor.

7.4. Medidas Operacionales y Navegación Aérea (ATM).

El aumento de las operaciones hace necesario el establecimiento de Nuevos Procedimientos Terminales más Eficientes que reduzcan la guía vectorial excesiva y Nuevos sectores de control Dinámicos que contribuyan al alto flujo del tránsito aéreo, para esto se han definido las siguientes tareas:

- 7.4.1.** Determinación de la Capacidad Declarada del ATC para todos los sectores de la Región de Información de Vuelo Santo Domingo y comparación con el volumen de tránsito aéreo actual y previsto.
- 7.4.2.** Determinación de las Capacidades de Pista para los Aeropuertos Internacionales de Punta Cana, Las Américas, La Romana, Santiago, Puerto Plata, El Higüero, El Catey y Barahona; y comparación con el volumen de tránsito aéreo actual y previsto.
- 7.4.3.** Diseños de los procedimientos de aproximación por instrumentos con guía vertical (BARO-VNAV) para todos los aeropuertos.
- 7.4.4.** Diseño de las llegadas normalizadas, con descenso continuo (CDO), utilizando trombón en MDPC y MDSD. Rediseño STARs MDLR-MDPP-MDST.
- 7.4.5.** Diseño de las salidas normalizadas con ascenso continuo (CCO) para MDSD-MDPC-MDLR-MDST-MDPP.
- 7.4.6.** Determinar los Volúmenes de Espacio Aéreo para la optimización de los sectores ATC.

7.5. Medidas para el Fomento del combustible sostenible para aviación (SAF's).

A través de la declaración de Santo Domingo firmado el 24 de abril del 2023 se declara las siguientes iniciativas como medidas de mitigación:

- 7.5.1.** Revisión del Reglamento Aeronáutico Dominicano, así como las normas aplicables internacionalmente a los combustibles sostenibles de aviación.
- 7.5.2.** Sensibilización publica, mediante la socialización con todos los actores, de la importancia del uso de los SAF's, LCAF y otras fuentes de energía, al igual que dar a conocer los esfuerzos destinados al fomento del uso de estos combustibles.
- 7.5.3.** Aumentar la investigación sobre la capacidad de las materias primas para los diferentes combustibles, y la capacidad de tecnología para el desarrollo y uso de los SAF's, LCAF y otras fuentes de energía, como combustible proveniente de los residuos sólidos, hidrógeno verde, entre otros.

7.5.4. Estudiar los potenciales beneficios económicos derivados de la implementación de las vías de producción, bajo esquema de investigación macroeconómica como son estudios de los beneficios de la implementación de estos combustibles, y estudio económico de los precios del combustible de aviación en la región.

7.5.5. Desarrollar programas de capacitación para los grupos de interés involucrados en la cadena de valor de los combustibles alternativos sostenibles.

Estas medidas están alineadas a los resultados de la pasada reunión de la CAAF3, donde el Estado Dominicano apoya la visión y ambición mundial compartida de reducir las emisiones de CO2 de la aviación internacional en un 5% mediante el uso del SAF, LCAF y otras energías de aviación más limpia, para esto se incluyen las siguientes acciones:

7.5.6. Identificar las necesidades de infraestructura para la adopción de SAF's, LCAF y otras fuentes de energía en los Aeropuertos.

7.5.7. Estudio sobre la compatibilidad de los SAF's, LCAF y otras fuentes de energía dentro de las flotas.

7.5.8. Productores e importadores de combustible fomenten la innovación SAF's, LCAF y otras energías más limpias para la aviación y demuestren el alistamiento tecnológico, la escalabilidad y la sostenibilidad e identificar las barreras para la inversión.

7.6. Medidas económicas basadas en el Mercado (CORSIA).

7.6.1. Desarrollar normas y guías sobre las unidades de cancelación para CORSIA acorde a los estándares internacionales.

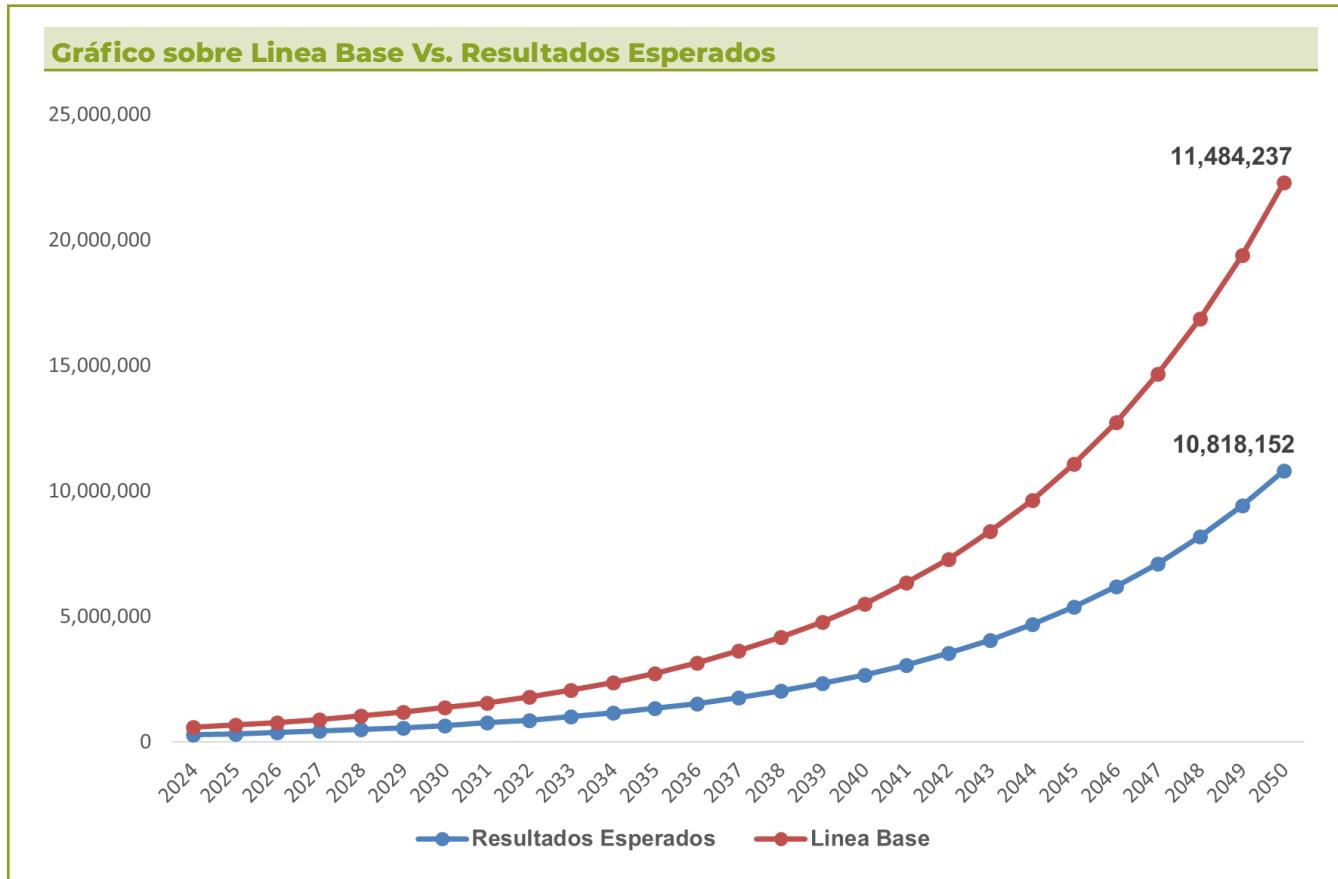
7.6.2. Realizar entrenamiento a los Operadores Aéreos e Instituciones reguladoras del Estado sobre CORSIA, Unidades de cancelación y compensación en CORSIA.

7.6.3. Fomentar y Desarrollar la creación e implementación de un proyecto o planes de compensación acreditados aplicables a CORSIA.

7.6.4. Diseñar un proyecto de huella carbono, a través de la utilización de la calculadora de OACI, para que los pasajeros conozcan la huella de carbono generada por cada ruta.

VIII. RESULTADOS ESPERADOS EN REDUCCIÓN DE CO2.

RESULTADOS ESPERADOS			
AÑO	RTK Internacional	Combustible Quemado Internacional (Tons)	Emisiones de CO2 Internacional (Tons)
2024	340,119	90,432	285,765
2025	391,137	103,997	328,630
2026	449,807	119,596	377,924
2027	517,278	137,536	434,613
2028	594,870	158,166	499,805
2029	684,100	181,891	574,776
2030	786,715	209,175	660,992
2031	904,723	240,551	760,141
2032	1,040,431	276,634	874,162
2033	1,196,496	318,129	1,005,286
2034	1,375,970	365,848	1,156,079
2035	1,582,366	420,725	1,329,491
2036	1,819,721	483,834	1,528,915
2037	2,092,679	556,409	1,758,252
2038	2,406,580	639,870	2,021,990
2039	2,767,568	735,851	2,325,288
2040	3,182,703	846,228	2,674,082
2041	3,660,108	973,163	3,075,194
2042	4,209,124	1,119,137	3,536,473
2043	4,840,493	1,287,008	4,066,944
2044	5,566,567	1,480,059	4,676,986
2045	6,401,552	1,702,068	5,378,533
2046	7,361,785	1,957,378	6,185,313
2047	8,466,052	2,250,984	7,113,110
2048	9,735,960	2,588,632	8,180,077
2049	11,196,354	2,976,927	9,407,088
2050	12,875,808	3,423,466	10,818,152



FUENTE: Información proveniente del Sistema medioambiental para aviación en sus siglas en inglés AES

IX. ASISTENCIA

- 9.1.** Asistencia Técnica y desarrollo para la implementación de un sistema de monitoreo, verificación y reporte de emisiones nacionales.
- 9.2.** Se requiere asistencia técnica y de desarrollo de capacidades para el monitoreo del LTAG.
- 9.3.** Asistencia técnica, entrenamiento y coordinación para la adopción de mejores prácticas en operaciones para apoyar los ahorros en el consumo de combustible de las partes interesadas.
- 9.4.** Asistencia técnica y económica para implementar proyecto piloto de combustibles sostenible de aviación (SAF's) a corto plazo.
- 9.5.** Estudio de Viabilidad de Waste y Sargazo para el Desarrollo del SAF's.
- 9.6.** Asistencia Técnica y Desarrollo de capacidad para desarrollar un proyecto de compensación aplicable a CORSIA.
- 9.7.** Asistencia técnica y entrenamiento en operaciones más eficientes.
- 9.8.** Asistencia Técnica para el desarrollo del monitoreo de los LTAG.

X. APÉNDICES

10.1. APÉNDICE A

Equipo Nacional del Plan de Acción y sus partes interesadas (DRWGs)

SUBGRUPO	GRUPOS DE INTERÉS
DRWG 2 Monitoreo, Verificación y Reporte	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC) 2. Junta Aviación Civil (JAC). 3. Departamento Aeroportuario Dominicano 4. Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) 5. Aeropuerto Internacional de Punta Cana (PUJ) 6. Aeropuerto Internacional del Cibao (STI) 7. Aeropuerto Internacional La Romana (LRM) 8. Operadores Aéreos Dominicanos 9. Comisión Nacional de Energía 10. Ministerio de Energía y Minas 11. Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio 12. Ministerio de Medio Ambiente
DRWG 3 Mejoras Aeroportuarias	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC) 2. Junta Aviación Civil (JAC). 3. Departamento Aeroportuario Dominicano 4. Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) 5. Aeropuerto Internacional de Punta Cana (PUJ) 6. Aeropuerto Internacional del Cibao (STI) 7. Aeropuerto Internacional La Romana (LRM) 8. Comisión Nacional de Energía 9. Ministerio de Energía y Minas 10. Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio 11. Ministerio de Medio Ambiente
DRWG 4 Operaciones Más Eficientes	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC). 2. Junta de Aviación Civil (JAC). 3. Departamento Aeroportuario. 4. Asociación de Líneas Aéreas. 5. Republic Fligh Lines 6. Air Santo Domingo 7. Tropical Aero Servicios S.R.L. 8. ARAJET 9. Helicópteros Dominicanos S.A. (HELIDOSA). 10. Sky High Aviation Services 11. Servicios Aireos Profesionales (SAP) 12. Air Century, S.A. 13. Air Inter Island 14. Aeropuerto Internacional de Punta Cana (PUJ) 15. Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) 16. Aeropuerto Internacional del Cibao (STI) 17. Aeropuerto Internacional La Romana (LRM)

DRWG 5 Medidas operacionales y Navegación Aérea	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC) 2. Junta Aviación Civil (JAC). 3. Departamento Aeroportuario Dominicano 4. Operadores Aéreos Dominicanos 5. Líneas Aéreas. 6. Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) 7. Aeropuerto Internacional de Punta Cana (PUJ) 8. Aeropuerto Internacional del Cibao (STI) 9. Aeropuerto Internacional La Romana (LRM)
DRWG 6 Combustibles Sostenibles	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC) 2. Junta Aviación Civil (JAC). 3. ARAJET 4. Departamento Aeroportuario 5. Ministerio de Industria y Comercio (MICM) 6. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 7. Comisión Nacional de Energía (CNE). 8. Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio. 9. Asociación de Líneas Aéreas 10. Air Santo Domingo 11. Tropical Aero Servicios S.R.L. 12. Helicópteros Nacionales (HELIDOSA) 13. Sky High Aviation Services 14. Servicios Aireos Profesionales (SAP) 15. Air Century, S.A. 16. Aeropuerto Internacional de Punta Cana (PUJ) 17. Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) 18. Aeropuerto Internacional del Cibao (STI) 19. Aeropuerto Internacional La Romana (LRM) 20. Aeropuerto Internacional Gregorio Luperón (POP) 21. Aeropuerto Internacional Joaquín Balaguer (JBQ)
DRWG 7 Medidas económicas basadas en mercado (CORSIA)	1. Instituto Dominicano Aviación Civil (IDAC). 2. Junta Aviación Civil (JAC). 3. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. 4. Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio. 5. Organismo Dominicano de Acreditación. 6. Instituto Dominicano para la Calidad 7. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 8. AENOR 9. ATABEY

10.2. APÉNDICE B

Tendencia esperada de emisiones de CO2 de la aviación civil internacional sin medidas de mitigación (Método OACI).

LÍNEA BASE			
AÑO	RTK INTERNACIONAL	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	INTERNACIONAL CO2 EMISIONES (TONELADAS)
2016	10,604	10,274	
2017	29,191	17,160	43,380
2018	7,181	6,672	16,866
2019	10,412	8,940	28,250
2020	5,335	6,119	19,335
2021	13,339	12,928	36,534
2022	56,561	26,842	84,820
2023	162,467	58,453	184,711
2024	340,119	96,000	303,360
2025	391,137	110,400	348,864
2026	449,807	126,960	401,194
2027	517,278	146,004	461,373
2028	594,870	167,905	530,579
2029	684,100	193,090	610,165
2030	786,715	222,054	701,690
2031	904,723	255,362	806,944
2032	1,040,431	293,666	927,985
2033	1,196,496	337,716	1,067,183
2034	1,375,970	388,374	1,227,260
2035	1,582,366	446,630	1,411,349
2036	1,819,721	513,624	1,623,052
2037	2,092,679	590,668	1,866,510
2038	2,406,580	679,268	2,146,486
2039	2,767,568	781,158	2,468,459
2040	3,182,703	898,332	2,838,728
2041	3,660,108	1,033,081	3,264,537
2042	4,209,124	1,188,044	3,754,218
2043	4,840,493	1,366,250	4,317,350
2044	5,566,567	1,571,188	4,964,953
2045	6,401,552	1,806,866	5,709,696
2046	7,361,785	2,077,896	6,566,150
2047	8,466,052	2,389,580	7,551,073
2048	9,735,960	2,748,017	8,683,733
2049	11,196,354	3,160,219	9,986,293
2050	12,875,808	3,634,252	11,484,237

10.3. APÉNDICE C

Tendencia esperada de emisiones de CO2 de la aviación civil internacional con medidas de mitigación (Método IPCC).

RESULTADOS ESPERADOS			
AÑO	RTK Internacional	Combustible Quemado Internacional (Tons)	Emisiones de CO2 Internacional (Tons)
2024	340,119	90,432	285,765
2025	391,137	103,997	328,630
2026	449,807	119,596	377,924
2027	517,278	137,536	434,613
2028	594,870	158,166	499,805
2029	684,100	181,891	574,776
2030	786,715	209,175	660,992
2031	904,723	240,551	760,141
2032	1,040,431	276,634	874,162
2033	1,196,496	318,129	1,005,286
2034	1,375,970	365,848	1,156,079
2035	1,582,366	420,725	1,329,491
2036	1,819,721	483,834	1,528,915
2037	2,092,679	556,409	1,758,252
2038	2,406,580	639,870	2,021,990
2039	2,767,568	735,851	2,325,288
2040	3,182,703	846,228	2,674,082
2041	3,660,108	973,163	3,075,194
2042	4,209,124	1,119,137	3,536,473
2043	4,840,493	1,287,008	4,066,944
2044	5,566,567	1,480,059	4,676,986
2045	6,401,552	1,702,068	5,378,533
2046	7,361,785	1,957,378	6,185,313
2047	8,466,052	2,250,984	7,113,110
2048	9,735,960	2,588,632	8,180,077
2049	11,196,354	2,976,927	9,407,088
2050	12,875,808	3,423,466	10,818,152

10.4. APÉNDICE D

INFORMACION DE CONTACTO PLAN DE ACCION

NOMBRE	CARGO/ROL	TEL.	CORREO
Miguel Mejía	Sub-Director/Director de Desarrollo Sustentable Alterno Plan de Acción	+1809-274-4322 ext. 3294	Miguel.mejia.capellan@idac.gov.do
Judit De León	APER focal Point SAF's Focal Point	+18097961851	Judit.deleon@idac.gov.do
Rafael Tejeda	Oficial de Cambio Climático	+18292521305	rafael.tejeda@idac.gov.do
Luis Ramírez	CORSIA focal Point	+1809-274-4322 ext. 2220	luis.ramirez@idac.gov.do

10.5. APÉNDICE E

Bibliografía o fuente de información:

- 10.5.1. ICAO Documento 9988 “Orientación sobre la elaboración de planes de acción de los Estados para actividades de reducción de las emisiones de CO2”, Edición 2019.
- 10.5.2. ICAO Documento 9626 “Manual sobre reglamentación del transporte aéreo internacional”, Edición 2013.



Ave. México Esquina. 30 De Marzo,
Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.

809-221-7909 | 809-273-2888 | 809-274-4322

www.idac.gob.do