

Estado del arte de la evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios aéreos

Yohana Depestre Wray

yohana.depestre@ccc.aeronav.avianet.cu
UEB Navegación Aérea Cayo Coco

Fridel Julio Ramos Azcuy

fridelramos@gmail.com
Universidad de La Habana

RESUMEN

La evolución y constante expansión de la industria aérea genera impactos al entorno que requieren la adopción de medidas y estrategias eficientes para garantizar la sostenibilidad medioambiental de la aviación y contribuyan a la mitigación del cambio climático. Mediante la implementación de sistemas de gestión ambiental y la evaluación de su desempeño las empresas ejecutan acciones para determinar el impacto ambiental ocasionado por sus operaciones y diseñar estrategias que permitan disminuirlo. El objetivo de este trabajo es analizar el estado del arte respecto a la evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios aéreos. Para ello se utilizó el método teórico analítico-sintético para analizar el contexto, los elementos y especificidades de la evaluación del desempeño ambiental, así como para establecer las características y rasgos principales de esta bajo un enfoque mixto de tipo explicativo. Mediante el análisis de la literatura científica identificada en la revisión bibliográfica se pudo conocer los elementos que fundamentan teórica y metodológicamente el desempeño ambiental y su evaluación. Finalmente, se pudo conocer que existe consenso en la literatura revisada de que la evaluación del desempeño ambiental permite la transferencia de conocimiento, la identificación de oportunidades y riesgos, la implementación de buenas prácticas y la diferenciación ambiental lo cual sirve como punto de partida para proponer un marco teórico, contextualizado a las características y prácticas de la organización, que permita evaluar el desempeño ambiental en la Empresa Cubana de Navegación Aérea.

INTRODUCCIÓN

El transporte aéreo es un sector estratégico para cualquier país por su impacto social y económico, así como por su contribución en términos de conectividad, accesibilidad, cohesión y vertebración territorial. Este tipo de transporte es responsable de más del 2 % de las emisiones mundiales de CO₂ y es el de mayor crecimiento respecto al transporte por

carretera, el ferrocarril o el transporte marítimo (Agencia Internacional de la Energía, 2022). Esto genera la necesidad de garantizar la protección del medio ambiente en relación con la actividad aeronáutica, desde la superficie hasta elevados niveles de la atmósfera. En este sentido la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) constituye un valor agregado para las empresas, ya que mejora su imagen ante los clientes, lo que contribuye a un mejor posicionamiento en el mercado.

La Empresa Cubana de Navegación Aérea (ECNA) tiene en su objeto social prestar servicios de control de tránsito aéreo a las aeronaves que sobrevuelan el espacio aéreo cubano y a las que despegan y aterrizan del territorio nacional. Para ello cuenta con ocho Unidades Empresariales de Base prestadoras de servicios de navegación aérea (UEB NA) distribuidas por todo el país.

La ECNA tiene implementado un Sistema de Gestión Ambiental sobre la base de los requisitos de NC-ISO 14001:2015 certificado nacionalmente por la Oficina Nacional de Normalización (ONN) e internacionalmente por el Instituto de Certificación, S.L (ICDQ). Esta certificación abarca a toda la estructura organizacional de la Empresa. En este contexto, la evaluación del desempeño ambiental es de crucial importancia para comprender el impacto ambiental de la ECNA, e identificar oportunidades de mejora de su gestión ambiental.

En las conclusiones de la auditoría de certificación del SGA, realizada en noviembre del 2022, se recomendó a la alta dirección de la Empresa considerar metas ambientales más específicas para prevenir la contaminación, eliminar los peligros y reducir los riesgos, considerando para ello la recopilación de datos que permitan un punto de partida para la determinación y análisis de indicadores ambientales empresariales que respondan a la política, estrategia y aspectos ambientales de la organización. Por otra parte, si bien se han realizado Diagnósticos Ambientales y Revisiones Ambientales Iniciales por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en cinco de las UEB de la ECNA, no se cuenta con información actualizada sobre cómo ha sido el desempeño ambiental de esta una vez certificado su Sistema de Gestión Ambiental.

Por ello, se ha identificado como problema de investigación el insuficiente conocimiento sobre el impacto ambiental de la Empresa Cubana de Navegación Aérea. La investigación tiene como objeto de estudio la gestión ambiental en empresas de servicios aéreos y se enfoca en el campo de acción de la evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios de navegación aérea.

Para dar solución al problema de investigación identificado se planteó como objetivo de este trabajo analizar el estado del arte respecto a la evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios aéreos.

Para ello se utiliza el método teórico analítico-sintético para analizar el contexto, los elementos y especificidades del campo de acción, así como para establecer las características y rasgos principales del mismo bajo un enfoque mixto de tipo explicativo.

DESARROLLO

La aviación es un sector que facilita de manera dinámica y eficaz, la conexión entre los distintos continentes y regiones geográficas, generando un importante desarrollo socioeconómico en su área de influencia. Cada vez es más frecuente que las personas empleen el transporte aéreo para desplazarse de un punto a otro a gran velocidad. Lo cual

es beneficioso para el sector aeronáutico, para la economía, la sociedad y el mercado en general.

La gestión ambiental en empresas de servicios aéreos

Desde el principio del siglo veinte cuando se produjeron los primeros vuelos con éxito, la aviación ha transitado por mejoras sustanciales hasta convertirse en la industria que conocemos hoy, a la cual se encuentran asociados, entre otros, los servicios aeroportuarios y los aeronáuticos.

Los servicios aeroportuarios son los que se les brindan a las aeronaves, cargas, equipajes y pasajeros, es decir, servicios de asistencia en tierra, equipos de apoyo terrestre en plataforma, suministro de combustible, suministro de alimentos, limpieza y despacho de aeronaves, mantenimiento en línea, control de operaciones, servicios a pasajeros y servicios de seguridad. Mientras que los servicios de comunicación, navegación y vigilancia (CNS), control de tránsito aéreo (ATC), meteorología aeronáutica (MET) y los de información aeronáutica (AIS), forman parte de los servicios de navegación aérea que como resume Jiménez Fernández (2015)

se prestan a aeronaves, compañías aéreas, aeropuertos o cualquier otra dependencia relacionada con la navegación aérea. Estos servicios están basados en sistemas que permiten conocer la posición de una aeronave y dirigir su movimiento de un punto a otro de una manera segura, económica y fluida en presencia a su vez de otras aeronaves. (pág. 50)

El progreso tecnológico de la sociedad en general y del sector aeronáutico en particular facilita la evolución y constante expansión de la industria aérea, pero a su vez genera impactos al entorno. En ese sentido es imperante la adopción de medidas y estrategias eficientes que garanticen la sostenibilidad medioambiental de la aviación y contribuyan a la mitigación del cambio climático, con la búsqueda de alternativas para minimizar los niveles de ruido, mejorar la calidad local del aire, adoptar fuentes de energías más limpias y optimizar el espacio aéreo con el diseño de rutas eficientes que reduzcan las distancias recorridas en los viajes.

La Gestión Ambiental constituye un eslabón relevante dentro de la gestión empresarial de las organizaciones. De acuerdo con González Ordóñez (2017):

la gestión ambiental está conformada por el conjunto de políticas y actividades que las empresas desarrollan con la finalidad de proteger y conservar los elementos que conforman el sistema ambiental mediante un manejo integral de los mismos que conduzcan a la prevención y mitigación de los problemas de carácter ambiental. (pág. 62)

A través de la gestión ambiental, las empresas ejecutan acciones para determinar el impacto ocasionado por sus operaciones a la naturaleza y diseñar estrategias empresariales que permitan disminuirlo. Con estas estrategias se pueden alcanzar los objetivos y metas ambientales propuestos, aumentando la conciencia de los empleados respecto a este fin y aplicando los requisitos legales y las normas establecidas.

En la actualidad, los criterios más importantes para la gestión ambiental son los propuestos por la Organización Internacional de Normalización (ISO) establecidos en la serie de normas ISO 14000, las cuales, como sintetiza Massolo (2015):

son normas voluntarias que se desarrollan en respuesta a las necesidades del mercado basadas en el consenso de todas las partes interesadas. Son normas reconocidas internacionalmente. La serie de normas ISO 14000 establecen un conjunto amplio de herramientas normalizadas para la gestión ambiental en cualquier ámbito empresarial. (pág. 18)

Estas normas proporcionan a las organizaciones un modelo eficaz para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Además, promueven la homogenización de modos de producción y prestación de servicios respetuosos con el medio ambiente.

La serie de normas ISO 14000 facilitan metodologías a través de directrices, especificaciones u orientaciones relacionadas con temas como las auditorías ambientales, análisis y evaluación de ciclo de vida, incorporación del ecodiseño, etiquetado ecológico y declaraciones ambientales de productos, así como la cuantificación y seguimiento de la huella ambiental.

La norma cubana NC-ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso “especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental” (Oficina Nacional de Normalización, 2015, pág. 1). Además, dispone que:

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. (Oficina Nacional de Normalización, 2015, pág. 7)

En relación con este tema la sección segunda del capítulo VII de la Regulación Aeronáutica Cubana del IACC (2022) establece que las empresas que integran el sistema de aviación civil cubano, dada la importancia central del medio ambiente y el papel de las empresas en la gestión ambiental, examinarán sus propias actividades para evaluar su comportamiento con el medio ambiente. En este sentido, en el contexto actual evaluarán la gestión de un Sistema de Gestión Ambiental o SGA, según la norma ISO-14000, respecto de los elementos constitutivos de un SGA eficaz, entre otros factores. La gestión requiere todos los estándares posibles, que le permitan alcanzar objetivos económicos y ambientales. (pág. 3)

Con lo explicado anteriormente se puede precisar que la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental debe incluir métodos que permitan a la organización valorar cómo es su desempeño ambiental, o sea, medir el impacto de su gestión en el ambiente, en la comunidad y en la economía.

Para mejorar el desempeño ambiental se deben establecer los programas ambientales, los sistemas de gestión y el manejo de la comunicación asertiva que permitirán mitigar los impactos ambientales causados por la acción humana a los recursos naturales. Es necesario determinar cuáles son las diferentes afectaciones ambientales que tienen cada uno de los procesos que se hagan dentro de la organización y la manera de hacerlo es mediante la identificación de los aspectos e impactos ambientales junto con su evaluación. Al medirlo con técnicas efectivas se puede comprender con claridad si las medidas adoptadas se traducen en resultados palpables.

La mejora del desempeño ambiental es un resultado previsto de la implementación de un SGA.

De acuerdo con Velázquez Martínez y Fernández Cruz (2022):

la gestión ambiental en una organización será adecuada si sus actores desempeñan un rol activo y responsable en el cumplimiento de sus funciones en correspondencia con sus potencialidades y con un suficiente nivel de conocimiento en relación a los impactos ambientales y la aplicación de instrumentos para la solución y gestión de los mismos. (pág. 2)

Es decir que una correcta identificación de los aspectos ambientales asociados a las actividades y servicios, unida a la cuantificación de los impactos generados en cada uno de los procesos de la organización, permitirá adoptar medidas sobre las acciones ambientales ejecutadas y tomar decisiones para mitigar o prevenir impactos desfavorables, establecer objetivos y metas e identificar oportunidades estratégicas.

Los aspectos ambientales están relacionados con la forma en que todo lo que produce o genera una actividad se relaciona con el medio ambiente como son las emisiones, los vertimientos y el consumo de recursos naturales. Mientras que los impactos ambientales son el efecto real que provocan estos aspectos en el medio ambiente.

La Oficina Nacional de Normalización (2015) define al aspecto ambiental como el “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (pág. 2) y al impacto ambiental como el “cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (pág. 3).

Las principales repercusiones e impactos de las actividades aeronáuticas en el medio ambiente están relacionadas con el ruido, la calidad del aire, el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero.

De acuerdo con la Organización de Aviación Civil Internacional (2014) el impacto del ruido procedente de las operaciones aéreas, tanto en el aeropuerto como en sus alrededores, depende de una serie de factores, entre ellos:

- los tipos de aeronaves que utilizan el aeropuerto;
- la cantidad diaria de despegues y aterrizajes, en total y durante períodos específicos;
- el momento del día en que se llevan a cabo las operaciones aeronáuticas;
- las pistas que se utilizan;
- las trayectorias de vuelo que se utilizan, incluidas las rutas preferidas para minimizar el ruido (NPR);
- las condiciones meteorológicas predominantes;
- la topografía del aeropuerto y del área circundante;
- la posición y la extensión de las conurbaciones locales;
- los procedimientos operacionales utilizados;
- las condiciones de operación generales.

En relación con la calidad del aire, en la Guía de evaluación ambiental de los cambios operacionales propuestos para la gestión del tránsito aéreo, la Organización de Aviación Civil Internacional (2014) afirma la existencia de contaminantes del aire en forma de emisiones y partículas, generados por el uso de combustible de aviación que pueden afectar

la calidad del aire, la salud humana y el medio ambiente en general. Los problemas relacionados con el ozono troposférico, el smog fotoquímico, la formación de partículas volátiles secundarias y otros procesos químicos atmosféricos tienen el potencial de afectar la salud.

En relación con el servicio de control de tránsito aéreo los principales aspectos ambientales son el consumo de recursos naturales, vertimientos, las emisiones, generación de residuos, generación de ruido y compactación del suelo. Estos aspectos pueden ocasionar impactos como el agotamiento de recursos naturales, sobrepresión del relleno sanitario, contaminación del aire (alteraciones de la calidad), contaminación al medio ambiente por acumulación de residuos, alteración de la composición del suelo, contaminación auditiva, afectaciones al drenaje natural y a la capa vegetal, así como afectaciones a la salud de los humanos y a la fauna circundante.

En Cuba la Evaluación de Impacto Ambiental se encuentra amparada por la Ley No.150 del Sistema de los recursos naturales y el Medio Ambiente, la cual tiene como finalidad:

proveer elementos sustantivos para la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, el Patrimonio Natural, e incorporar la dimensión ambiental en los planes de desarrollo económico y social en los plazos establecidos, y propiciar una mayor participación multidisciplinaria, intersectorial y ciudadana en la implementación de otras políticas vinculadas a los recursos naturales o que se relacionan con la gestión y calidad ambiental. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2023, pág. 4)

Como parte de la política ambiental trazada en el país se encuentra la disminución de los impactos ambientales ocasionados por la aeronáutica civil. El Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba elabora normas y regulaciones aeronáuticas basadas en los requerimientos de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), como organismo internacional regulador del sector, emite normas y orienta a los estados a través de los documentos que establece en correspondencia con el Convenio Sobre Aviación Civil Internacional referente a las regulaciones ambientales.

El Sistema de la Aviación Civil de Cuba, en correspondencia con la política ambiental nacional e internacional y los principios de desarrollo sostenible establece la política y estrategia ambiental que abarca todo el universo de las entidades e instituciones que lo componen.

El Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC) establece en la Regulación Aeronáutica No.16 "Protección al Medio Ambiente" que las empresas que integran el Sistema de la Aviación Cubana deben determinar, acorde a los presupuestos correspondientes, la realización de la evaluación de los impactos ambientales que producen en sus actividades y así cumplir con la legislación ambiental vigente emitida por los organismos competentes. Además, deben implementar la gestión ambiental, mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo de los impactos y riesgos ambientales que genera la aviación civil cubana, así como ejecutar las acciones de control de la actividad de los trabajadores y directivos en esta esfera, cumpliendo las regulaciones nacionales e internacionales (Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba, 2022).

La evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios aéreos

Toda organización orientada hacia un futuro de sostenibilidad y sustentabilidad tanto económica como ambiental, que decida la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental debe considerar que este debe ser evaluado.

El término desempeño ambiental se refiere a “los resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales” (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 2). En tanto la evaluación del desempeño ambiental es:

el proceso utilizado para facilitar las decisiones de la dirección con respecto al desempeño ambiental de la organización mediante la selección de indicadores, la recopilación y el análisis de datos, la evaluación de la información comparada con los criterios de desempeño ambiental, los informes y comunicaciones, las revisiones periódicas y las mejoras de este proceso. (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 2)

Es fundamental en la evaluación del desempeño ambiental la determinación de criterios de evaluación que posibiliten valorar el desempeño pasado y el actual, considerando para ello el cumplimiento de lo establecido en los requisitos legales aplicables, las normas nacionales e internacionales adoptadas y la comparación con industrias del mismo sector.

La evaluación del desempeño ambiental debe ser apropiada para las características de la empresa, la metodología a aplicar debe considerar su tamaño, ubicación geográfica, así como las características de los procesos que la integran. De acuerdo con Miranda Cuéllar y otros (2018) “para diagnosticar el desempeño ambiental de una organización se pueden utilizar disímiles metodologías, procedimientos y formas de hacer, pero es necesario analizar el contexto y si son adecuadas” (pág. 155). Sobre el tema Contreras y otros (2015) aseguran que “considerando un enfoque de sostenibilidad, se precisan metodologías que permitan cuantificar los posibles impactos ambientales, con el objetivo de prevenirlos o mitigarlos” (pág. 21).

Con la evaluación del desempeño ambiental se busca alcanzar el compromiso de la alta dirección basado en el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios establecidos, y en la importancia de conocer si lo que la organización realiza en materia ambiental reduce o no el impacto. Sin dar por sentado que la posesión de la licencia ambiental y la certificación de la norma sean sinónimos de que se estén haciendo bien las cosas. Al respecto Torres-Rubira y otros (2023) aseguran que “la eficacia de los sistemas de gestión certificados más allá de la mera adopción de las normas ISO, está condicionada por el compromiso y la interiorización de las prácticas asociadas a las mismas” (pág. 8).

Wiltshire & Jaimurzina (2017) reconocen que “el desempeño ambiental del sector de transporte aéreo ha sido objeto de varios estudios y documentos de política, por los informes medioambientales de la OACI” (pág. 2). En el más reciente fue publicado en el año 2022 se mencionan los resultados del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) el cual proporciona nuevas estimaciones sobre las posibilidades de sobrepasar el nivel de calentamiento global de 1,5 °C en las próximas décadas concluyendo que a menos que se produzcan reducciones a gran escala de las emisiones de gases de efecto invernadero, limitar el calentamiento cerca de 1,5 °C o incluso 2 °C será inalcanzable. Además, lograr cero emisiones netas de CO₂ netas para 2050 maximizará la posibilidad de limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1,5 °C por encima de

los niveles preindustrial. Las conclusiones del IPCC se tuvieron en cuenta en el marco de los trabajos de la OACI sobre la viabilidad de un objetivo a largo plazo para la aviación internacional. Además, este informe reconoce que los avances en la planificación y aplicación de medidas de adaptación se han observado en todos los sectores y regiones, pero siguen distribuido de forma desigual con vulnerabilidades potenciales de infraestructuras de transporte clave, como la aviación internacional, lo que significa que sus normas de diseño deberían tener debidamente en cuenta impactos y riesgos climáticos previstos.

El informe de la Organización de Aviación Civil Internacional (2022) agrega que la pandemia COVID-19 provocó que el número de pasajeros de 2020 fuera un 55 % inferior al de 2019, y la carga entre un 12 % y un 15 % menos. Como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero disminuyeron ligeramente.

Sin embargo, sólo se trata de una ligera reducción en una tendencia a largo plazo. Las emisiones de la aviación crecieron un 27 % entre 2015 y 2020, mientras que los pasajeros aumentaron un 38 %. Las emisiones de la aviación ya están mostrando un retroceso después de la pandemia. (Organización de Aviación Civil Internacional, 2022, pág. 334)

La publicación de estos informes y el empleo de las herramientas de control y seguimiento como la evaluación del desempeño ambiental traen consigo mejoras a la organización al proporcionarle acceso a registros y controles adecuados, definición de indicadores de desempeño para comparar y monitorear el consumo de los recursos naturales empleados en la producción de los bienes o servicios. Criterios de referencia para el establecimiento de objetivos y metas ambientales. Reducción en tiempos y en el uso de recursos a partir de las estrategias y de las líneas de acción y disminución de costos asociados.

A su vez permite a la empresa consolidar enfoques de gestión preventivos, los cuales priorizan la reducción del uso de los recursos antes de cualquier otra sustitución o modificación al proceso que pudiera constituir una inversión o la adquisición de nuevos equipos. Así como potencia la gestión de la innovación, que como plantean Tarí y otros (2020) “puede considerarse una capacidad organizativa, porque es un acto de utilización de recursos con la nueva capacidad de crear valor” (pág. 368).

Contar con una evaluación oportuna de los impactos ambientales sirve para que las partes interesadas dispongan de la información y los datos necesarios para desarrollar soluciones. Por tanto, es importante emplear métodos de evaluación y herramientas de seguimiento con el fin de predecir las tendencias futuras, así como considerar los efectos existentes de las actividades humanas en los tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, social y económico (Papamichael y otros, 2023, pág. 2)

Además, la evaluación del desempeño ambiental potencia la toma de acciones preventivas de mejoras. Como plantean Loon-Steensma y Goldsworthy (2022) es más factible “anticiparse a las preocupaciones en lugar de reaccionar ante ellas” (pág. 569).

La norma cubana NC-ISO 14031:2019 y la evaluación de los resultados de la gestión de aspectos ambientales

La evaluación del desempeño ambiental bajo el enfoque del análisis de las diferentes etapas del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar PHVA parte desde la planificación que se realiza a través de la selección de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental. Transita a la etapa del ciclo entendida como el hacer en la que se define la información a recopilar, se analiza y convierte para posteriormente evaluarla y conformar informes de comunicación. Y finalmente se somete a un proceso de revisión y verificación que permite la actuación mediante la definición de acciones para buscar la mejora continua de la condición ambiental. En este ciclo se basa la norma cubana NC-ISO 14031:2019 Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices.

Esta norma tiene como objetivo proporcionar de forma genérica, orientación a las organizaciones sobre cómo realizar y emplear la evaluación del sistema de gestión ambiental. “La EDA, como se detalla en esta Norma Internacional, sigue el modelo de gestión “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA) (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 4).

Esta norma surge en el 2004 como un instrumento de gestión, con el objetivo de medir y analizar el desempeño ambiental de una empresa. Esta herramienta respalda los requisitos de las normas NC-ISO 14001:2015 y NC-ISO 14004: 2016, pero esto no limita su uso de forma independiente.

La norma tiene cuatro secciones principales las tres primeras son introductorias y la cuarta contiene las guías para la EDA basado, como se ha mencionado anteriormente en el ciclo PHVA:

4. Evaluación del desempeño ambiental

4.1 Descripción general.

4.2 Planificación de la EDA (planificar)

4.3 Uso de datos e información (hacer)

4.4 Revisión y mejora de la EDA (actuar)

Los pasos de este proceso continuo la Oficina Nacional de Normalización (2019) los describe como se detalla a continuación:

a) Planificar

Preparación para la implementación de una evaluación de desempeño:

- planificación de la EDA;
- selección de indicadores para la EDA (el proceso de selección de indicadores para objetivos y metas puede incluir tanto la selección de los indicadores existentes como el desarrollo de nuevos indicadores.

b) Hacer

Uso de datos e información que incluye:

- la recopilación de los datos pertinentes para los indicadores seleccionados.
- el análisis y la conversión de los datos en información que describa el desempeño ambiental de la organización;
- la evaluación de la información que describe el desempeño ambiental de la organización en comparación con sus criterios de desempeño ambiental;

- el informe y la comunicación de la información que describa el desempeño ambiental de la organización.

c) Verificar y actuar

Para promover la evaluación del desempeño ambiental la norma NC-ISO 14031:2019 establece dos tipos de indicadores. Los indicadores de desempeño ambiental (IDA) y los indicadores de la condición ambiental (ICA).

Los indicadores de desempeño ambiental “proporcionan información relacionada con la gestión de los aspectos ambientales significativos de una organización, y permiten demostrar los resultados de los programas de gestión ambiental” (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 5). Es decir, pueden ser de dos tipos por una parte están los indicadores del desempeño operacional (IDO) usados para demostrar cambios en uso de recursos y por otra parte están los indicadores del desempeño de la gestión (IDG) que son los que proporcionan información sobre los esfuerzos gerenciales que influyen el desempeño ambiental de las operaciones de la organización como el ahorro en costos y mejoras en capacitación.

En tanto “los ICA proporcionan información sobre la condición ambiental que puede ser impactada por la organización” (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 5), aportan datos sobre la calidad del medio ambiente en el cual la empresa está localizada a partir de mediciones realizadas de acuerdo con los requisitos y reglas ambientales establecidas por las normas y disposiciones legales. “Se pueden utilizar (por ejemplo, por entes reguladores u otros organismos pertenecientes al gobierno local) para calcular las condiciones de las líneas de base, realizar seguimiento de tendencias, establecer los límites permitidos de contaminantes, y crear incentivos” (Oficina Nacional de Normalización, 2019, pág. 5).

Al realizarse la selección de indicadores ambientales se deben tomar en consideración principios básicos como son la comparabilidad, el equilibrio, la claridad, la continuidad, la periodicidad y la orientación hacia la meta. Es importante que los indicadores permitan realizar comparaciones, sean claros y comprensibles para el usuario en correspondencia con las exigencias de información del mismo y

proporcionen metas de mejoras en las que la empresa pueda fluir. Como resume la Oficina Nacional de Normalización (2019)

Una organización debería seleccionar un número suficiente de indicadores relevantes y comprensibles para evaluar su desempeño ambiental y reflejar la naturaleza y la escala de las operaciones de la organización, así como sus impactos ambientales. La selección de indicadores para la EDA determina qué datos se debería utilizar. Para facilitar esta labor, las organizaciones pueden utilizar los datos ya disponibles y recolectados por la organización o por terceros. (pág. 8)

CONCLUSIONES

Mediante el análisis de la literatura científica identificada en la revisión bibliográfica se pudo conocer los fundamentos teóricos y metodológicos de la evaluación del desempeño ambiental en empresas de servicios aéreos.

La implementación de un sistema de gestión ambiental permite a la organización contar con herramienta que les permitan el consumo eficaz de los recursos naturales, mejorar los resultados de la gestión de los aspectos ambientales y con ello, de la imagen de la

organización ante las partes interesadas aumentando el reconocimiento nacional e internacional.

Los estudios de innovación para una transición ecológica presentados en los informes medioambientales de la Organización de la Aviación Civil Internacional aportan resultados que facilitan la identificación de posibles riesgos ambientales, áreas con potencial de mejora y áreas en las que se necesitan financiamiento para mejorar el desempeño ambiental. Además, brindan ideas, recomendaciones, o hipótesis para futuros estudios.

La literatura revisada coincide en que la evaluación del desempeño ambiental facilita la transferencia de conocimientos, la identificación de riesgos y oportunidades, la adopción de buenas prácticas y la diferenciación en términos ambientales. Estos aspectos constituyen una base inicial para desarrollar un marco teórico que permita evaluar el desempeño ambiental en la Empresa Cubana de Navegación Aérea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Internacional de la Energía. (2022). *Aviación*. <https://www.iea.org/reports/aviation>
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (2023). *Ley 150 del Sistema de los recursos naturales y el Medio Ambiente(87)*. <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>
- Contreras, O., González Guarín, C., & Barbosa Calderón, A. (2015). Estado del arte de las metodologías para la evaluación ambiental en proyectos de inversión. *Sinapsis*, 7(7), 20-42. <https://bit.ly/4dDMrz6>
- González Ordóñez, A. I. (2017). La gestión ambiental en la competitividad de las Pymes. *Revista científica Agroecosistemas*, 5(1), 60-70. <http://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/index>
- Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba. (2022). *Regulaciones Aeronáuticas Cubanas Protección del Medio Ambiente (RAC 16)*.
- International Organization for Standardization. (2021). *Environmental management - Environmental performance evaluation - Guidelines (ISO 14031:2021)*. <https://bit.ly/4eoZ6ag>
- Jiménez Fernández, F. J. (2015). *Estudio sobre los Sistemas de comunicaciones, navegación, vigilancia y gestión del tráfico aéreo: Situación actual y evolución futura [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Madrid]*. <https://oa.upm.es/38212/>
- Loon-Steensma, J. M., & Goldsworthy, C. (2022). The application of an environmental performance framework for climate adaptation innovations on two nature-based adaptations [La aplicación de un marco de rendimiento medioambiental para las innovaciones de adaptación al clima en dos adaptaciones natural]. *Kungl Vetenskaps Akademiens* (51), 569-585. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13280-021-01571-5>
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Editorial de la Universidad de la Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/46750>
- Miranda Cuéllar, R. L., Betancourt García, Y. d., & Santos Planas, L. (2018). Indicadores de evaluación del desempeño ambiental en una organización cubana. *Revista CENIC. Ciencias Químicas*, 17(2), 149-170. <https://doi.org/https://doi.org/10.22320/S07179103/2018.09>

- Oficina Nacional de Normalización. (2015). *Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso (NC-ISO 14001:2015)*.
- Oficina Nacional de Normalización. (2019). *Gestión Ambiental - Evaluación del Desempeño Ambiental - Directrices (NC-ISO 14031:2019)*.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2014). *Guía de Evaluación Ambiental de los cambios operacionales propuestos para la gestión del tránsito aéreo*. www.icao.int
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2022). *Innovación para una transición ecológica. Informe medioambiental*. <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/envrep2022.aspx>
- Papamichael, I., Tsiolaki, F., Stylianou, M., Voukkali, I., Sourkouni, G., Argirusis, N., Argirusis, C., & Zorpas, A. A. (2023). Evaluation of the effectiveness and performance of environmental impact assessment studies in Greece [Evaluación de la eficacia y el rendimiento de estudios de evaluación del impacto ambiental en Grecia]. *Comptes Rendus Chimie*, 1-22. <https://doi.org/10.5802/crchim.218>
- Tari, E. N., Fanani, Z., & Harymawan, I. (2020). Efecto de la innovación en el rendimiento de la empresa con el rendimiento medioambiental como variable mediadora. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 36(26), 367-386. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7827031>
- Torres-Rubira, J. L., Escrig-Tena, A. B., & Lopez-Navarro, M. A. (2023). Internalization of the 'Safety & Quality Assessment for Sustainability' System Motivations and performance in Spanish road transport firms [Internalización del Sistema de Evaluación de la Seguridad y la Calidad para la Sostenibilidad]. *Research in Transportation Business & Management*, 49(100990), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2023.100990>
- Velázquez Martínez, J. O., & Fernández Cruz, S. (2022). Indicadores de desempeño ambiental en la Facultad de Enfermería Arides Estevez Sánchez. *Correo Científico Médico*, 26(3), 1-12. <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4259/2191>