



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMITE EJECUTIVO

Cuestión 20: Innovación en la aviación

PRÁCTICAS ACTUALES Y MEJORAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

[Nota presentada por el Estado de Belice en representación de los Estados Miembros de la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA)²]

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ofrece una amplia gama de oportunidades y beneficios para la aviación civil, transformando la manera en que se gestionan las operaciones y mejorando diversos aspectos del sector. La IA puede fortalecer y optimizar la seguridad operacional, aumenta la eficiencia en la navegación aérea y gestión de datos, mejorar la calidad del servicio, y proporcionar análisis de datos avanzados y predicciones estadísticas precisas. Con el avance de tecnologías como aprendizaje automático (*machine learnig*, traducción en inglés), visión computacional y automatización, la industria enfrenta oportunidades y desafíos clave para su integración efectiva.

Esta nota de estudio presenta un análisis de las oportunidades y beneficios de la IA en la aviación civil, destacando su impacto positivo en la gestión de operaciones, analiza las prácticas actuales en el uso de IA en la aviación y propone aspectos clave para su para su mejora e implementación futura. Propone aspectos fundamentales, alineados con normativas y estrategias internacionales con el objetivo de fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad en el sector, aprovechando el potencial de la IA para transformar la aviación civil internacional

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- tomar nota de la información;
- que la OACI contribuya para que los Estados evalúen y fortalezcan sus estrategias de implementación de inteligencia artificial (IA) en la aviación civil, adoptando enfoques basados en mejores prácticas internacionales, normativa de gestión de IA, competencias del personal y ciberseguridad en su aplicación;
- que la OACI defina un marco normativo que regule el uso de la IA, proporcionando directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA; y
- que la OACI promueva y apoye el fortalecimiento de las competencias del personal para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos para que se aproveche al máximo las tecnologías emergentes.

Objetivos estratégicos:	Esta nota de estudio se relaciona con todos los objetivos estratégicos.
Repercusiones financieras:	
Referencias:	

¹ Versión en español proporcionada por COCESNA.

² Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras revolucionando industrias y redefiniendo la forma en que los humanos interactúan con las máquinas. La capacidad de la IA para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el reconocimiento de voz e imágenes, el aprendizaje a partir de datos y la comprensión del lenguaje natural, está impulsando la productividad y la innovación.

1.2 La inteligencia artificial tiene un gran potencial para revolucionar la aviación civil, su integración en gestión de tráfico aéreo (ATM), mantenimiento predictivo y ciberseguridad ha generado mejoras significativas en la eficiencia operativa, proporcionando herramientas avanzadas para fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad en la gestión de operaciones, así como para realizar análisis de datos y predicciones estadísticas que mejoren la toma de decisiones, ofreciendo una amplia gama de oportunidades y beneficios. La implementación de IA permite una toma de decisiones más informada y rápida, optimizando procesos como el mantenimiento predictivo, la gestión del tráfico aéreo y la experiencia del pasajero. La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos y aprender de ellos facilita la identificación de patrones y tendencias, lo que contribuye a una gestión más eficiente y segura.

1.2.1 Además, la IA puede mejorar la seguridad operacional al detectar anomalías y posibles fallos antes de que ocurran, permitiendo una intervención temprana. La eficiencia se ve incrementada mediante la automatización de tareas rutinarias y la optimización de rutas de vuelo, lo que reduce costos y tiempos de operación. La calidad del servicio al pasajero también se beneficia, ya que la IA puede personalizar la experiencia de viaje y mejorar la atención al cliente.

1.3 La OACI, junto con organismos como la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA) y la Administración Federal de Aviación (FAA), ha comenzado a desarrollar directrices para garantizar una implementación segura de la IA en la aviación. Sin embargo, se requiere un marco de trabajo más sólido para maximizar sus beneficios y mitigar riesgos.

1.4 Esta nota se desarrolla en línea a las resoluciones: **A40-27** de la Asamblea de la OACI Innovación en la aviación (2019).

2. GESTIÓN DE IA EN COCESNA

2.1 Actualmente, en la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA) no se ha incorporado el uso de componentes de Inteligencia Artificial en sus sistemas de navegación aérea. No obstante, reconociendo el impacto y el potencial de esta tecnología en la optimización y seguridad de los servicios aeronáuticos, ha dado un paso significativo hacia la modernización y eficiencia al iniciar la implementación de IA en sus operaciones. Este esfuerzo incluye el desarrollo de un marco normativo que regula la gestión de IA a nivel corporativo. La creación de este marco normativo es esencial para asegurar que la IA se utilice de manera ética y efectiva, alineándose con los estándares internacionales y las mejores prácticas en la industria.

2.2 Establecer una adecuada gestión de riesgos en la implementación de la IA es crucial para garantizar el éxito y la seguridad de sus operaciones. La IA, aunque ofrece innumerables beneficios, también conlleva riesgos potenciales que deben ser gestionados de manera proactiva. Además, la integración de ciberseguridad en los sistemas que brindan el servicio de Navegación Aérea a nivel de la Región Centroamericana es esencial para proteger los datos y garantizar la continuidad del negocio. La creación de un centro de operaciones de seguridad (SOC) fortalecerá la postura de seguridad de la

organización mediante la vigilancia continua, el análisis avanzado de amenazas y la respuesta rápida ante incidentes. En resumen, una gestión de riesgos adecuada es fundamental para minimizar los riesgos asociados con la IA y asegurar que sus beneficios se maximicen de manera segura y eficiente.

2.3 Un componente importante en la implementación de IA en COCESNA se centrará en los sistemas de automatización en la ATM con el propósito de optimizar las rutas de vuelo, predicciones basadas en datos meteorológicos y patrones de tráfico, así también como asistentes virtuales para el apoyo en el control del tráfico aéreo.

3. **ASPECTOS POR CONSIDERAR PARA IMPLEMENTACIÓN DE IA EN LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

3.1 Para la aviación civil internacional, es esencial definir un marco normativo que regule el uso de la IA en entidades como las Autoridades de Aviación Civil (AAC) y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Este marco debe proporcionar directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA, alineándose con las mejores prácticas internacionales y los estándares de la industria, considerando la cooperación entre múltiples entidades y la integración de tecnologías emergentes en la infraestructura global de aviación. La creación de este marco es crucial para garantizar la seguridad operacional, la protección de datos y la continuidad del negocio en el ámbito internacional.

3.1.1 Para la implementación de la IA, es esencial que las tecnologías pasen por un proceso de maduración en varios aspectos clave como ser (Sin ser limitativos): Infraestructura TI, Gestión de Datos, Big Data y Análisis de Datos, Business Intelligence (BI), Computación en Nube, Automatización de Procesos, Transformación Digital, Gobernanza y Ética de Datos, Modelos Básicos de IA, Machine Learning, IA en Procesos de Negocio.

3.2 Fortalecer las competencias del personal es crucial para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades específicas en IA permiten al personal comprender y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes, garantizando una implementación efectiva y segura que potencie el uso de estas tecnologías en la aviación civil internacional. Esto incluye la formación en áreas clave como el análisis de datos, el aprendizaje automático (Machine Learning), la ciberseguridad y la ética en el uso de IA.

3.3 Promover y concienciar acerca del adecuado uso de la IA es esencial para garantizar que las organizaciones puedan aprovechar al máximo sus beneficios mientras minimizan los riesgos asociados. La implementación de un marco normativo que regule el uso de la IA proporciona directrices claras y estándares que aseguran una aplicación ética y efectiva de esta tecnología. Este marco debe abordar aspectos como la protección de datos, la transparencia en los procesos de IA, y la responsabilidad en la toma de decisiones automatizadas.

3.4 Asegurar la gestión de la IA bajo un adecuado marco normativo es fundamental para garantizar su implementación segura y efectiva en la aviación civil internacional. Este marco debe incluir el cumplimiento de normas de ciberseguridad y seguridad de la información, protegiendo así los sistemas y datos críticos contra posibles amenazas y vulnerabilidades. La regulación de la información con la que se alimentan los modelos de IA es igualmente crucial, ya que la calidad y precisión de los datos impactan directamente en el rendimiento y fiabilidad de los sistemas de IA. Además, es esencial proteger los datos sensibles o confidenciales, asegurando que se manejen de acuerdo con las normativas de privacidad y protección de datos. La implementación de medidas robustas de ciberseguridad y la adopción de estándares internacionales, proporcionan directrices claras para proteger los activos digitales y asegurar la confidencialidad de los datos.

4. CONCLUSIÓN

4.1 La IA se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras, revolucionando industrias y redefiniendo la forma en que los humanos interactúan con las máquinas. En el ámbito de la aviación civil, tiene un gran potencial para transformar la gestión de operaciones, proporcionando herramientas avanzadas para fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad.

4.2 Para la implementación efectiva de la IA en la aviación civil internacional, es esencial definir un marco normativo que regule su uso en entidades como las AAC y los ANSP. Este marco debe proporcionar directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA, alineándose con las mejores prácticas internacionales y los estándares de la industria.

4.3 El proceso de maduración de tecnologías es fundamental para asegurar el éxito en la implementación y gestión de IA.

4.4 Promover y concienciar acerca del adecuado uso de la IA, así como el fortalecimiento de las competencias del personal es crucial para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades específicas en IA permiten al personal comprender y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes, garantizando una implementación efectiva y segura. Además, es esencial fomentar una cultura de innovación y aprendizaje continuo dentro de las organizaciones de aviación civil.

4.5 Se debe asegurar la gestión de la IA bajo un marco normativo que incluya el cumplimiento de normas de ciberseguridad y seguridad de la información, protegiendo así los sistemas y datos críticos contra posibles amenazas y vulnerabilidades. La regulación de la información con la que se alimentan los modelos de IA es igualmente crucial, ya que la calidad y precisión de los datos impactan directamente en el rendimiento y fiabilidad de los sistemas de IA. Además, es esencial proteger los datos sensibles o confidenciales, asegurando que se manejen de acuerdo con las normativas de privacidad y protección de datos.

— FIN —