



NOTA DE ESTUDIO

ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMITÉ EJECUTIVO

Cuestión 18: Desarrollo de capacidad y apoyo a la implementación – Política y actividades

IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE CAPACITACIÓN AERONÁUTICA

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

RESUMEN

La presente nota de estudio tiene como propósito destacar la importancia de incorporar herramientas y enfoques basados en inteligencia artificial (IA) en los procesos de capacitación del sector aeronáutico.

La evolución tecnológica y las nuevas demandas operacionales hacen imperativo modernizar los métodos de diseño instruccional, los programas de formación, mejorando su eficacia, personalización y eficiencia mediante soluciones innovadoras. Se propone considerar el desarrollo de lineamientos estratégicos y colaborativos, así como la incorporación de buenas prácticas para el uso responsable y ético de la IA en la instrucción técnica y operacional.

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

- tomar nota del potencial de la inteligencia artificial en el fortalecimiento de los procesos de diseño instruccional y programas de capacitación aeronáutica;
- alentar a los Estados y centros miembros del Programa TRAINAIR PLUS a compartir experiencias y buenas prácticas en la implementación de IA en entornos de formación; y
- solicitar a la Secretaría de la OACI que considere el desarrollo de una guía o documento técnico sobre la integración ética, segura y efectiva de la inteligencia artificial en la capacitación del personal aeronáutico.

<i>Objetivos Estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos <i>Todos los vuelos son seguros y protegidos y Ningún país se quede atrás.</i>
<i>Repercusiones financieras:</i>	Ninguna.
<i>Referencias:</i>	Anexo 1 de la OACI — <i>Licencias al Personal.</i> <i>Guía para la Preparación de Programas de Instrucción TRAINAIR PLUS: Metodología de instrucción por competencias (Doc 9941).</i> Programa TRAINAIR PLUS. <i>Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación (Doc 10004)</i>

¹ Versión en español proporcionada por Belice.

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

1. ANTECEDENTES

1.1 La aviación civil internacional atraviesa un proceso de transformación acelerado, impulsado por avances tecnológicos, nuevas dinámicas operacionales y la necesidad de responder con mayor agilidad a escenarios complejos. En este contexto, la formación del personal aeronáutico constituye uno de los pilares estratégicos para mantener y mejorar la seguridad, eficiencia y sostenibilidad del sistema global.

1.2 El Plan Global de Aviación Civil (GANP) de la OACI establece que la modernización de la infraestructura de aviación debe estar acompañada de una mejora paralela en la gestión del capital humano, incluyendo la evolución de los métodos de enseñanza y de los sistemas de capacitación.

1.3 A lo largo de los últimos años, la OACI ha desarrollado y fortalecido diversos documentos normativos y metodológicos —como el Doc. 9841 (Manual sobre la Aprobación de Organizaciones de Formación), el Doc. 10057 (Manual sobre Capacitación y Evaluación Basadas en Competencias del Personal de Electrónica de Seguridad del Tránsito Aéreo (ATSEP)), el Doc. 9941 (Guía de Desarrollo de la Capacitación Metodología de Formación Basada en Competencias), y los principios instruccionales de diseño sistemático— que proporcionan directrices para una formación efectiva basada en competencias. Sin embargo, la integración de la IA en estos marcos aún es incipiente y requiere lineamientos actualizados que permitan su implementación segura, ética y estandarizada.

1.4 En el ámbito del diseño instruccional, la IA puede aportar mejoras significativas mediante sistemas de tutoría inteligente, análisis predictivo de aprendizaje, personalización de contenidos, retroalimentación automatizada y simulaciones adaptativas. Estas herramientas pueden complementar y optimizar los métodos tradicionales y los enfoques basados en escenarios reales como terapia cognitivo-conductual / terapia basada en la evidencia (CBT/EBT), permitiendo un aprendizaje centrado en el desempeño individual.

1.5 De igual forma, en los procesos de gestión de la capacitación que llevan a cabo los centros de instrucción aeronáutica —especialmente aquellos que operan bajo el programa TRAINAIR PLUS o están reconocidos por las autoridades de aviación civil—, la IA puede fortalecer la planificación curricular, la administración de recursos, el monitoreo de resultados y la toma de decisiones basadas en evidencia. Esto facilita la creación de entornos de aprendizaje más eficientes, interoperables y sostenibles.

1.6 La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías digitales, revelando tanto oportunidades como brechas en los modelos tradicionales de formación. Este momento representa una oportunidad estratégica para avanzar hacia un modelo híbrido de capacitación, en el que las tecnologías de inteligencia artificial se integren armónicamente con los estándares ya establecidos por la OACI, elevando la calidad y alcance de los programas formativos en beneficio de todos los Estados miembros.

2. CONTEXTO

2.1 El desarrollo e integración de la IA en los procesos de capacitación para profesionales de la aviación civil actualmente han sido esfuerzos aislados por centros de instrucción y mayormente orientado a desarrollo de recursos didácticos, que requieren un importante aporte económico.

3. DESCRIPCION GENERAL

3.1 Frente a los desafíos actuales y futuros del transporte aéreo, y en concordancia con los objetivos establecidos en los Planes Globales para la Seguridad Operacional de la Aviación (GASP), Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan Global para la Seguridad de la Aviación (GASeP), la inteligencia

artificial (IA) está transformando de manera significativa los modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje en diversos sectores. En el ámbito de la aviación civil, esta transformación se manifiesta en una mayor eficiencia, flexibilidad y personalización de los procesos de capacitación, al tiempo que plantea la necesidad urgente de revisar y actualizar los marcos regulatorios y pedagógicos vigentes.

3.2 En este contexto, resulta crucial analizar el papel estratégico que la IA puede desempeñar en la modernización del diseño instruccional y en la mejora de la gestión de los programas de formación. Este análisis cobra especial relevancia en los centros de instrucción aeronáutica que operan bajo esquemas aprobados por las autoridades competentes y el Programa TRAINAIR PLUS de la OACI, donde el aprovechamiento responsable de estas tecnologías puede traducirse en una formación más eficaz, centrada en el desempeño y alineada con las exigencias del entorno operativo actual.

3.3 La IA tiene el potencial de fortalecer los procesos formativos mediante mecanismos de personalización del aprendizaje, análisis predictivo del rendimiento, simulaciones inteligentes y retroalimentación automatizada. Asimismo, puede facilitar una gestión más eficiente de la capacitación, contribuyendo a la planificación curricular, la asignación de recursos, el monitoreo del progreso y la mejora continua basada en datos. No obstante, la adopción de estas tecnologías debe realizarse bajo principios de responsabilidad, seguridad, ética y transparencia, de modo que su implementación esté alineada con los objetivos estratégicos de la OACI y los principios establecidos en documentos normativos.

3.4 Ante esta realidad, se considera fundamental que la OACI reconozca formalmente el valor estratégico de la inteligencia artificial en la capacitación aeronáutica, no solo como una tendencia tecnológica, sino como una herramienta habilitadora para responder a los retos actuales y futuros del sistema aeronáutico mundial. En este sentido, se sugiere que la OACI promueva el análisis y difusión de buenas prácticas por parte de los Estados y centros de instrucción que ya estén experimentando con la integración de IA en sus procesos educativos. Esta iniciativa permitiría construir una base colectiva de conocimiento técnico y pedagógico que oriente futuras decisiones.

3.5 Además, se estima pertinente que la OACI considere el desarrollo de una guía o documento técnico especializado, orientado a facilitar una implementación ética, segura y efectiva de la inteligencia artificial en los programas de capacitación del personal aeronáutico. Dicho documento podría complementar los manuales existentes y brindar criterios claros sobre el uso responsable de estas tecnologías, asegurando la armonización entre innovación tecnológica, cumplimiento normativo y objetivos operacionales.

4. CONCLUSIÓN

4.1 La implementación de la inteligencia artificial en los procesos de capacitación del personal aeronáutico representa una oportunidad estratégica para elevar la calidad, pertinencia y adaptabilidad de la formación, en un entorno global de creciente complejidad tecnológica y operativa. Su integración responsable permite fortalecer tanto el diseño instruccional como la gestión institucional de los centros de instrucción, contribuyendo a un enfoque basado en competencias, evidencia y mejora continua.

4.2 Para que esta transición tecnológica se produzca de forma armónica, segura y ética, se requiere del liderazgo y acompañamiento técnico de la OACI, no solo reconociendo el potencial de estas herramientas, sino también orientando su aplicación a través de lineamientos claros, sustentados en la normativa existente y en los objetivos de los planes globales. En este sentido, se alienta a la Asamblea a considerar medidas que promuevan el intercambio de experiencias entre Estados, el desarrollo de referencias técnicas comunes, y el fomento de una cultura de innovación educativa al servicio de la seguridad y la eficiencia de la aviación civil internacional.