



الجمعية العمومية — الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤: المبادرات ذات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

استخدام أحدث التكنولوجيات لإجراء الفحوص الجوية (الطائرات المسيّرة
و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد)

(ورقة مُقدّمة من هندوراس باسم الدول الأعضاء في
هيئة أمريكا الوسطى لخدمات الملاحة الجوية^٢)

الموجز التنفيذي

تسعى هيئة أمريكا الوسطى لخدمات الملاحة الجوية، بوصفها هيئة مكلفة من قبل دولها الأعضاء بتقديم خدمات الملاحة الجوية في أمريكا الوسطى، إلى الاستفادة من أوجه التقدم التكنولوجي لتعظيم ما تقدمه من خدمات. وفيما يتعلق تحديداً بالفحوص الجوية، فبالنظر إلى أن اختبارات الطيران التي تجرى وفقاً للوائح ("دليل اختبار مساعدات الملاحة اللاسلكية" (Doc 8071)) تتطلب موارد كبيرة مرتبطة بساعات الطيران، يُقترح الاستفادة من تكنولوجيات الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد لتعظيم هذه الموارد حيثما تسمح بذلك اللوائح وكما هو مُفصّل في ورقة العمل هذه.

الإجراءات: يُرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

(أ) أن تحيط علماً بالمعلومات الواردة في هذه الورقة؛

(ب) أن تطلب من الإيكاو الاضطلاع بتحديث اللوائح المتعلقة باستخدام الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة، ولا سيما تلك المنصوص عليها في الوثيقة رقم Doc 8071، وتحديداً فيما يتعلق بالحالات التي يمكن أن يدعم فيها استخدام هذه التكنولوجيات اختبارات الطيران والتأثير في وتيرتها من خلال تحسين ترابط البيانات؛

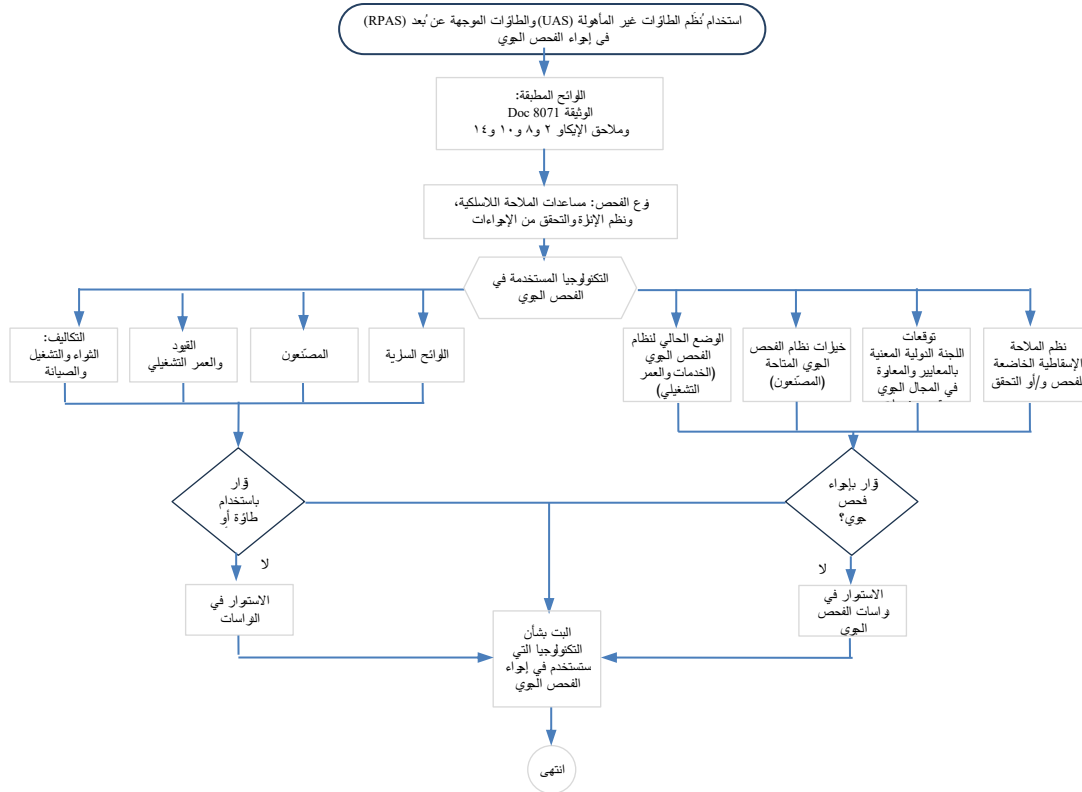
الأهداف الاستراتيجية:	تتعلق ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين: "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية" و"معالجة اتفاقية الطيران المدني الدولي وغيرها من المعاهدات والقوانين واللوائح لجميع التحديات"
الأثار المالية:	
المراجع:	الملحق الثاني — "قواعد الجو" الملحق الثامن — "صلاحية الطائرات للطيران" الملحق العاشر — "اتصالات الطائرات" الملحق الرابع عشر — "المطارات" الوثيقة Doc 9157، "دليل تصميم المطارات" الوثيقة Doc 8071، "دليل اختبار مساعدات الملاحة اللاسلكية"

^١ قدمت هيئة أمريكا الوسطى لخدمات الملاحة الجوية النسخة باللغة الإسبانية.

^٢ بليز والسلفادور وغواتيمالا وكوستاريكا ونيكاراغوا وهندوراس

١- المقدمة

١-١ كما هو موجز في الشكل رقم ١، من أجل تقييم استخدام الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد لإجراء عمليات الفحص الجوي، تتمثل الخطوة الأولى في دراسة اللوائح السارية والثغرات القائمة. وبعد ذلك، تجري مراجعة الأنظمة الخاضعة لاختبار الطيران والتوجهات ذات الصلة. وبالإضافة إلى ذلك، يجري النظر في التكاليف القائمة والمستجدات المتعلقة بمصنّعي كل من نُظُم الفحص الجوي والطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد.



الشكل رقم ١

٢-١ يتيح ما سبق تحديد الإجراءات التي يتعين اتخاذها، وفي النهاية صياغة الاستنتاجات والتوصيات، التي تهدف أساساً إلى تحديد أفضل تكنولوجيا يتعين استخدامها في الفحص الجوي والخطوات التالية التي يتعين اتخاذها لاستخدام التكنولوجيات الجديدة وفقاً للوائح المعمول بها وبما يتماشى مع متطلبات المستخدمين.

٢- الدراسات التي أُجريت

١-٢ يشهد استخدام نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد نمواً هائلاً في جميع أنحاء العالم في صورة تطبيقات مثل إرسال الرسائل وحصر آثار الكوارث الطبيعية وتسليم الأدوية وفحص البنية التحتية والمعونة الإنسانية، ضمن جملة أمور أخرى، مما يشير إلى الحاجة إلى دراسة تطبيق هذه النُظُم في أنشطة الفحص الجوي.

٢-٢ ويجري استخدام الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة في عمليات فحص نُظُم الإنارة (Airotec DeFI) وفي أعمال صيانة مساعدات الملاحة اللاسلكية. ونظراً لأن اختبار الطيران من أجل مساعدات الملاحة اللاسلكية لا يزال يتطلب استخدام طائرة كما هو موضح في "دليل اختبار مساعدات الملاحة اللاسلكية" (الوثيقة Doc 8071)، فإن الطائرات المسيّرة و/أو

نُظُم الطائرات غير المأهولة لا تقوم بتسجيل البيانات إلا عند نقاط محددة، بشرط أن تسمح بذلك ظروف البيئة والموقع المحدد، غير أنها لا تقوم بكامل مسار التحليق اللازم لعملية الفحص الجوي.

٣-٢ وتقدم الفقرة ١-١٨ من الفصل الأول من المجلد الأول من وثيقة الإيكاو رقم Doc 8071 إرشادات بشأن تقييم استخدام نُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS) أو المركبات الجوية غير المأهولة (UAV) من أجل "تحديد أنها توفر قدرة الحمولة الصافية والسرعة والمدى اللازمين لإجراء فحص جوي لمساعدات الملاحة [...] بطريقة مجدية من حيث التكلفة".

٤-٢ ولا توجد أي إشارة مرجعية إلى استخدام نُظُم الطائرات غير المأهولة أو نُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد لأداء مسار التحليق الكامل على النحو المطلوب لإجراء الفحوص الموصى بها في الوثيقة رقم Doc 8071 لاختبار الطيران لمساعدات الملاحة اللاسلكية، كما لا توجد أي إشارة مرجعية فيما يتعلق بالتحقق من صحة الإجراءات.

٥-٢ ومن أجل الانتقال إلى التكنولوجيات الجديدة، بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية وطلب المستخدمين وبما يتماشى مع اللوائح الحالية، يلزم وجود ما يلي من أجل الاستفادة من الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد:

(أ) تنسيق المعايير العالمية؛

(ب) تحليل المخاطر (في مجالي السلامة والأمن)؛

(ج) إدارة حركة نُظُم الطائرات غير المأهولة (UTM)؛

(د) تحليل التكلفة والمنفعة.

٣- الإجراءات المتخذة

١-٣ بالإضافة إلى الدراسات والبحوث التي أجريت، بينما تجري الدراسات المذكورة في القسم رقم ٢، ومن أجل التقدم نحو تعظيم الموارد من خلال الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة التي تمكن من الامتثال للوائح الحالية، فقد جرى تنفيذ الخطة التجريبية المبينة في الشكل رقم ١ في غواتيمالا. حيث كان يجري تثبيت معدات القياس أو الحمولة الصافية التي يمكن استخدامها مع طائرة مسيّرة أو طائرة غير مأهولة أو طائرة موجهة عن بُعد في مكان مرتفع من أجل الرصد المستمر لمعاملات مساعد الملاحة اللاسلكية. ثم تنقل البيانات التي يجري الحصول عليها إلى مركز الإدارة لمعالجتها وتحليل النتائج والاتجاهات بمساعدة برامج إدارة الصيانة القائمة على الذكاء الاصطناعي بغية ضمان ما يلي.

(أ) اقتصار ساعات طيران طائرة الفحص الجوي على التأكد فقط من أن المعاملات تقع ضمن التفاوتات؛

(ب) ترابط النتائج المتحصل عليها وعدم وجود تباينات بين عمليات الفحص الجوي. بالإضافة إلى ترشيد ساعات الطيران اللازمة لإجراء الفحص الجوي، وسوف يسمح هذا النهج بجدولة أكثر دقة لعمليات الفحص الجوي لمساعدات الملاحة اللاسلكية، والتي ستعمل بدورها على تحسين الموارد وتمهيد الطريق لاستخدام الطائرات المسيّرة أو الطائرات غير المأهولة لتسجيل قراءات في نقاط محددة دون حاجة إلى إكمال مسار التحليق لجميع الاختبارات على النحو المنصوص عليه في الوثيقة رقم Doc 8071.

٢-٣ وجرى رصد تطور التكنولوجيات واللوائح المتعلقة باختبارات الطيران لمساعدات الملاحة اللاسلكية ونشر نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد من خلال المشاركة النشطة في الفعاليات الدولية التي تناقش فيها هذه المواضيع.

٣-٣ ستعقد الندوة الدولية للفحوص الجوية (IFIS 2026) خلال الفترة من ٤ إلى ٦/٥/٢٠٢٦ في السلفادور. وفي هذا الحدث، سينظر الخبراء والمنظمات الدولية في الوضع الحالي والتوقعات المستقبلية لعمليات الفحص الجوي باستخدام أحدث التكنولوجيات التي تسمح بها اللوائح والتوجه نحو تعظيم الموارد.



الشكل رقم ٢

٤- الخلاصة والاستنتاج

١-٤ ينبغي تعزيز المناقشات حول تحديث اللوائح المتعلقة باستخدام الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة، ولا سيما تلك الواردة في الوثيقة Doc 8071، استناداً إلى الدراسات التي أجرتها هيئات متخصصة مثل اللجنة الدولية المعنية بالمعايير والمعايرة في المجال الجوي (ICASC)، ومقدمي أنظمة الفحص الجوي وغيرهم، وتحديدًا فيما يتعلق بالحالات التي يمكن فيها لهذه التكنولوجيات أن تدعم عمليات الفحص الجوي وتأثيرها في وتيرة اختبارات الطيران من خلال تحسين ترابط البيانات. حتى في الحالات التي لا يمكن فيها استخدام الطائرات المسيّرة إلا لدعم أعمال الصيانة.

٢-٤ لا يبدو أن اللوائح الحالية تفسح مجالاً لاستخدام الطائرات المسيّرة و/أو نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد لتعظيم موارد اختبار الطيران (خفض ساعات الطيران) عن طريق الاستعاضة الكاملة عن طائرات الفحص الجوي.

٣-٤ وتستفيد الاختبارات التجريبية، على النحو المبين في القسم ٣-١ أعلاه، لميكنة أعمال صيانة مساعدات الملاحة اللاسلكية، من أحدث التكنولوجيات بما يتماشى مع اللوائح السارية (الوثيقة Doc 8071)، كما توفر أدلة تثبت استقرار قراءات مساعدات الملاحة اللاسلكية وتربطها، وتتوخى فترات فاصلة أطول بين اختبارات الطيران بهدف تحقيق التكليف المثلى المرتبطة بساعات الطيران، مع التقدم في تحليل القضايا التي أثّرت في القسم ٢-٥ من هذه الورقة.

٤-٤ وينبغي الاستمرار في رصد تطور اللوائح والاتجاهات العالمية المرتبطة باستخدام نُظُم الطائرات غير المأهولة ونُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد، بما في ذلك عمل أفرقة الخبراء الفنية ومجموعات الدراسة التابعة للإيكاو، ووضع القواعد والتوصيات الدولية وإجراءات المصادقة وغيرها من المواد المرتبطة بها.

٥-٤ ويجب أن تمضي الدراسات في تحديد التطبيق الأنسب لإجراء الفحص الجوي، أولاً عن طريق تحديد نوع العملية: خط الرؤية البصرية (VLOS) وخارج نطاق المتابعة البصرية (BVLOS).

— انتهى —