CA/AGA-GVSO No. 07

GESTIÓN DEL PELIGRO QUE REPRESENTA LA FAUNA SILVESTRE

Contenido

1. Propósito de esta circular de asesoramiento 2
2. Aplicabilidad 2
3. Esta CA está basada en los documentos siguientes 2
4. Definiciones 2
5. Acrónimos 3
6. Objeto 4
7. Introducción 4
8. Practicas operacionales 5
8.1. Programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP) 5
8.2. Funciones y tareas del programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP) 6
8.3. Recopilación, notificación y registro de datos sobre choques con fauna silvestre y la fauna silvestre observada. 6
8.4. Evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional. 6
8.5. Orientación de hábitats y de utilización de los terrenos 7
8.6. Expulsión y disuasión de la fauna silvestre 8
8.7. Coordinación con los interesados 9
8.8. Instrucción del personal 10
9. APÉNDICE 1. 10
9.1. Instrucción Inicial 10
9.2. Instrucción Periódica 11
9.3. Plan de estudios de la instrucción para el control de la fauna silvestre 11
10. APÉNDICE 2 12
10.1. Utilización de los terrenos de los aeródromos y sus alrededores. 12
11. APÉNDICE 3 12
11.1. Evaluación del riesgo de choques con aves y otros animales silvestres 12
12. Vigencia 16
13. Autorizado 16

1. Propósito de esta circular de asesoramiento

a) Asesorar a los operadores de aeródromos de la República de Guatemala en La Gestión del Peligro que representa la fauna silvestre como parte principal para la prevención en:

- Área de maniobras
- Área de movimiento
- Plataformas
- Alrededores.

2. Aplicabilidad

a) Operadores de aeródromos de la República de Guatemala administrados por el Estado de Guatemala certificados bajo la RAC 139 Certificación, Operación y vigilancia.

b) Operadores de aeródromos nacionales de la República de Guatemala administrados por el Estado de Guatemala

3. Esta CA está basada en los documentos siguientes

a) PANS AGA 9981 "Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Aeródromos" Tercera enmienda.
b) Doc. 9137 parte 3 – Control y reducción del peligro que representa la fauna silvestre
c) Doc. 9184 parte 2 – Utilización del terreno y control del medio ambiente.
d) RAC 139.337 Reducción del peligro debido a las aves y otros animales.

4. Definiciones

a) Para efectos de utilización y comprensión del presente documento se establecen las siguientes definiciones. Estas definiciones no contradicen con lo estipulado en otra documentación publicada por la DGAC.

Aeródromo. Área definida de tierra ó agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto: Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y/o carga y que a juicio de la DGAC posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operador en la aviación civil.

Área de maniobras. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la plataforma.

Certificado de aeródromo. Certificado otorgado por la Dirección General de Aeronáutica Civil de conformidad con las normas aplicables a la explotación de aeródromos.

Explotador de aeródromo. Se refiere al titular del Certificado de Operación de Aeródromo. Persona física o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado, la explotación comercial, administración mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo.

Operador aéreo. Toda persona individual o jurídica apta para la prestación del servicio público regular o no regular de pasajeros, carga y correo, de transporte aéreo nacional o internacional.

Peligro aviario y fauna: El término de peligro aviario se refiere al riesgo de incidentes y daños entre la colisión de aves o animales cercanos al aeródromo y una aeronave en operación.

Pista. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Plataforma. Área definida en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Que son los impactos con fauna: Son aquellos eventos que se producen entre aeronaves en movimiento y especies representantes de la fauna fundamentalmente aves y/o mamíferos.

Que es fauna: Es el conjunto de animales que habitan en determinado territorio. A los efectos de las colisiones con aeronaves, cualquier animal terrestre, fundamentalmente mamíferos y aves, ya bien sea animales silvestres, como domésticos que se encuentran fuera del control de sus propietarios.

Servicio de tránsito aéreo (ATS): Expresión genérica que se aplica según el caso, a los servicios de información al vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de aérea, control de aproximación y control de aeródromo).

TWR: (Torre de Control) Dependencia especialmente establecida para brindar los servicios de control de tránsito aéreo, al tránsito de aeródromos.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

5. Acrónimos

AIP	Aeronautical Information Publication. (Publicación de información aeronáutica)	**RAC**	Regulación de Aviación Civil Internacional
ATS	Air Traffic Service(s) (Servicios de Tránsito Aéreo).	**RTF**	Radiotelephony. (Radiotelefonía)
ATC	Air Traffic Control. (Controlador de Tránsito Aéreo)	**RWY**	Runway. (Pista)
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil	**SMS**	Safety Management System. (Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional)
FOD	Foreign Object Debris. (Objeto Extraño Suelto)	**SSP**	State Safety Program. (Programa de Seguridad Operacional del Estado)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional	**HWMP**	Programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre.

6. Objeto

a) Llevar a cabo una evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional, que deberá abarcar el aeródromo y sus alrededores.

b) Establecer un WHMP adoptado al entorno local y acorde con la evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional.

c) Incluir en el WHMP los procedimientos y medidas para reducir a un nivel aceptable los riesgos que entraña la fauna silvestre para el aeródromo.

d) Medidas y los procedimientos de reducción del peligro que representa la fauna silvestre se integra en el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador de aeródromo.

7. Introducción

a) La presencia de fauna silvestre (aves y otros animales) en el aeródromo y sus alrededores puede representar un grave peligro para la seguridad operacional de las aeronaves. Por lo tanto, para reducir el riesgo para la seguridad operacional de la aviación, se necesitan evaluaciones, informes y gestión de la fauna silvestre activos.

b) Un programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP) es un método para que los operadores de aeródromos adopten medidas razonables de control de los riesgos que entraña la fauna silvestre, a fin de evitar que esta choque contra las aeronaves.

c) Si bien son igualmente importantes las funciones y tareas de los demás interesados (autoridades estatales y locales, explotadores de aeronaves y proveedores de servicios de navegación aérea) en las políticas del Estado en materia de reducción del peligro que representa la fauna silvestre. *El presente documento no se centrará en esos aspectos.*

d) La utilización de los terrenos en torno del aeródromo debe, en lo posible, no constituir un hábitat atractivo para la fauna silvestre.

8. Practicas operacionales

8.1. Programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP)

a) El operador de aeródromo deberá elaborar, implantar y demostrar un WHMP efectivo en el aeródromo, programa que deberá adaptarse y ser acorde al tamaño y el nivel de complejidad del aeródromo y la cantidad de movimientos de aeronaves y tipos de aeronave, teniendo en cuenta los peligros que representa la fauna silvestre identificados y la evaluación de riesgos de esos peligros, el programa debe contener como mínimo:

i. Una descripción de la organización, las funciones y las tareas del plan.

ii. Personas que tengan autoridad y responsabilidad para la implementación de cada elemento del plan.

iii. Procedimientos para recabar, notificar y registrar datos sobre los choques con fauna silvestre y la fauna silvestre observada

iv. Un método y un procedimiento de evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional, incluidos exámenes anuales.

v. Un procedimiento, medios y personal para la ordenación de hábitats y terrenos, así como las prioridades para el cambio de hábitat y los cambios del uso de la tierra identificada en el estudio de fauna, y fechas propuestas para cumplir el plan.

vi. Un procedimiento, medios y personal para expulsar y disuadir a la fauna silvestre.

vii. Un procedimiento para coordinar con otros interesados

viii. Información por ser enviada a las entidades públicas que emiten los permisos para el control de vida silvestre.

ix. Identificación de los recursos que debe proveer el operador del aeródromo para la implementación del plan.

x. Procedimientos que deben ser seguidos durante la operación de aeronaves, incluyendo por lo menos:

A. La asignación de personal responsable para implementar los procedimientos.

B. Conducción de inspecciones físicas en el área de movimiento y otras áreas críticas por posibles peligros con animales.

C. Medidas de control de animales.

D. Medios de comunicación efectiva entre el personal del operador del aeródromo, encargado del control de animales y los Servicios de Control de Tránsito Aéreo del aeródromo.

E. Procedimientos para la evaluación y revisión periódica, al menos cada 12 meses, del plan de gestión de la fauna, incluyendo:

F. La efectividad del plan para manejar los peligros con animales, en el aeródromo y sus vecindades.

G. Aspectos del plan que requieren ser reevaluados.

b) Un programa de entrenamiento impartido por profesionales, que provea al personal involucrado del conocimiento y habilidades apropiadas, para la conducción exitosa del plan de gestión de la fauna, del aeródromo.

c) Un Sistema de Registro de control del peligro aviario y fauna.

d) La conformación del comité de Peligro Aviario y Fauna Silvestre del aeródromo.

8.2. Funciones y tareas del programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP)

a) El WHMP debe detallar las funciones y tareas de todo el personal que:

i. Elabore e implante el WHMP;

ii. Supervise las actividades diarias (detalladas en las siguientes secciones), analice los datos recabados y efectúe evaluaciones de riesgos para la seguridad operacional a fin de elaborar e implantar el WHMP;

iii. Expulse y/o disuada a la fauna silvestre que representa un peligro; y

iv. Reduzca el atractivo de las áreas identificadas, si procede.

8.3. Recopilación, notificación y registro de datos sobre choques con fauna silvestre y la fauna silvestre observada.

a) Para que un WHMP sea efectivo se requieren datos precisos y fiables. El examen y el análisis de los choques con fauna silvestre y las observaciones de la fauna silvestre ayudarán a identificar los peligros en el aeródromo y sus alrededores e indicarán la efectividad de los métodos actuales de prevención de choques con fauna silvestre. *VER LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO No. 26 NOTIFICACIÓN DE IMPACTOS CON FAUNA.*

8.4. Evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional.

a) El operador del aeródromo debe efectuar una evaluación específica de los riesgos para la seguridad operacional de la situación de la fauna silvestre y utilizar los resultados para contribuir a orientar las medidas de gestión de la fauna silvestre y controlar su eficacia. Se debería actualizar y repetir la evaluación de los riesgos para la seguridad operacional a intervalos regulares, de manera acorde con los riesgos evaluados.

b) La evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional del operador del aeródromo debe, como mínimo:

i. Definir el área dela evaluación de los riesgos para la seguridad operacional que, en la mayoría de los casos, abarcaría todo el aeródromo, pero también podría incluir sus alrededores;
ii. Calificar la probabilidad de choque utilizando datos sobre choques notificados para cada especie, información sobre la presencia de especies y la cantidad de especímenes y su biología, y actualizar los datos y probabilidades periódicamente;
iii. Calificar por especie la severidad de los datos causados por esos choques;
iv. Determinar el riesgo que entraña cada especie; e
v. Identificar las causas (atrayentes, rutas de migración) de cada peligro que representa la fauna silvestre.

NOTA: La cantidad total de choques con fauna silvestre no constituye necesariamente una medida integral de los riesgos para la seguridad operacional ni una indicación de la performance de las medidas de control de fauna silvestre en un aeródromo.

c) El operador de aeródromo debe centrar sus medidas de gestión de la fauna silvestre en aquellas especies más frecuentes (probabilidad) y que pueden causar mayores daños (gravedad). *Nota: En el apéndice 3 figura más orientación al respecto.*

8.5. Orientación de hábitats y de utilización de los terrenos

a) La ordenación de hábitats y de utilización de los terrenos, con inclusión de medidas preventivas y proactivas, tiene por objeto tomar las medidas apropiadas para reducir la presencia de fauna silvestre en el aeródromo.

b) Los operadores de aeródromos deben realizar un inventario de los sitios que atraen a la fauna silvestre dentro de un radio definido alrededor del aeródromo, prestando especial atención a los sitios cercanos a la parte aeronáutica y los corredores de aproximación y salida. El radio apropiado (es decir, los alrededores del aeródromo) en este contexto debe ser de 13km en torno del punto de referencia del aeródromo. Sin embargo, se puede extender o reducir el radio sobre la base de una evaluación de la fauna silvestre de los alrededores del aeródromo.

c) Los operadores del aeródromo deben examinar periódicamente las características del aeródromo y sus alrededores que atraen a la fauna silvestre. Se debe elaborar un plan de gestión para reducir el atractivo de esas características y disminuir la cantidad de fauna silvestre peligrosa presente o impedirle el acceso físico a esas áreas.

d) Se debe diseñar el aeródromo de manera que no resulte atractivo para la fauna silvestre peligrosa y no se creen atracciones durante la construcción. Esto puede incluir impedir que la fauna silvestre peligrosa tenga oportunidad de descansar, posarse y alimentarse. En algunos casos, tal vez sea necesario emplear un control específico del peligro que representa la fauna silvestre durante las fases de construcción y reinstalación e implantar controles de la gestión de peligro que representa la fauna silvestre como parte de cualquier proceso de aprobación.

e) Una cerca perimetral completa con la altura, resistencia y estructura adecuadas en el método principal para evitar que las especies de fauna silvestre peligrosa que no son aves tengan acceso a las áreas del aeródromo. Las cercas y puertas deben permaneceré cerradas y ser inspeccionadas periódicamente. Las cercas también deben colocarse sobre zanjas para impedir que los animales que se abren paso cavando accedan al aeródromo.

f) No debe haber fuentes de alimento disponibles para la fauna silvestre peligrosa en el aeródromo. Esto debe tener por objetivo evitar, a través de la gestión del entorno del aeródromo que hayan fuentes de alimento disponibles.

g) Cuando corresponda, se debe mantener la vegetación a una altura que se considere poco atractiva para la fauna silvestre peligrosa. Cuando proceda, la composición de la vegetación en el aeródromo no debe fomentar la fauna silvestre.

h) Se debe desalentar los cultivos agrícolas del entorno del aeródromo, ya que estos y las actividades conexas (arado, siembra) puedan suministrar alimentos a la fauna silvestre.

i) Las masas de agua, tales como depresiones, zanjas de drenajes abiertos, estanques y lagos, puede representar un peligro particular ya que puede atraer fauna silvestre. Estos peligros se deben hacer menos atractivos mediante medidas de mitigación, tales como drenajes, reemplazo por cañerías de drenaje bajo tierra, redes, cercas para impedir que la fauna silvestre acceda caminando o trepando por los lados o cualquier otro que el operador del aeródromo considere pertinente.

NOTA: En el Apéndice 2 de esta circular, figura una lista de los tipos de utilización de los terrenos que se deben impedir, eliminar o mitigar en los aeródromos y sus alrededores.

8.6. Expulsión y disuasión de la fauna silvestre

a) Las técnicas de disuasión y expulsión de la fauna silvestre deben ser apropiados para la situación de la fauna silvestre en el aeródromo y sus alrededores y basarse en:

I. Patrullas de fauna silvestre y barrido de pista en vehículo;

II. La acústica, por ejemplo, simuladores de llamadas de socorro y alarmas, señales específicas, gritos naturales y sintéticos;

III. Productos pirotécnicos, como cartuchos de mediano y largo alcance y petardos en cartucho.

IV. Elementos disuasorios ópticos y visuales, como dispositivos láser, banderas y cintas, luces modelos de depredadores, modelos de gaviotas, cometas de halcones, globos; y

V. Otras técnicas como armas de fuego, repelentes químicos, químicos letales, depredadores entrenados (perros y halcones), cañones de gas, trampas y métodos de reubicación.

Nota: La eficiencia de las técnicas y medidas enumeradas puede variar en función de la especie, la ubicación y las características de aplicación.

b) El personal de control de la fauna silvestre debe estar equipado con dispositivos para disuadir, dispersar o eliminar la fauna silvestre que sean apropiados para las especies encontradas, la cantidad de especímenes presentes y el área que debe controlar u obtener los medios para solicitar apoyo de expertos con poca antelación.

c) En el caso de que la fauna silvestre se vea atraída al aeródromo aun después de la implantación de medidas proactivas, puede ser necesario eliminar atrapándola o usando métodos letales.

d) El problema que se plantea para la gestión del peligro que representa la fauna silvestre es que algunos animales pueden acostumbrarse a ciertas técnicas de dispersión. Por lo tanto, se pueden obtener mejores resultados si los operadores de aeródromo adecuan y varían periódicamente las medas de control y dispersión utilizadas. Los operadores de aeródromos deben buscar la manera proactiva formas diferentes o nuevas de reducir el peligro que representa la fauna silvestre, en caso de que los métodos existentes resulten ineficaces.

e) Las medidas para la gestión de la fauna silvestre deben ser prioritarias en el área de movimientos, donde se debe prestar especial atención a las pistas y las rutas de aproximación/salida de los alrededores del aeródromo.

f) Se debe emplear todos los dispositivos y métodos de conformidad con las normativas o practicas nacionales (por ejemplo, en cumplimiento de las reglamentaciones sobre el uso de armas de fuego y el ministerio de ambiente y recursos naturales, entre otras).

8.7. Coordinación con los interesados

a) Para una gestión eficaz del peligro que representa la fauna silvestre se requiere comunicación, cooperación y coordinación con todos los interesados pertinentes. Los operadores de aeródromos deben identificar los interesados dentro y fuera del aeródromo que deben participar y ser consultados. Estos interesados pueden incluir personal del aeródromo, la dependencia de ATS, representantes de explotadores de aeronaves (incluidos los pilotos), organizaciones de conservación de la naturaleza entidades (gubernamentales y no gubernamentales), municipalidades/ciudades de la zona y organizaciones responsables de la ordenación territorial y la plantificación local y las aprobación de desarrollo en las proximidades del aeródromo.

b) El WHMP debe incluir un proceso para acelerar reuniones periódicas con los interesados presentes en el aeródromo (incluidos los explotadores de aeronaves, los ATS, los proveedores de servicio de escala, según corresponda). El operador del aeródromo debe alentar a los interesados a que intercambien los datos que se recopilaron, notificaron y registrados relativos a observaciones y choques con fauna silvestre, a fin de perfeccionar el WHMP.

c) El operador del aeródromo debe asegurarse de que exista un proceso de comunicación rápida entre quienes participan en el control de fauna silvestre, y también con los ATS. Esto es necesario cuanto la fauna silvestre representa un peligro específico, a fin de permitir que el proveedor de servicios de navegación áreas emita advertencias apropiadas a las aeronaves que operan en el aeródromo y las proximidades.

d) El WHMP del aeródromo debe incluir un proceso de enlace con agencias que no pertenecen al aeródromo, propietarios de tierras de la región y otros interesados pertinentes para garantizar que el operador del aeródromo esté al tanto de las novedades que podrían contribuir a crear peligros adicionales de la fauna silvestre en la infraestructura, la vegetación, la utilización de los terrenos y las actividades que tiene en los alrededores del aeródromo (Por ejemplo, cosecha de cultivos, siembra de semillas, arado, creación de accidentes geográficos de tierra o agua, caza). Los operadores de aeródromo deben considerar opciones

para influir en la utilización de los terrenos dentro de las proximidades del aeródromo, a fin de reducir los peligros que representa la fauna silvestre.

e) El operador de aeródromo debe participar en reuniones con otros aeródromos para compartir experiencias y analizar problemas comunes relacionados con la fauna silvestre.

8.8. Instrucción del personal

a) El WHMP debe incluir procedimientos para la instrucción inicial y periódica del personal que participa en el control de la fauna silvestre. En el Apéndice 1 de esta circular, se detallan los requisitos mínimos de instrucción inicial y periódica para el personal de control de la fauna silvestre, así como plan de estudios típico.

b) La instrucción del personal de control de fauna silvestre debe estar a cargo de personal competente de control de fauna silvestre o especialistas con experiencia comprobada en la materia.

c) El personal de control de fauna silvestre debe ser plenamente consciente de los pormenores relacionados con las operaciones de aeródromo y el entorno del aeródromo y debe haber recibido la instrucción adecuada, que incluya:

I. Instrucción del conductor de la parte aeronáutica, familiarización con el aeródromo, comunicaciones con el control de tránsito aéreo (radiotelefonía), letreros y señales, ayudas para la navegación, operaciones y seguridad operacional del aeródromo y otros asuntos que el operador del aeródromo considere apropiados, y
II. Familiarización con las aeronaves, incluida la identificación de aeronaves y el efecto en los sistemas de los choques con fauna silvestre.

9. APÉNDICE 1.

9.1. Instrucción Inicial

a) La instrucción inicial para el personal de control de fauna silvestre debe, como mínimo, abordar las siguientes áreas:

I. Una compresión de la naturaleza y el alcance del peligro que representa la fauna silvestre para la aviación y la identificación de peligros locales;

II. Una comprensión de los reglamentos, normas y textos de orientación nacionales y locales relacionados con el programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre del aeródromo (uso de modelos de mejores prácticas);

III. Una apreciación amplia de la ecología y biología de la fauna silvestre local;

IV. La importancia de la identificación y observación precisa de la fauna silvestre, incluido el uso de guías de campo;

V. Legislación y reglamentos locales y nacionales sobre especies protegidas y especies que revisten especial preocupación y las políticas de los operadores del aeródromo sobre el tema;

VI. Especies de alto riesgo identificadas en la evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre;

VII. Procedimiento de recolección, identificación e informes de los restos de la fauna silvestre que ocasiono choques;

VIII. Medidas activas/tácticas, utilizando técnicas bien establecidas de eliminación, dispersión, detección y control de fauna silvestre.

IX. Documentación de actividades de la fauna silvestre, medidas de control y procedimientos de notificación (el programa de gestión de la fauna silvestre del aeródromo); y

X. Armas de fuego, drones y todo otro equipo pertinente y su uso en el aeródromo, incluido el uso de equipo de protección personal.

9.2. Instrucción Periódica

a) Para mantener la competencia del personal de gestión de la fauna silvestre, se debe impartir una instrucción periódica, que incluya una selección de los temas generales que se trata en la instrucción inicial de control de fauna silvestre. Esa instrucción debe incluir:

I. Cambios en el entorno local;
II. Sucesos recientes con fauna silvestre en el aeródromo;
III. Cambios en las medidas activas y pasivas;
IV. Y todo otro asunto que el explotador de aeródromo considere apropiado.

9.3. Plan de estudios de la instrucción para el control de la fauna silvestre

a) Un plan de estudios típico puede contener los temas que se enumeran a continuación:

Reseña Instrucción Teórica	**Familiarización** Instrucción práctica	**Especificación** Instrucción específica sobre fauna silvestre
✓ Panorama general del aeródromo. ✓ Certificación del aeródromo. ✓ Procedimientos del aeródromo. ✓ Reglamentos internacionales. ✓ Reglamentos nacionales. ✓ Reglamentos ambientales. ✓ Sistemas de gestión de la seguridad operacional del aeródromo. ✓ Promulgación de información	✓ Todos los procedimientos y normas operacionales del aeródromo. ✓ Panorama general de la parte publica ✓ Seguridad operacional de la parte aeronáutica ✓ Conducción en plataforma ✓ Radiotelefonía ✓ Instrucción sobre incursión en la pista. ✓ Protección de NAVAID ✓ Programa sobre escasa/reducida visibilidad.	✓ Aspectos teóricos pormenorizados de los programas sobre fauna silvestre. ✓ Enfoque integrado de todos los elementos de los programas sobre hábitats / fauna silvestre. ✓ Todos los elementos proactivos necesarios para respaldar programas. ✓ Programa de familiarización. ✓ Instrucción sobre equipos y uso procedimental de todos los equipos.

✓ Panorama general sobre salud y seguridad operacional. ✓ Notificación / Investigación de accidentes e incidentes relacionados con fauna.	✓ Formación en el puesto de trabajo. ✓ Instrucción periódica de repaso. ✓ Programa de familiarización.	✓ Formación en el puesto de trabajo definida. ✓ Instrucción periódica de repaso ✓ Programa de administración relativo al mantenimiento especifico de registros. ✓ Programa dentro y fuera del terreno.

10. APÉNDICE 2

10.1. Utilización de los terrenos de los aeródromos y sus alrededores.

a) A continuación, figura una lista no exhaustiva de los tipos de utilización de los terrenos que, según se ha demostrado, atraen fauna silvestre y que, en particular, se debe evitar, eliminar o mitigar en los aeródromos y sus alrededores:

I. Procesamiento de pescado;
II. Agricultura;
III. Corrales de engorde de ganado;
IV. Vertederos de basura y rellenos sanitarios;
V. Techos de fábricas y/o estacionamiento, u otra infraestructura;
VI. Teatros y venta de comida;
VII. Refugio de fauna silvestre;
VIII. Lagos artificiales y naturales;
IX. Campos de golf, futbol u otro que atraiga fauna;
X. Granjas de animales; y
XI. Mataderos.

11. APÉNDICE 3

11.1. Evaluación del riesgo de choques con aves y otros animales silvestres

a) Antes de abordar la evaluación del riesgo de choque con aves u otros animales silvestres, es importante asegurarse de que se emplee terminología coherente. En conversaciones ordinarias, las palabras "peligro" y "riesgo" suelen utilizarse como si fuesen intercambiables, a pesar de tener significados específicos en el contexto científico del análisis de riesgo:

I. Un peligro se define como aquella situación que, en determinadas circunstancias, puede conducir a que se produzca un suceso, el cual tenga como consecuencia algún daño. En este contexto, el peligro sería la presencia de determinadas aves u otros animales silvestres en el aeródromo o sus inmediaciones.

II. El riesgo es la probabilidad de que se produzca dicho suceso que tenga como consecuencia algún daño, multiplicada por la gravedad de dicho daño. En este contexto, sería la probabilidad de chocar con un determinado grupo de aves u otros

animales silvestres, multiplicada por la gravedad del daño que dicho choque ocasionase a la aeronave.

III. Riesgo = (probabilidad de un suceso) × (gravedad del daño) y, en caso de choque con un ave u otro animal silvestre:

IV. Riesgo = (probabilidad del choque) × (gravedad del daño ocasionado).

b) Por lo tanto, resulta posible que un alto número de aves u otros animales silvestres de gran tamaño se encuentren cerca de un aeropuerto (peligro significativo), lo cual tendría como consecuencia un riesgo muy bajo en caso de que dichos animales no se aproximasen en ningún momento al campo de aviación ni atravesasen el espacio aéreo operacional. Asimismo, es posible que un gran número de elementos de la fauna silvestre de tamaño pequeño (que pesen, en general, menos de 120 g o 4 oz) choquen con frecuencia con aeronaves, aunque esto se traduciría en un riesgo bajo debido a su tamaño y peso, lo cual significaría que el grado de daño resultante de dichos choques sería cuando menos muy bajo (excepto al colisionar con bandadas compactas).

c) En cualquier evaluación de riesgo se requiere, por tanto, que se calcule la probabilidad de que se produzca un choque, así como el grado del daño que probablemente éste traerá como consecuencia. La estimación del daño es relativamente sencilla, ya que en el análisis de diversas bases de datos sobre choques con aves y otros animales silvestres de todo el mundo se muestra que existe una relación coherente entre la masa de dichos animales y el grado del daño ocasionado a las aeronaves. Asimismo, es más probable que aquellos choques en los cuales estén implicadas bandadas de aves (inclusive especies pequeñas) ocasionen, como resultado, algún daño a la aeronave, que aquellos que se produzcan con una sola ave. Así pues, cuanto mayor sea el animal silvestre y mayor sea su tendencia a chocar en grupos, mayor será el riesgo.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

d) No obstante, resulta más complicado calcular la probabilidad de la frecuencia de choque de una determinada población de aves u otros animales silvestres, ya que su comportamiento no puede predecirse con exactitud. Existen varios enfoques posibles respecto al cálculo de la probabilidad de choque, que varían en función de su complejidad y grado de destreza y experiencia necesarias para su aplicación.

e) El tipo más común de evaluación de riesgo es aquel donde se lleva a cabo una categorización tanto de la probabilidad del choque como de la gravedad del mismo conforme a una serie de niveles arbitrarios, los cuales suelen corresponder a bajo, medio y alto. Una vez más, la gravedad del choque puede calcularse de un modo sencillo, utilizando la masa de las aves u otros animales silvestres implicados y aplicando una corrección de su tendencia a aparecer en grupos. Definir la categoría de probabilidad de choque en la que se incluirá a las aves u otros animales silvestres resulta más difícil, requiriendo conocimientos específicos sobre el comportamiento de las especies implicadas, así como del modo en que el entorno concreto del aeropuerto influirá en dicho comportamiento. En algunos aeropuertos puede disponerse de personal con suficiente experiencia en el comportamiento de las aves y otros animales silvestres, lo cual les permitirá llevar a cabo su trabajo. En caso contrario, podría ser necesario contratar los servicios de especialistas en prevención de choques con aves y otros animales o de ornitólogos locales.

f) Una opción típica de evaluación de riesgo puede ser aquella donde se adopte un enfoque numérico, según el cual se emplee la cifra de choques producidos recientemente con diversas especies como medida de probabilidad de posibles choques futuros. Para que este proceso funcione de manera fiable, en los registros del aeropuerto debe indicarse que la mayoría de los choques ocurridos en el mismo se han notificado, que dicha notificación ha sido coherente de un año a otro y que las especies de aves u otros animales silvestres implicados se han identificado correctamente. En caso de no cumplirse estos tres requisitos, resultaría más apropiado utilizar una de las evaluaciones de riesgo, más generales, descritas anteriormente. Un enfoque numérico de estas características implicaría calcular la media de la cifra de choques registrados por cada especie en los últimos cinco años y utilizarla para asignar a dichas especies una de las cinco categorías de frecuencia. La masa de las especies se emplearía entonces como medida de probabilidad de la gravedad, asignándose a cada especie uno de los cinco niveles de gravedad. El aeropuerto o el regulador respectivo pueden establecer los límites de dichas categorías. Las medidas de frecuencia y gravedad se combinarían, posteriormente, en una matriz de 5 x 5 (véase la Figura A-1), donde se asignaría uno de los tres niveles de riesgo a las diversas celdas de esta.

GRAVEDAD	PROBABILIDAD				
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Muy alta	3	3	3	2	2
Moderada	3	3	3	2	2
Alta	3	3	2	1	1
Baja	2	2	1	1	1
Muy baja	1	1	1	1	1

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura A-1. Matriz de evaluación de riesgo de 5 x 5

a) Los tres niveles de riesgo requieren distintas respuestas por parte de la Dirección del aeropuerto, tal y como se establece a continuación:

i. Nivel de riesgo 3. El riesgo que representa actualmente esta especie es muy alto. Deberían aplicarse medidas de gestión adicionales con respecto a dicha especie lo antes posible.

ii. Nivel de riesgo 2. El riesgo que constituye esta especie justifica que se revisen en mayor profundidad las opciones disponibles y que se actúe, si procede. Deberían revisarse la gestión del riesgo actual con respecto a dicha especie y adoptarse una serie de medidas adicionales, si procede.

iii. Nivel de riesgo 1. El riesgo que representa actualmente esta especie es bajo. No se requiere ninguna medida adicional, aparte de aquellas relativas a la gestión del riesgo actualmente en marcha.

b) Asimismo, se acepta el hecho de que puedan existir variaciones locales de la presente matriz, tales como:

i. Verde (Nivel 1). No se requieren medidas adicionales.

ii. Ámbar (Nivel 2). El actual riesgo residual existente requiere una revisión de las opciones disponibles, así como la adopción de posibles medidas.

iii. Rojo (Nivel 3). El actual riesgo residual requiere que se tomen más medidas para su reducción.

En otras palabras, tanto las medidas adoptadas como la evaluación realizada necesitan ajustarse a lo que en realidad pueda lograrse conforme a la legislación vigente y los recursos que se encuentren a disposición del aeropuerto. Debería tenerse en cuenta que, cuando en la evaluación de riesgo, con arreglo al Nivel 3, se indique el término "inaceptable", el aeropuerto apenas podrá actuar para gestionar dicho riesgo y eliminarlo completamente, debido, por ejemplo, a su ubicación costera o por estar rodeado de áreas de conservación, que impidan el acceso del explotador de aeropuerto para que pueda combatir de algún modo el peligro que representa la fauna silvestre, dadas las restricciones impuestas al aeropuerto a través de la legislación local sobre fauna silvestre.

c) Puede que, asimismo, se necesite adaptar la matriz de la evaluación de riesgo, a fin de tener en cuenta el riesgo que representan los choques múltiples, según lo cual éste necesitaría elevarse a un nivel mayor.

d) Todas las técnicas citadas anteriormente están diseñadas para evaluar el riesgo total de choque con aves u otros animales silvestres en un aeropuerto. Se trata, de hecho, de la exposición al riesgo por parte del explotador de aeropuerto. Con el fin de evaluar el riesgo que dichos choques representarían para una línea aérea o un pasajero que volase hasta o desde un determinado aeropuerto, se necesitaría incorporar en la evaluación de riesgo información acerca del índice de movimientos. En este caso, el enfoque más simple que podría adoptarse sería expresar la frecuencia de choques por cada movimiento de aeronave o, de un modo más ortodoxo, los choques por cada 10 000 movimientos de aeronave. Tal y como ocurre con las técnicas descritas anteriormente, el grado de complejidad con que este índice de choques podría interpretarse dependerá del nivel de información detallada del cual se disponga acerca de los choques sufridos con aves u otros animales silvestres. En caso de que la información se limite al número total de choques anuales, entonces, el índice de choques por cada 10 000 movimientos puede simplemente clasificarse como bajo, medio o alto. En caso de que los choques con aves u otros animales silvestres se notifiquen e identifiquen de manera fiable y se disponga de un conjunto de datos suficiente, entonces habrá la posibilidad de considerar el índice de choque de una especie concreta como una medida de probabilidad de choque. No obstante, debería tenerse en cuenta que la gravedad dependerá de la masa de la especie y el comportamiento que tenga al volar en bandadas.

e) Cualquiera que sea la técnica de evaluación de riesgo elegida, es fundamental realizar un seguimiento de los hallazgos mediante una gestión eficaz del riesgo. Para aquellos riesgos que se consideren muy altos (Nivel 3), debería desarrollarse una lista de medidas disponibles, consultándolas con expertos en gestión de aves y otros animales silvestres siempre que fuese necesario, así como evaluarse los costos y beneficios de las distintas opciones, antes de tomar una decisión sobre cuáles habría que elegir. Una vez implementadas, resulta igualmente importante evaluar la eficacia de estas opciones a intervalos apropiados. Se

recomienda repetir el proceso de evaluación de riesgo anualmente, con el fin de determinar si el riesgo ha disminuido hasta un nivel aceptable.

f) Al mismo tiempo, en el caso de aquellos riesgos que se consideren bajos (Nivel 1), no deberían reducirse las medidas en marcha, sino que deberían mantenerse con la misma intensidad y frecuencia.

g) Para concluir, es esencial que todo el proceso se documente de manera apropiada, con el fin de demostrar que un determinado explotador de aeropuerto está actuando con la debida diligencia a la hora de gestionar el riesgo que representan las aves u otros animales silvestres en su recinto o sus inmediaciones.

12. Vigencia

A partir de su aprobación.

13. Autorizado

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL DGAC Despacho Superior GUATEMALA, C. A.

P.A. Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
Dirección General de Aeronáutica Civil