



**ADMINISTRACIÓN DE AVIACIÓN FEDERAL  
OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD AEROPORTUARIA  
DIVISIÓN DE CUMPLIMIENTO Y SEGURIDAD AEROPORTUARIA**

**DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS E.U.A.  
SERVICIO DE INSPECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL Y VEGETAL  
SERVICIOS DE VIDA SILVESTRE  
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE VIDA SILVESTRE**

## **MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AEROPUERTOS**

**MANUAL PARA PERSONAL DE AEROPUERTOS**

**PREPARADO POR:**

**EDWARD C. CLEARY  
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTACIÓN DE LOS E.U.A.  
ADMINISTRACIÓN DE AVIACIÓN FEDERAL**

**RICHARD A. DOLBEER  
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS E.U.A.  
SERVICIOS DE VIDA SILVESTRE**

**TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL  
AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES  
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE NUEVOS PROYECTOS**

**01/01**

## **AUTORES:**

**Edward C Cleary, Biólogo Especialista en Manejo de Fauna Silvestre.  
Oficina de Normas Y Seguridad Aeroportuaria.  
Administración de Aviación Federal (FAA).  
800 Independence Ave. SW.  
Washington, D.C. 20591**

**Richard A. Dolbeer, Líder de Proyectos.  
Departamento de Agricultura de los E.U.A.  
Servicios de Vida Silvestre.  
Centro Nacional de Investigación de Vida Silvestre.  
6100 Columbus Ave.  
Sandusky, Oh 44870**

**Traducción al español  
Aeropuertos y Servicios Auxiliares  
Dirección General Adjunta de Nuevos Proyectos  
Alicia Margarita González Garza**

**Revisión:  
Biól. Magdalena Colunga García Marín  
Ing. Ricardo Tapia Ruiz  
Ing. Carlos Vega Castro  
Biól. Juan Luis Viveros Salinas**

# CONTENIDO

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE.....	1
CAPÍTULO 2 BASE DE DATOS NACIONAL DE LA FAA DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE DE LA AVIACIÓN CIVIL .....	5
2.1. INTRODUCCIÓN.....	5
2.2. REPORTE DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE .....	6
2.3. ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	7
2.4. USO DE INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	8
2.5. RESUMEN DE REGISTROS DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE, 1990 - 1998.....	10
2.5.a. Frecuencia de Impactos.....	11
2.5.b. Tipos de Fauna Silvestre Involucrada.....	11
2.5.c. Características de los Impactos .....	12
2.5.d. Componentes de Aeronaves Goleados o Danados.....	14
2.5.e Efectos de los Impactos con Fauna Silvestre en las Aeronaves y los Vuelos .....	14
2.6. EJEMPLOS SIGNIFICATIVOS DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE.....	16
2.7. CONCLUSIONES.....	20
CAPÍTULO 3 DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIONES QUE INTERVIENEN EN LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE IMPACTOS CON FAUNA SILVESTRE EN AEROPUERTOS .....	21
3.1. INTRODUCCIÓN.....	21
3.2. DEPENDENCIAS FEDERALES .....	22
3.2.a. Administración de Aviación Federal.....	22
3.2.c. Departamento de Defensa de los E.U.A. ....	26
3.2.d. Agencia de Protección Ambiental de los E.U.A. ....	27
3.2.e. Departamento del Interior/Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U.A.....	29
3.2.f. Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los E.U.A.....	30
3.3. DEPENDENCIAS ESTATALES .....	30
3.3.a. Dependencias Estatales de Manejo de Fauna Silvestre.....	31
3.3.b. Dependencias Estatales de Protección al Ambiente.....	31
3.4. AEROPUERTOS .....	32
3.4.a. Operador de Aeropuerto .....	32
3.4.b. Control de Tráfico Aéreo.....	33
3.4.c. Pilotos .....	33
3.5. COMITÉ DE IMPACTOS CON AVES-E.U.A. (BSC-USA).....	33
CAPÍTULO 4 REGULACIONES Y POLÍTICAS FEDERALES QUE INTERVIENEN EN EL MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE EN AEROPUERTOS.....	35
4.1. INTRODUCCIÓN.....	35
4.2. RESUMEN DE LA NORMATIVIDAD FEDERAL APLICABLE .....	36
4.2.a. Código de Normas Federales; Título 14, Parte 139.....	36
4.2.b. Código de Normas Federales; Título 40, Parte 258.10.....	36

4.2.c.	Código de Normas Federales; Título 50, Partes 1 a 199 .....	37
4.2.d.	Tratado de Aves Migratorias, Decreto de 1918, enmendado (Código 603-711; 40 Estatuto 755, E.U.A.) .....	39
4.2.e.	Control de Fauna Silvestre que causa Daño, Decreto del 2 de marzo de 1931, enmendado (E.U.A. 7 Código 426-426-c: 46 Estatuto 1468).....	39
4.2.f.	Decreto Federal sobre Insecticidas, Fungicidas y Raticidas, enmendado (E.U.A. 7 Código 136; Ley Pública 104.317).....	40
4.3.	POLÍTICAS SECTORIALES.....	40
4.3.a.	FAA, División Aeropuertos: Circular de Aviso 150/5200-33; Sitios Atractivos para la Fauna Silvestre que Representa un Riesgo a la Aviación Dentro o Cerca de los Aeropuertos .....	40
4.3.b.	FAA, División Aeropuertos: Políticas y Lineamientos relacionados con el Programa de Manejo de Fauna Silvestre en Aeropuertos (Apéndice D). Programa de Certificación Aeroportuaria. ....	40
4.3.c.	FAA, División Aeropuertos: Alertas de Seguridad Relativas al Manejo de Fauna Silvestre en Aeropuertos (Apéndice E) .....	41
4.3.d.	USDA, Servicios de Vida Silvestre, Directriz 2.305, Fauna Silvestre que representa un riesgo para la aviación (Apéndice F).....	42
4.3.e.	Memorándum de Acuerdos: FAA y USDA/WS (Apéndice G) ....	42
<b>CAPÍTULO 5 RECONOCIMIENTO DE SITIOS ATRACTIVOS PARA LA FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN DENTRO O CERCA DE LOS AEROPUERTOS.....</b>		
		<b>43</b>
5.1.	INTRODUCCIÓN.....	43
5.2.	CRITERIOS DE SEPARACIÓN.....	44
5.2.a.	Para Aeropuertos que dan Servicio a Aeronaves de Pistón .....	44
5.2.b.	Para Aeropuertos que dan Servicio a Aeronaves de Turbina .....	44
5.3.	OPERACIONES EN DEPÓSITOS DE DESECHOS .....	44
5.3.a.	Rellenos Sanitarios Municipales .....	44
5.3.b.	Estaciones Cerradas de Transferencia de Basura.....	45
5.3.c.	Centros de Reciclado .....	45
5.3.d.	Elaboración de Composta.....	45
5.3.e.	Cenizas de plantas generadoras de electricidad .....	46
5.3.f.	Tiradero de Cascajo de Construcción y Demolición .....	46
5.4.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	47
5.4.a.	Nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales .....	47
5.4.b.	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación.....	47
5.4.c.	Cuerpos de Agua Artificiales .....	47
5.4.d.	Descarga de Aguas Residuales y Disposición de Lodos .....	48
5.4.e.	Descarga Subterránea de Aguas Residuales/Pozos de Absorción.....	48
5.5.	HUMEDALES .....	48
5.5.a.	Humedales y Cuerpos de Agua Dentro o Cerca de los Aeropuertos.....	48
5.5.b.	Mitigación de Humedales.....	49
5.6.	DEPÓSITOS DE MATERIAL DRAGADO .....	50
5.7.	ACTIVIDAD AGROPECUARIA.....	50
5.7.a.	Producción Agrícola.....	50
5.7.b.	Producción Pecuaria.....	51

5.7.c. Producción Acuícola .....	51
CAPÍTULO 6 DESARROLLO DE PROGRAMAS DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE EN LOS AEROPUERTOS .....	53
6.1. INTRODUCCIÓN.....	53
6.2. EVALUACIÓN DE FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACION.....	54
6.2.a. Solicitud de Evaluación de Fauna Silvestre que representa un riesgo para la aviación .....	54
6.2.b. Requisitos para Realizar una Evaluación de Fauna Silvestre.....	55
6.3. PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE.....	56
6.3.a. Solicitud de Plan de Manejo de Fauna Silvestre.....	56
6.3.b. Requisitos para Realizar un Plan de Manejo de Fauna Silvestre ..	58
CAPÍTULO 7 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN EL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE PARA EL PERSONAL DE LOS AEROPUERTOS.....	65
7.1. INTRODUCCIÓN.....	65
7.2. ENTRENAMIENTO .....	67
7.2.a. Identificación de Aves .....	67
7.2.b. Identificación de Mamíferos .....	68
7.2.c. Conocimientos Básicos sobre Historias de Vida y Comportamiento de las Especies Comunes.....	69
7.2.d. Leyes y Reglamentos sobre Fauna Silvestre y Medio Ambiente ..	70
7.2.e. Técnicas de Control de Fauna Silvestre .....	70
7.2.f. Archivo de Registros y Reportes de Impacto .....	72
7.3. FUENTES DE CAPACITACIÓN .....	72
7.4. BIBLIOTECA PARA MANEJO DE FAUNA SILVESTRE .....	73
7.5. GUÍAS DE CAMPO Y LIBROS DE REFERENCIA.....	74
CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN LOS AEROPUERTOS.....	77
8.1. INTRODUCCIÓN.....	77
8.2. MONITOREO Y ARCHIVO DE REGISTROS.....	78
8.2.a. Disponibilidad de Planes y Estudios Realizados .....	78
8.2.b. Bitácora Diaria de Actividades de Control de Fauna Silvestre.....	78
8.2.c. Bitácora Diaria de Impactos con Fauna Silvestre.....	79
8.2.d. Registro de las Principales Acciones de Manejo Realizadas.....	81
8.2.e. Resumen de Reportes por Mes y Año .....	81
8.2.f. Entrenamiento .....	82
8.3. EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE.....	82
8.4. GRUPO DE TRABAJO DE FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACION.....	83
8.4.a. Función .....	83
8.4.b. Miembros .....	83
8.4.c. Reuniones .....	84
8.4.d. Reporte de la Reunión .....	85
8.5. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	85
CAPÍTULO 9 ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE EN LOS AEROPUERTOS.....	95

9.1. INTRODUCCIÓN.....	95
9.2. ESTRATEGIAS DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE .....	98
9.2.a. Modificaciones de Programas de Vuelo.....	98
9.2.b. Modificación y Exclusión de Hábitat.....	98
9.2.c. Técnicas de Repulsión.....	104
9.2.d. Técnicas de Remoción de Fauna Silvestre.....	112
9.2. CONCLUSIONES.....	121
9.3. OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN .....	121
PUBLICACIONES SELECTAS Y SITIOS EN INTERNET.....	123
GLOSARIO .....	127
ABREVIATURAS .....	133
APÉNDICES .....	137
APÉNDICE A NOMBRES, DIRECCIONES Y TELÉFONOS USDA, SERVICIOS DE VIDA SILVESTRE, DIRECTORES ESTATALES FAA, OFICINA DE AEROPUERTOS, INSPECTORES DE CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS .....	139
APÉNDICE B DECRETO PARA EL CONTROL DE DAÑO ANIMAL MARZO 2, 1931, ENMENDADO .....	149
APÉNDICE C CIRCULAR DE AVISO DE LA FAA No. 150/5200-33 ATRACTIVOS PARA LA FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN DENTRO O EN LOS ALREDEDORES DE LOS AEROPUERTOS	153
APÉNDICE D FAA, OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD AEROPORTUARIA POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA .....	173
PROCEDIMIENTO PARA ESTUDIOS DE ECOLOGÍA EN AEROPUERTOS. ....	175
SECCIÓN 7 CONSULTA DE ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN....	177
REVISIÓN DE PLANES DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN.....	182
COORDINACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE DESECHOS.....	186
APÉNDICE E OFICINA DE NORMAS Y SEGURIDAD DE AEROPUERTOS DE LA FAA ALERTAS DE SEGURIDAD .....	189
RELACIÓN ENTRE LA FAA Y EL WS .....	191
PLAN GENERAL DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN .....	195
PASTIZALES ATRACTIVOS PARA LA FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN .....	203
APÉNDICE F USDA, SERVICIOS DE FAUNA SILVESTRE (WS), DIRECTRIZ 2.305 FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN ..	205
APÉNDICE G ACUERDO DE COOPERACION ENTRE EL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE, LA ADMINISTRACIÓN DE AVIACIÓN FEDERAL, Y EL SERVICIO DE INSPECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL Y VEGETAL, CONTROL DE DAÑO ANIMAL (SERVICIOS DE FAUNA SILVESTRE), EL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, DE LOS ESTADOS UNIDOS. ....	209

APÉNDICE H FORMA 5200-7 DE LA FAA REPORTE DE IMPACTO CON AVES U OTRO TIPO DE FAUNA SILVESTRE .....	215
APÉNDICE I INFORMACION SOBRE GAVIOTAS, PARA EL PERSONAL DEL AEROPUERTO ENCARGADO DEL CONTROL DE FAUNA SILVESTRE .....	221
APÉNDICE J EVALUACIÓN DE PLANES DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE QUE REPRESENTA UN RIESGO PARA LA AVIACIÓN EN LOS AEROPUERTOS CIVILES.....	227
APÉNDICE K LISTA DE PUBLICACIONES Y RESUMEN SOBRE TECNICAS DE CONTROL DE FAUNA SILVESTRE. ....	245
APÉNDICE L BANCO DE HUMEDALES. UNA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN PARA LA FAA.....	269

## LISTA DE TABLAS

Tabla 2. 1. Fuente de información de los reportes de impactos de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	8
Tabla 2.2. Persona que elabora el reporte de impacto de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998. ....	8
Tabla 2-3. Impactos reportados de fauna silvestre con aeronaves civiles por tipo de operador, E.U.A., 1990 - 1998.....	8
Tabla 2-4. Impactos reportados de aves y mamíferos con aeronaves civiles por estado incluyendo Puerto Rico (PR) y las Islas Vírgenes (VI). (1990-1998) .....	9
Tabla 2.5. Grupos de aves identificados en los impactos reportados de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	12
Tabla 2-6. Grupos de mamíferos y reptiles involucrados en los impactos reportados de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	13
Tabla 2-7. Etapas del día reportadas en que ocurrieron impactos de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	13
Tabla 2-8. Componentes de aeronaves civiles reportados como más comúnmente golpeados y dañados por aves y mamíferos, E.U.A., 1990-1998.....	14
Tabla 2-9. Daño reportado como resultado de impactos de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	15
Tabla 2-10. Consecuencias en los vuelos reportadas durante impactos de fauna silvestre con aeronaves civiles, E.U.A., 1990-1998.....	15
Tabla 7-1. Clasificación de 21 especies o grupos de especies de fauna silvestre, de acuerdo al grado de riesgo para la aviación civil. La clasificación se basa en los reportes de impactos que han causado daño o efectos negativos durante el vuelo entre 1991 y 1997. Esta lista no es determinante para definir la abundancia relativa de los grupos de especies, ya que ésta puede variar ampliamente de un aeropuerto a otro. Para un determinado aeropuerto, los	

grupos de especies con poblaciones muy grandes, clasificados al final de la lista, pueden ser más riesgosos que aquellas especies ubicadas en los primeros lugares de la clasificación, que sin embargo, rara vez se presentan en el aeropuerto (Dolbeer et al. Manuscrito sin publicar). .....	66
Tabla 8.1. Ejemplo de bitácora diaria de actividades de control de fauna silvestre. ....	87
Tabla 8-2. Ejemplo de formato para registrar restos de aves u otra fauna silvestre encontradas dentro de los 200 pies (65.6 m) del eje de la pista, y que a juicio del personal de control de fauna silvestre, murieron como resultado de su interacción con un aeronave.....	89
Tabla 8.3. Ejemplo de formato para el resumen mensual de actividades de control de fauna silvestre. ....	91
Tabla 8.4. Ejemplo de formato para proporcionar resumen anual de actividades de control de fauna silvestre derivado de los reportes mensuales (Tabla 8-3). Cada formato debe modificarse en cada aeropuerto con el fin de que reflejen las actividades de control que normalmente se realizan en él durante el año. ....	93

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1. Impactos reportados por año en E.U.A. de fauna silvestre con aeronaves civiles (1990-1998). .....	6
Figura 2-2. Porcentaje mensual de impactos de aves y mamíferos con aeronaves civiles en los E.U.A. (1990-1998). .....	7
Figura 2-3. Fase del vuelo en el momento en que se tuvo un impacto de aves o mamíferos con aeronaves civiles, E.U.A. (1990-1998).....	10
Figura 2-4. Altitud a la que ocurrieron los impactos de aves con aeronaves civiles en los E.U.A. (1990-1998). .....	11

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a S.C. Barras, J.L. Seubert (retirado) y a S.E. Wright del Centro Nacional de Investigación de Vida Silvestre (NWRC) del Departamento de Agricultura de los E.U.A. (USDA), por su ayuda en la recopilación de información para este manual, así como sus valiosos comentarios durante las revisiones de los primeros borradores del mismo. A E.A. LeBoeuf (actualmente colaborador del equipo BASH de la Fuerza Aérea de los E.U.A.) y a J.L. Rapol de la División de Aeropuertos de la Administración de Aviación Federal (FAA), quienes instrumentaron en sus inicios la base de datos computarizada de impacto de aves. A B.D. Castellano, E.L. Melisky, J.R. Roman de la (FAA, División Aeropuertos). A B. MacKinnon del (Grupo Aeropuertos, Transporte Canadá). A J.E. Ostrom del (Aeropuerto Internacional St. Paul de Minneapolis). A P. Eschenfelder de la (Asociación de Pilotos de Líneas Aéreas). A B. Wilson del (Consejo Internacional de Aeropuertos - NA) y a G.E. Larson de (Servicios de Vida Silvestre, USDA), quienes proporcionaron también importantes comentarios. Los fondos para la realización de este manual fueron proporcionados al NWRC, a través de un convenio interagencias, FAA - Centro Técnico William J. Hughes. Agradecemos a S. Agrawal y a M. Hoven del Centro Técnico por su apoyo.

**RESERVADO**