CA/AGA-GVSO No. 10

CONTROL DE OBJETOS EXTRAÑOS (FOD)

Contenido

1. Propósito de esta circular de asesoramiento. 3
2. Aplicabilidad. 3
3. Esta ca está basada en los documentos siguientes 3
4. Definiciones 3
5. Acrónimos 4
6. Fundamento legal 4
7. Objeto 4
8. Introducción 5
9. Practicas operacionales 5
9.1. Prevención de FOD, sensibilización. 5
9.2. Instrucción y educación 6
9.3. Medidas de prevención de FOD 6
9.4. Detección de FOD 6
9.5. Eliminación de FOD 6
9.6. Evaluación de FOD 7
10. Apéndice 1. 7
10.1. Instrucción en materia de FOD 7
11. Apéndice 2 Medidas de prevención de FOD 8
11.1. Fuentes de FOD 8
11.2. Servicio de aeronaves 8
11.3. Mantenimiento de aeronaves 9
11.4. Carga aérea 9
11.5. Construcción 9
11.6. Operaciones de mantenimiento en aeródromos 9
11.6.1. Pavimentos 10
11.6.2. Otras superficies de aeródromo 10
12. Apéndice 3 detección, eliminación y evaluación de FOD. 10
12.1. Operaciones de detección de FOD 10
12.2. Métodos y técnicas de detección de FOD 11

12.2.1. Detección Manual 11
12.2.2. Tecnologías de detección 11
12.3. Eliminación de FOD 12
12.3.1. Contenedores de FOD 12
12.3.2. Operaciones de eliminación 12
12.4. Evaluación de FOD 13
12.4.1. Notificación de FOD 13
12.4.2. Registro de FOD 13
12.4.3. Mejora continua 13
13. Autorizado 14

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. Propósito de esta circular de asesoramiento.

a) Asesorar a los operadores de aeródromos de la República de Guatemala en el establecimiento de programa de control de FOD como parte principal para la prevención en:

I. Área de maniobras
II. Área de movimiento
III. Plataformas

2. Aplicabilidad.

a) Operadores de aeródromos 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.

4. Definiciones

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

b) **Aeródromo de uso público.** Cualquier aeropuerto o helipuerto estatal o privado, destinado o previsto para ser utilizado por aeronaves que transportan pasajeros, abierto al público general, con o sin requerimiento previo para su uso.

c) **Área de aterrizaje.** Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

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

e) **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 las plataformas.

f) **Área de trabajos.** Parte de un aeródromo en que se están realizando trabajos de mantenimiento de construcción.

g) **Explotador de aeródromo.** Se refiere al titular del certificado de operación de aeródromo, persona individual 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.

h) **Objeto extraño (FOD).** Objeto inanimado dentro del área de movimiento que no tiene una función operacional o aeronáutica y puede representar un peligro para las operaciones de las aeronaves.

i) **Operador del aeródromo.** Entidad, persona física o jurídica autorizada para operar un aeródromo, titular del certificado de aeródromo, responsable de la operación del aeródromo,

mediante la gestión de operaciones, la gestión del mantenimiento y la gestión del riesgo.

j) **Peligro aviario y de fauna silvestre.** El peligro potencial de daño a la aeronave por la colisión con aves o animales dentro o en las cercanías del aeródromo.

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

l) **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.

5. Acrónimos

AGA	Aeródromos y ayudas terrestres	**OACI**	Organización de Aviación Civil Internacional
ATC	Air Traffic Control. (Controlador de tránsito aéreo)	**PANS**	Procedimientos de navegación aérea.
ATS	Servicios de tránsito aéreo	**RAC**	Regulación de Aviación Civil
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil	**SMS**	Safety Management System. (Sistema de gestión de la seguridad operacional)
FOD	Foreign Object Debris. (Objeto extraño)	**SSP**	State Safety Program. (Programa de seguridad operacional del estado)
GSE	Equipo auxiliar de tierra.		

6. Fundamento legal

a) PANS AGA 9981 "procedimientos para los servicios de navegación aérea – aeródromos" tercera enmienda.

7. Objeto

a) Establecimiento por parte de los operadores de aeródromos de un programa de control de FOD acorde a los riesgos evaluados y adecuados a las condiciones operacionales locales. El programa consistirá en la prevención, detección, eliminación y evaluación.

b) La prevención de FOD incluirá sensibilización, instrucción y educación, así como medidas para la prevención de FOD.

c) La detección de FOD incluirá métodos de inspecciones del área de movimiento.

d) Establecer procedimientos operacionales y, cuando proceda, equipos para la remoción contención y eliminación de FOD del área de movimiento.

e) Recopilación y análisis periódicamente de los datos e información sobre FOD para identificar fuentes y tendencias.

8. Introducción

a) La presencia de objetos extraños en el área de movimiento puede representar un peligro considerable para la seguridad de las operaciones de aeronaves. Los FOD pueden dañar las aeronaves durante fases críticas del vuelo, lo que podría ocasionar una perdida catastrófica de vidas y células e incrementar los gastos de mantenimiento y explotación. Se puede reducir los peligros que constituyen los FOD mediante la implantación de un programa de control de FOD, que normalmente incluirá la prevención, detección, eliminación y evaluación de FOD.

b) Es importante que todo el personal que tiene acceso al área de movimiento comprenda su función en la prevención de FOD. El control de FOD suele ser un módulo de la instrucción inicial que se imparte al personal que tiene acceso al área de movimiento.

c) Es necesario contar con un proceso establecido para eliminar periódicamente los FOD del área de movimiento. La eliminación de FOD es responsabilidad de todos.

d) Los FOD se pueden controlar asegurando que todo el personal que tiene acceso al área de movimiento, en particular, el personal de inspección/mantenimiento y los proveedores de servicio de escala, sean conscientes de las situaciones que pudiera generar FOD.

9. Practicas operacionales

9.1. Prevención de FOD, sensibilización.

a) Los operadores de aeródromos deben asegurarse de que todo el personal que participe en operaciones de aeródromos tengan conocimiento de la existencia del programa de control de FOD. Se debe alentar al personal del aeródromo a que identifiquen y notifiquen al SMS los peligros que pudieran plantear los FOD, actúen para eliminar los FOD observados en donde corresponda y proponer soluciones para mitigar los riesgos de seguridad operacional conexos.

b) Los operadores de aeródromo deben asignar a una persona que gestione el programa de control de FOD del aeródromo y definir sus responsabilidades con claridad.

NOTA: La persona designada de FOD puede tener otras funciones (por ejemplo, encargado de operaciones, encargado de seguridad operacional)

c) El programa de control de FOD debe contar con el apoyo activo de los directivos superiores de todas las organizaciones que operan en el área de movimiento.

d) Los explotadores de aeródromo deben considerar la creación de un comité sobre FOD para ayudar en la gestión del programa de control de FOD, incluida la determinación de situaciones potencialmente peligrosas relativas a FOD y la evaluación de los datos recopilados sobre FOD. El comité podrá incluir interesados que estén en condiciones de producir o eliminar FOD, tales como proveedores de servicio de escala, explotadores de aeronaves, operaciones de aeródromos y representantes de contratistas, etc.

NOTA: La labor del comité sobre FOD podría incluirse en un comité existente que esté relacionado con la seguridad operacional (por ejemplo, el comité de seguridad operacional)

9.2. Instrucción y educación

a) El objetivo principal del programa de instrucción en materia de FOD consiste en aumentar la conciencia de los empleados sobre las causas y efectos del daño causado por el FOD y promover la participación activa de los empleados en la eliminación de FOD durante el desempeño de las rutinas diarias de trabajo. En el apéndice 1 se incluye un plan de estudios básicos sobre FOD.

9.3. Medidas de prevención de FOD

a) Se deben detallar las medidas preventivas activas para reducir la generación de FOD, acordes con los riesgos para la seguridad operacional identificados, en el programa de control de FOD de un aeródromo. En el apéndice 2 se detallan orientaciones para estas medidas.

9.4. Detección de FOD

a) La detección de FOD es una actividad importante en un aeródromo, este proceso no solo implica la detección oportuna de todo FOD, sino también la determinación de sus posibles fuentes y ubicación. El apéndice 3 contiene disposiciones sobre los procesos, sistemas y equipos para la detección de FOD.

b) La detección de FOD debe incluirse en el régimen de inspecciones.

NOTA: Para el tema de inspecciones en el área de movimiento, véase la CA GVSO – 06 "Inspecciones del área de movimiento".

c) Debe llevarse a cabo la inspección de un puesto de estacionamiento de aeronaves antes de la llegada y salida de una aeronave, con el fin de detectar y eliminar todo FOD que esté presente.

d) Los operadores de aeródromo establecerán procedimientos para el manejo de asuntos relativos a los FOD en cooperación con la dependencia ATS.

e) Un operador de aeródromo debe determinar la forma eficiente para indicar a todo el personal que participe en las operaciones del aeródromo como eliminar los FOD detectados y también como notificar a la dependencia de ATS para que esta tome las medidas apropiadas si se identifica algún riesgo.

f) Aunque no todos los tipos de FOD requerirán el cierre inmediato de la pista, se necesita una decisión inmediata a todas las situaciones para evaluar el riesgo para la seguridad operacional que representan los FOD. Los operadores de aeropuertos deben establecer procedimientos para el manejo de estos asuntos en cooperación con la dependencia ATS.

g) Cuando se utilizan tecnologías de detección de FOD de funcionamiento continuo en una pista, se decidirán las medidas apropiadas que se tomarán en cuanto se detecte un objeto.

9.5. Eliminación de FOD

a) Se deben eliminar los FOD lo antes posible tras la detección.

NOTA: Se pueden eliminar FOD por diversos medios, incluidos los métodos manuales y los mecánicos.

b) Las disposiciones del programa de gestión de FOD permitirán la eliminación inmediata de FOD detectados que puedan representar un riesgo inmediato para las operaciones.

c) La eliminación de FOD debe incluirse en las tareas de todo el personal que opera en el aeródromo. Las operaciones de eliminación de FOD deberían cumplir las disposiciones del apéndice 3.

9.6. Evaluación de FOD

a) Se deben registrar, analizar y evaluar todos los FOD identificados y recolectados en el aeródromo. Cuando proceda, se debería llevar a cabo una investigación para identificar la fuente de FOD.

b) Se deben identificar y registrar las fuentes de FOD, incluida su ubicación y las actividades que generan FOD en el aeródromo. Se debería analizar esa información para identificar tendencias y áreas problemáticas, así como para centrar los esfuerzos del programa de control de FOD.

c) Se debe revisar y actualizar periódicamente el programa de control de FOD con base a los datos y tendencias identificados mediante la evaluación de los FOD recolectados en el aeródromo. En el apéndice 3 figuran los procesos de evaluación de FOD.

10. Apéndice 1.

10.1. Instrucción en materia de FOD

a) Se debe incluir los siguientes temas en el programa de instrucción en materia de FOD:

I. La seguridad operacional de la aeronave, del personal y de los pasajeros en lo que respecta a los FOD;
II. Una reseña del programa de control de FOD vigente en el aeródromo;
III. Causas y principales factores que puedan contribuir a la generación de FOD;
IV. Consecuencias de no prestar atención a los FOD y/o incentivos para prevenir los FOD;
V. La práctica de hábitos de trabajo de limpieza sobre la marcha y normas generales de limpieza e inspección de las áreas de trabajo;
VI. Procedimientos de detección de FOD, incluido el uso adecuado de tecnología de detección (si procede);
VII. Requisitos y procedimientos para la inspección y limpieza periódicas de áreas de movimientos;
VIII. Procedimientos de eliminación de FOD;
IX. El cuidado, uso y almacenamiento adecuados de los materiales, componentes o equipos utilizados en torno a las aeronaves durante el mantenimiento o en superficies de aeródromos;
X. El control de los desechos en el desempeño de las tareas asignadas (por ejemplo, artículos sueltos relacionados con el equipaje, equipo de rampa y materiales de construcción);
XI. El control de equipos y artículos personales;
XII. Control/rendición de cuentas adecuados y cuidado de herramientas y equipos;
XIII. La manera de informar incidentes o incidentes potenciales relativos a los FOD; y
XIV. La vigilancia continua de posibles fuentes de FOD.

11. Apéndice 2 Medidas de prevención de FOD

11.1. Fuentes de FOD

a) Los FOD proceden de muchas fuentes y pueden generarlos el personal, la infraestructura de aeródromos (pavimento, luces y letreros), el medio ambiente (fauna silvestre, condiciones de precipitación) o los equipos que operan en el aeródromo (aeronaves, vehículos, equipos de mantenimiento, camiones de abastecimiento de combustible, otros equipos para dar servicio de mantenimiento a las aeronaves y equipos de construcción).

b) Se puede acumular FOD tanto sobre el equipo auxiliar de tierra (GSE) almacenado en la plataforma como debajo de él. Luego el chorro de reactores puede despedir FOD hacia el área de movimientos o sobre una aeronave. Los motores exteriores de las aeronaves de cuatro motores pueden mover los desechos del borde de la pista y los márgenes, donde tienden a acumularse, y llevarlos nuevamente hacia el centro de la pista o calle de rodaje.

c) Los helicópteros que maniobran sobre áreas de la parte aeronáutica donde hay césped recién cortado o tierra suelta también pueden enviar los FOD a pistas, calles de rodaje y rampas. Además, los vórtices de alta velocidad que produce un helicóptero, que también pueden enviar FOD a una distancia del triple de diámetro del rotor, aproximadamente, pueden empujar el GSE liviano o los materiales de las cercanías.

d) Los FOD suelen ser más comunes cuando los aeródromos inician actividades de construcción, pero también pueden ser frecuentes en invierno, ya que las infraestructuras de pavimento envejecido pueden verse afectadas por la intemperie y comenzar a agrietarse o romperse.

e) También es posible que las condiciones meteorológicas ocasionen movimientos de FOD. Por ejemplo, el viento puede arrastrar desechos secos, como arena o bolsas de plástico, desde zonas relativamente no críticas al área de vuelo. El agua de lluvia y el drenaje pueden transportar barro y otros artículos pequeños en el sentido de la menor resistencia.

f) Las actividades que se enumeran a continuación pueden resultar fuentes de FOD en un aeródromo, para cada actividad, se señalan medidas de mitigación.

11.2. Servicio de aeronaves

a) Los explotadores de aeronaves, los proveedores de servicios de escala y otros interesados del aeródromo generan gran parte de los FOD que se encuentran en la plataforma, las calles de servicio, los encargados de preparación de embarque de equipaje y las áreas cercanas a las cocinas de vuelo. El reabastecimiento de combustible, el aprovisionamiento, la limpieza de la cabina y la manipulación de equipaje/carga pueden producir rotura de materiales.

b) Esos interesados deberían establecer procedimientos para inspeccionar GSE u otros vehículos en busca de signos de desgaste que pudieran causar peligros de FOD.

c) Deben establecerse procedimientos para inspeccionar las áreas de carga y descarga de equipaje cada vez que se lleva a cabo el servicio de una aeronave. Las piezas de equipaje, incluidas las etiquetas de equipaje y las ruedas, pueden desprenderse del equipaje y caer en la plataforma o acumularse en el umbral de la puerta de carga de la aeronave. También pueden caer de los umbrales hacia la plataforma en la próxima parada o destino.

11.3. Mantenimiento de aeronaves

a) Estas actividades, que pueden efectuarse en la plataforma, requieren una variedad de objetos pequeños como remaches, cables de seguridad y pernos que se convierten en FOD cuando son abandonados inadvertidamente.

b) Es necesario que el operador del aeródromo coordine con los servicios auxiliares, líneas aéreas y personal de mantenimiento en línea que se contabilicen todas las herramientas como práctica general, las actividades para el control de estas herramientas incluyen listas de verificación, tableros con la forma de las herramientas o con revestimientos, recortes de las herramientas. Todos los artículos deben estar contenidos en un bolso de viaje, bandeja o caja de herramientas a prueba de pérdidas.

11.4. Carga aérea

a) En una zona de carga aérea, es muy posible esparcir desechos tales como los zunchos y láminas de plástico que se emplean en la carga. Los procedimientos para contener esos desechos, posiblemente la instalación (y la vigilancia) de cercas cuando corresponda, pueden ayudar a controlar el entorno. Por supuesto que se deberían eliminar periódicamente los FOD acumulados en esas cercas.

11.5. Construcción

a) Deberían establecerse y emplearse procedimientos específicos de prevención de FOD para cada proyecto de construcción. Esos procedimientos deberían basarse en la proximidad de las actividades de construcción a las áreas operacionales, pero en general deben poner de relieve la contención y la limpieza periódica de los desechos de la construcción.

b) La planificación previa a la construcción del aeródromo debería incluir un medio para controlar y contener los FOD generados por la construcción. Esto tiene particular validez en entornos de vientos fuertes, donde es más probable que los desechos se transporten por el aire.

c) Se deberían planificar las rutas específicas para vehículos de construcción en el área de movimientos a fin de evitar o minimizar el cruce por áreas críticas de las operaciones de aeronave. Si no se pueden evitar los cruces de alto riesgo, podrían implementarse disposiciones ulteriores, por ejemplo, aumentar la frecuencia de las inspecciones de FOD.

d) Los contratistas deben comprender y cumplir plenamente los requisitos y sanciones incluidos en su contrato en lo que respecta al control y la eliminación de FOD. Para hacer cumplir esos requisitos, los explotadores de aeródromo pueden considerar la elaboración de un texto de orientación sobre el control de FOD para todos los proyectos de construcción que se lleven a cabo dentro del área de movimientos. Luego, las disposiciones normalizadas y específicas de cada proyecto relativo a los FOD se podrían incluir en los documentos contractuales de los proyectos de construcción. Véase CA/AGA-GVSO-05 "Seguridad operacional durante procesos de construcción o mantenimiento de aeródromos".

11.6. Operaciones de mantenimiento en aeródromos

a) Las operaciones de corte de césped y otras de mantenimiento remueven constantemente la vegetación y la tierra de zonas adyacentes a las que recorren las aeronaves. Se deben implantar procedimientos para eliminar esos desechos, como el uso de una barredora de

aeródromo asignada o personal de a pie que utilice palas para recoger la vegetación del suelo.

b) Las operaciones de mantenimiento de iluminación, pavimento y señales de aeródromo pueden generar desechos de hormigón/asfalto y aumentar la posibilidad de caída de piezas de repuesto, herramientas y otros artículos almacenados en los vehículos de mantenimiento. Los procedimientos correctivos pueden incluir el uso de barredoras de aeródromo y la inspección de la zona de obras una vez finalizado el mantenimiento.

c) En las zonas enumeradas a continuación se suelen generar FOD.

11.6.1. Pavimentos

a) El pavimento deteriorado puede presentar resquebrajamiento o grietas. Por ejemplo, pueden desprenderse trozos de hormigón del pavimento o se puede generar FOD a partir de grietas por fatiga en las esquinas.

b) Los vehículos que utilizan las calles de servicio que cruzan calles de rodaje podrían generar FOD, en especial en el caso de operaciones de construcción.

c) Se debería prestar especial atención a la limpieza de grietas y juntas de pavimento, ya que las pruebas han demostrado que esas zonas son las principales fuentes de ingestión de objetos extraños.

d) Los pavimentos de asfalto y hormigón pueden ser la fuente más común de FOD en un aeródromo; por lo tanto, son importantes las prácticas efectivas de mantenimiento del pavimento para la prevención de FOD.

11.6.2. Otras superficies de aeródromo

a) El césped y las zanjas del área de movimientos pueden acumular y contener grandes cantidades de desechos livianos como papel, cartón, plástico y diversos recipientes que pueden originarse en plataformas, rampas de carga y rampas de hangares. Estos desechos pueden volar hacia las áreas utilizadas por las aeronaves, a menos que se recojan de manera oportuna.

b) Las zonas no pavimentadas adyacentes a los pavimentos pueden requerir estabilización, según corresponda, para prevenir los FOD del chorro de reactores.

c) Las cercas para FOD pueden acumular desechos en días ventosos. Se deberían recolectar esos FOD antes de que aumente o cambie de dirección el viento y los desechos vuelvan a las áreas utilizadas por las aeronaves.

12. Apéndice 3 detección, eliminación y evaluación de FOD.

12.1. Operaciones de detección de FOD

a) Mientras las áreas operacionales se inspeccionan como se describe en la CA GVSO – 06 "Inspecciones del área de movimiento"; se llevarán a cabo inspecciones adicionales en zonas de construcción e inmediatamente después de todo accidente o incidente de aeronave o vehículo terrestre, así como tras todo tipo de derrame de material, para asegurarse de que se hayan detectado y eliminado todos los FOD.

b) Además de las inspecciones básicas, el personal del área de movimientos debería emplear una técnica de limpieza sobre la marcha, buscando FOD en el transcurso de sus tareas habituales. Cuando las inspecciones ocurran de noche, una vez que la pista esté cerrada o antes de que se abra, es conveniente emplear luces/sistemas de iluminación adicionales en los vehículos para detectar mejor los FOD.

c) Solo deberían conducirse vehículos sobre superficies limpias y pavimentadas, cuando sea posible. Si es preciso conducir un vehículo en superficies sin pavimentar, el conductor tiene la responsabilidad de asegurarse de que los neumáticos del vehículo no vuelvan a transportar FOD (por ejemplo, barro o piedras sueltas) al pavimento.

12.2. Métodos y técnicas de detección de FOD

12.2.1. Detección Manual

a) Al efectuar una inspección en una pista, se determinarán las técnicas de inspección en función de la disponibilidad de la pista y el tipo de operación. En construcciones en curso se necesitan inspecciones más frecuentes. Incluso puede ser necesario asignar personal específico para hacer inspecciones continuas de FOD durante actividades de construcción de gran envergadura. Como parte del programa de control de FOD, el encargado de FOD tal vez considere apropiado hacer participar a los explotadores de aeronaves. Por ejemplo, las tripulaciones de vuelo deberían notificar todos los FOD que observen en las pistas y calles de rodaje a la unidad de ATS. También se puede pedir a los explotadores de aeronaves y proveedores de servicios de escala que designen personas para inspeccionar las zonas de plataforma antes de mover aeronaves hacia y desde la puerta.

b) Si se fomenta la participación de los interesados del aeródromo en las inspecciones, se reforzará el concepto de que el control de FOD es un trabajo en equipo que demuestra el compromiso del explotador de aeródromo para que no haya desechos en el entorno. Cuando sea factible, el personal del explotador de aeronaves podrá unirse al personal del aeródromo en las inspecciones del área de movimientos. Esta práctica contribuye a aumentar la familiaridad con las condiciones locales del aeródromo y promueve la comunicación efectiva entre los explotadores de aeródromos y de aeronaves.

c) Deberían llevarse a cabo inspecciones periódicas de FOD a pie para incrementar la eficacia de la detección y para inspeccionar las áreas no accesibles para los vehículos (como las zonas cubiertas de césped).

12.2.2. Tecnologías de detección

a) Los avances tecnológicos recientes han ampliado las capacidades de detección de FOD gracias a la automatización, ahora se dispone de tecnologías avanzadas para la detección automática de FOD, incluidas las capacidades de vigilancia continua en las pistas y otras áreas de movimientos de aeronaves, para complementar las capacidades del personal de aeródromo.

b) Si un aeródromo opta por implantar estas nuevas tecnologías de detección de FOD, se deberían establecer responsabilidades y procedimientos junto con la dependencia de ATS a con fin de garantizar que se tomen medidas apropiadas y oportunas en caso de detección de FOD.

c) El aeródromo debería tener una flexibilidad considerable en cuanto al modo de implantar sistemas de detección continua, la comunicación del usuario con el aeródromo puede estar ubicada en el centro de operaciones o mantenimiento del aeródromo o donde sea designado de fácil acceso para los usuarios.

12.3. Eliminación de FOD

a) Cuando se detectan FOD, el siguiente paso es eliminarlos del entorno del aeródromo, para la eliminación de un elemento aislado en una pista, tal vez el método manual resulte más eficiente. Sin embargo, puede ser conveniente emplear el equipo de eliminación de FOD, en especial, en zonas donde cabe prever una mayor concentración de FOD, como las áreas de carga y los alrededores de las zonas de obras.

12.3.1. Contenedores de FOD

a) Se deberían colocar contenedores específicos para FOD de manera visible en la plataforma para almacenamiento de desechos, los contenedores deberían estar bien señalizados, debidamente asegurados y es preciso vaciarlos con frecuencia para evitar que se desborden y se conviertan a su vez en una fuente de FOD.

b) Los contenedores "cerrados" son preferibles para evitar que el viento vacíe el contenido. Los explotadores de aeródromo deberían asegurarse de que los contenedores de FOD no se vuelen durante períodos de vientos fuertes. Los contenedores de FOD también deberían tener letreros que indiquen que no se pueden depositar materiales peligrosos, según corresponda.

c) Entre las ubicaciones sugeridas para los contenedores de FOD, cabe mencionar: cerca de todos los puntos de acceso al área de plataforma, en hangares, áreas de mantenimiento de aeronaves, puestos de estacionamiento de aeronaves y áreas de equipaje. Si se identifican con claridad los lugares de almacenamiento, aumenta la probabilidad de que el personal deposite los desechos recolectados o bien algún otro lugar que sea identificado por el aeródromo.

d) Otros medios para contener FOD incluyen: cercas o redes para FOD a fin de restringir el transporte de FOD por aire; cercas para evitar que ingresen animales en el aeródromo.

12.3.2. Operaciones de eliminación

a) Si bien las medidas precisas de las operaciones de eliminación de FOD son específicas de cada aeródromo, los dos ejemplos que figuran a continuación representan casos de eliminación satisfactoria de FOD:

I. Asignar barredor(as) de la parte aeronáutica para trabajar con los equipos de mantenimiento y/o responder según sea necesario a las notificaciones de FOD;

II. Desplegar personal con bolsas de residuos para recoger los posibles FOD de las zonas cubiertas de césped y las cercas. Este proceso está destinado a recoger los desechos antes de que vuelvan a las áreas de pavimento.

12.4. Evaluación de FOD

12.4.1. Notificación de FOD

a) Los FOD pueden estar compuestos de cualquier material. Para registrar la ubicación de los FOD, debería utilizarse un mapa adecuado del aeródromo. Es importante describir correctamente los FOD para que se puedan identificar de forma adecuada las áreas de origen, así como las medidas apropiadas de mitigación que se deben tomar. Los FOD pueden incluir:

I. Sujeciones de aeronaves y motores (tuercas, pernos, arandelas, cables de seguridad, etc.);
II. Piezas de aeronaves (tapas de combustible, fragmentos de tren de aterrizaje, varillas de aceite, láminas de metal, trampillas y fragmentos de neumáticos);
III. Herramientas de mecánico;
IV. Suministros de aprovisionamiento;
V. Artículos personales (insignias del personal, bolígrafos, lápices, etiquetas de equipaje, latas de bebidas, etc.);
VI. Elementos de la plataforma (desechos de papel y plástico del servicio de aprovisionamiento y las paletas de carga, piezas de equipaje y desechos de los equipos de rampa);
a) Materiales de pistas y calles de rodaje (trozos de hormigón y asfalto, materiales de juntas de caucho y restos de pintura);
b) Desechos de construcción (trozos de madera, piedras, sujeciones y objetos metálicos varios);
c) Materiales de plástico y/o polietileno;
d) Materiales naturales (fragmentos de plantas, vida silvestre inanimada y cenizas volcánicas); y
e) Contaminantes generados por las condiciones invernales.

12.4.2. Registro de FOD

a) Es importante que la organización lleve un registro de las medidas tomadas para cumplir los objetivos del programa de control de FOD. Esos registros pueden ser necesarios en caso de una investigación formal de un accidente o incidente grave y también se pueden usar para identificar tendencias, repeticiones, condiciones inusuales, etc., a fin de iniciar medidas correctivas. Los registros también pueden proporcionar datos cuantitativos para futuras evaluaciones de riesgos para la seguridad operacional a fin de respaldar el análisis del historial operacional y mejorar las capacidades operacionales.

12.4.3. Mejora continua

a) Se debe analizar y examinar periódicamente el programa de control de FOD para garantizar su efectividad.

b) Este examen es un medio para evaluar sistemáticamente el nivel de cumplimiento de la organización de sus objetivos de control de FOD. La evaluación permite examinar la efectividad actual del programa y, de ser necesario, aporta recomendaciones para un mejor control de FOD. Además de respaldar las responsabilidades existentes del explotador de aeródromo para la auto inspección y la corrección de discrepancias, un examen efectivo del programa de control de FOD debe:

I. Examinar sistemáticamente la efectividad de los procedimientos de control de FOD vigentes empleados por el personal de aeródromo y de los explotadores de aeronaves, incluidas todas las observaciones recibidas diariamente de los informes, inspecciones, evaluaciones, y otras auditorías de seguridad operacional;

II. Verificar que el aeródromo cumpla con los indicadores y metas de performance identificados;

III. Comunicar todas las conclusiones al personal y liderar la implantación de estrategias de mitigación, programas de instrucción mejorados y procedimientos correctivos acordados; y

IV. Promover la seguridad operacional en el funcionamiento general del aeródromo mejorando la coordinación entre el personal del aeródromo, el personal de los explotadores de aeronaves y otros interesados del aeródromo.

13. Autorizado

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