

Programa De Mantenimiento Del Área De Movimiento



REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO
01	Desde publicación	Sustituye a IT-DAU-MTTO-01, incluyendo modificaciones en el punto 6.6.2.2.1 PROTOCOLO DE PRUEBAS PARA LA REALIZACIÓN DEL CORTE DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

ELABORACIÓN	TÉCNICO SUPERIOR DE AVIACIÓN CIVIL
REVISIÓN	JEFE DEL SERVICIO DE OPERACIONES DE AEROPUERTOS
REVISIÓN	JEFA DE LA DIVISIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE AEROPUERTOS
CONFORMIDAD	COORDINADOR DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS
APROBACIÓN	DIRECTOR DE SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN CIVIL Y PROTECCIÓN AL USUARIO

REFERENCIAS	
CÓDIGO	TÍTULO
N/A	REGLAMENTO (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2018 sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 111/2005, (CE) nº 1008/2008, (UE) nº 996/2010, (CE) nº 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) nº 552/2004 y (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) nº 3922/91 del Consejo (CE).
N/A	REGLAMENTO (UE) nº 139/2014 de la Comisión de 12 de febrero de 2014 por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeropuertos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.
N/A	EASA. Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Authority, Organization and Operations Requirements of Aerodromes.
N/A	EASA. Certification Specifications (CS) and Guidance Material (GM) for Aerodromes Design.
N/A	OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuertos. Parte 9, Métodos de Mantenimiento de Aeropuertos.
N/A	OACI. Anexo 14, Volumen I, Aeródromos. Enmienda 11.
N/A	OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuertos. Parte 8, Servicios operacionales de aeropuerto.
N/A	FAA. AC 150 5340-26B Maintenance of airport visual aids facilities.



LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
ACI	Airports Council International
ACn	Número de clasificación de aeronaves
Aip	Aeronautical Information Publication
AMC	Acceptable Means of Compliance
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
AAVV	Ayudas Visuales
CE	Central Eléctrica
COAM	Coordinador de Operaciones del Área de Movimientos
CSP	Comité de Seguridad en Plataforma
EAPPRE	European Action Plan for the Prevention of Runway Excursions
EAPPRI	European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions
EASA	European Union Aviation Safety Agency
EPAS	European Plan for Aviation Safety
FAA	Federal Aviation Administration
FOD	Foreign Object Debris
GA	Gestor Aeroportuario
GM	Guidance Material
IATA	International Air Transport Association
LVP	Low Visibility Procedures
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PCI	Índice de Condición de Pavimento.
PCN	Número de clasificación de pavimentos
SIA	Sistema de Iluminación de Aproximación
SLIU	Sistema de Luces de Identificación de Umbral
SLO	Superficies Limitadoras de Obstáculos
SMP	Sistema de Mando y Presentación
TOAM	Técnico de Operaciones del Área de Movimiento
UE	Unión Europea

ÍNDICE

1.	OBJETO Y ALCANCE.....	6
2.	DEFINICIONES.....	7
3.	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	9
4.	ALCANCE DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO	10
5.	ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO	11
5.1.	Objeto y contenido del programa de mantenimiento.....	11
5.2.	Implicados y responsabilidades	12
5.3.	Infraestructuras, equipo e instalaciones utilizadas	13
5.4.	Registros y órdenes de trabajo	14
5.5.	Aspectos generales	15
5.6.	Elementos a considerar	16
5.6.1.	<i>Programa de mantenimiento de las ayudas visuales</i>	<i>16</i>
5.6.2.	<i>Programa de mantenimiento del suministro eléctrico y otros sistemas eléctricos</i>	<i>29</i>
5.6.3.	<i>Programa de mantenimiento de las superficies del área de movimiento</i>	<i>40</i>
5.6.4.	<i>Programa de mantenimiento de vallados de seguridad y otros dispositivos de control</i>	<i>45</i>
5.6.5.	<i>Programa de mantenimiento de vehículos y equipos necesarios para la seguridad de las operaciones.....</i>	<i>46</i>
5.6.6.	<i>Programa de mantenimiento de edificios necesarios para la seguridad de las operaciones</i>	<i>47</i>
6.	CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN/REVISIÓN	49

1. OBJETO Y ALCANCE

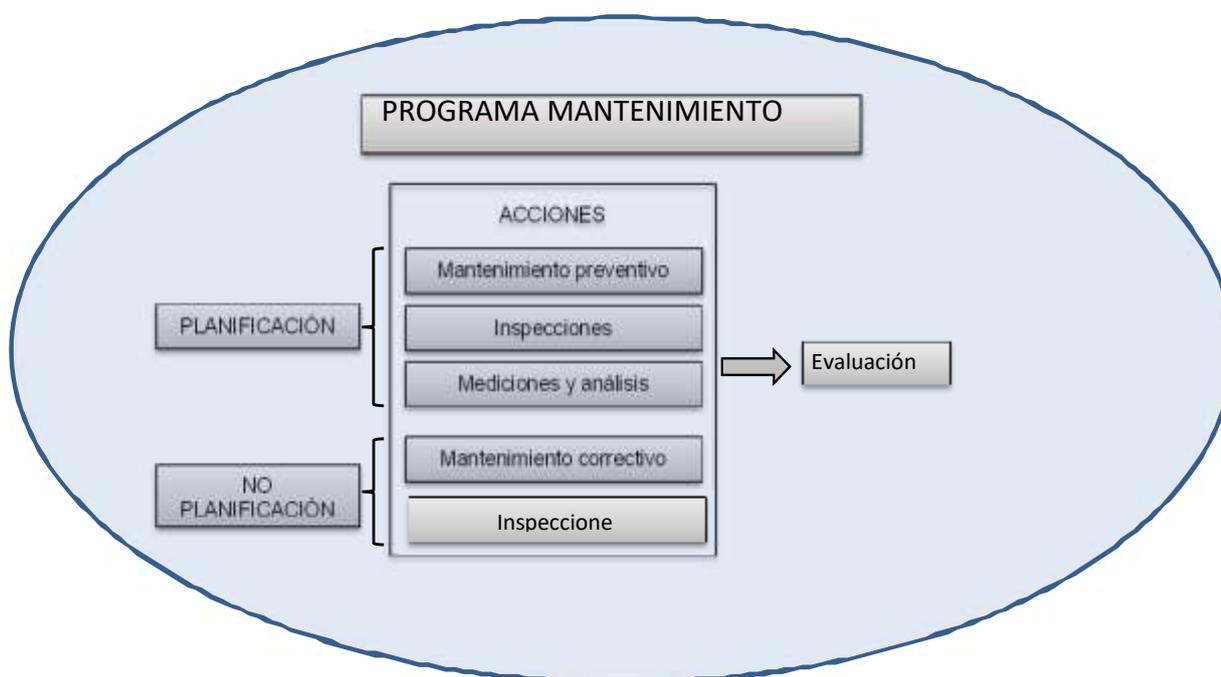
El objeto de este documento técnico es definir los criterios relativos a la planificación, definición y gestión del mantenimiento, que se han de plasmar en el Programa de Mantenimiento del Área de Movimiento, que tiene que desarrollar cada Gestor Aeroportuario.

En este documento técnico se recogen las directrices que los gestores de aeródromo deben seguir para elaborar los programas de mantenimiento del área de movimiento.

Es responsabilidad del gestor mantener las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas. Al ejercicio de esta responsabilidad se suma la ventaja económica que supone el alargamiento de la vida útil de sistemas de elevado coste.

El propósito de cualquier sistema de mantenimiento es asegurar la máxima disponibilidad de una instalación determinada con la incorporación limitada de recursos humanos y medios materiales. En el caso de un aeropuerto, la disponibilidad de determinados sistemas está directamente relacionada no ya con la regularidad de las operaciones, sino también con la seguridad operacional. En este caso la asignación de recursos puede ser superior a la de otras instalaciones industriales, pues a la clásica prolongación de la vida útil de sistemas costosos se añade como ventaja el cumplimiento efectivo de los requisitos normativos.

En un programa de mantenimiento preventivo es fundamental tomar como punto de partida sistemas correctamente diseñados e implantados.



Este documento técnico servirá como referencia para el Gestor Aeroportuario, con el propósito de facilitar la elaboración del programa de mantenimiento del área de movimiento, en aquellos aeropuertos que soliciten certificarse conforme al Reglamento (UE) N° 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.

En todo caso, es responsabilidad del Gestor Aeroportuario desarrollar, ampliar y particularizar dichos programa de mantenimiento, teniendo en cuenta las características propias del aeropuerto, tales como configuración física del área de maniobras y plataformas (área de movimiento), instalaciones existentes, complejidad, ubicación geográfica del aeropuerto, condiciones climáticas, (fuertes vientos, lluvias o nieve), factores locales (fauna, generación de polvo u otros contaminantes,...) etc., así como el tráfico aéreo (número y tipo: carga, pasajeros, aviación general) y estacionalidad del mismo.

AESA verificará la idoneidad de los procedimientos específicos de cada aeropuerto y su cumplimiento.

2. DEFINICIONES

ACCIONES NO PLANIFICADAS

Acciones que se realizan como consecuencia de un mantenimiento preventivo, inspección o medición con sus correspondientes análisis de resultados, no satisfactorio, con el fin de corregir una falla o reducción de la eficiencia de una zona (pavimentada o no), instalación o equipo del área de movimiento, esto es, las acciones de mantenimiento correctivo. Asimismo, se consideran acciones no planificadas a las inspecciones o mediciones con sus correspondientes análisis de resultados no planificadas, cuando estas últimas son consecuencia de imprevistos tales como accidentes/incidentes, obras, condiciones meteorológicas adversas, procedimiento de baja visibilidad, etc. Aunque estas acciones a priori no estarán contempladas en la planificación, su ejecución debe quedar convenientemente registrada.

ACCIONES PLANIFICADAS

Acciones definidas, en tiempo y forma, para una zona (pavimentada o no), instalación o equipo del área de movimiento. Se consideran acciones planificadas las contenidas en el mantenimiento preventivo, las inspecciones y las mediciones con sus correspondientes análisis de resultados. Estas acciones deben estar contempladas en la planificación, y su ejecución debe quedar convenientemente registrada.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis de resultados del mantenimiento, inspección y/o medición teniendo en cuenta los factores contribuyentes, identificando la desviación respecto a los estándares de referencia, con el fin de adoptar las medidas oportunas en caso necesario

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 las plataformas.

EVALUACIÓN

Valoración del cumplimiento de las acciones de mantenimiento, inspección y/o medición contenidas en un programa de mantenimiento, y de los resultados de las mismas, así como de la eficiencia y eficacia de dichas acciones, a través de la cual se alcanza una propuesta de medidas que corrigen, si fuera necesario, el origen del resultado negativo de la evaluación.

	<p>En todo caso, si durante esta evaluación se detectasen situaciones de riesgo, se dará traslado de las mismas al Sistema de Gestión de Seguridad del Aeropuerto actuando conforme al mismo.</p>
INSPECCIÓN	<p>Acción planificada o no, procedimentada, al objeto de comprobar el estado y/o características de zonas, equipos e instalaciones, acompañada cuando proceda, por actividades de medición.</p>
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	<p>Acciones no planificadas que se llevarán a cabo una vez detectado, medido y/o evaluado un fallo o reducción de eficiencia en una zona pavimentada o no, instalación o equipo, y cuyo fin es reparar dicho fallo, tales como, si ser exclusivo, reparaciones, sustituciones, etc.</p>
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	<p>Acciones planificadas al objeto de conservar y preservar en condiciones óptimas zonas pavimentadas y no pavimentadas, instalaciones y equipos del área de movimiento a lo largo de su vida útil, con el fin de evitar o minimizar el número de fallos que pudieran producirse, y en su caso, alargar dicha vida útil.</p>
MEDICIÓN	<p>Acción planificada o no, procedimentada, para obtener el valor o valores numéricos de determinados parámetros (índices, coeficientes, etc.). Se incluye como medición el ensayo, las pruebas, la calibración, etc.</p>
ORDEN DE TRABAJO	<p>Registro en el que se definen las tareas a llevar a cabo para ejecutar una determinada acción de mantenimiento, medios necesarios, responsable de llevarla a cabo, responsable encargado de supervisión, fecha programada para ejecución de la misma y fecha real de ejecución. Además, podrá contener breves instrucciones o aclaraciones sobre el modo de ejecutar dichas tareas, parámetros de referencia, etc.</p>
PLANIFICACIÓN	<p>Listado de acciones ideadas y ordenadas con una antelación (acciones planificadas), en el que se indica el cuándo y el cómo se van a realizar dichas acciones.</p>
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	<p>Programa en el que se incluirán todas aquellas acciones encaminadas a mantener en condiciones de seguridad operacional las zonas pavimentadas y no pavimentadas, instalaciones y equipos del área de movimiento imprescindibles para la operación. Dicho programa contendrá, tanto las acciones planificadas como las no planificadas, siendo las primeras las que deben estar contempladas en la Planificación.</p>
DENSIDAD DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO	<p>La densidad de tránsito de aeródromo será:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Reducida: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.b) Media: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 16 a 25 por pista, o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.c) Intensa: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, o típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo. <p>Nota 1. El número de movimientos durante la hora punta media es la media aritmética del año del número de movimientos durante la hora punta diaria.</p> <p>Nota 2. Tanto los despegues como los aterrizajes constituyen un movimiento.</p>

¹En este documento se entiende por una zona (pavimentada o no), instalación o equipo a los siguientes:

- a) ayudas visuales y otros sistemas de iluminación requeridos para la seguridad de las operaciones del aeródromo;
- b) abastecimiento de energía y otros sistemas eléctricos;
- c) pavimentos, otras superficies del suelo y sistemas de drenaje;
- d) vallado y otros dispositivos de control de acceso;
- e) equipamiento y vehículos que sean necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo;
- f) edificios que son necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo.

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo a **[DR-4], AMC3 ADR.OR.E.005**, punto 12.1, el Manual de Aeropuerto deberá contener procedimientos para el mantenimiento del área de movimiento, incluyendo las ayudas visuales, la infraestructura eléctrica, áreas pavimentadas y no pavimentadas, sistemas de drenaje, equipos y edificios necesarios para la seguridad de las operaciones del aeropuerto. Para la elaboración del Procedimiento de primer nivel del Manual de Aeropuerto, AESA ha publicado en la **Instrucción para la elaboración del Manual de Aeropuerto**. Dicho documento describe los contenidos mínimos de los procedimientos del Manual de Aeropuerto de primer nivel. Éstos, describen la metodología empleada por el Gestor Aeroportuario en lo referente a los objetivos y la gestión del mantenimiento, identificando las principales responsabilidades de cada área y el alcance de los diferentes programas de mantenimiento.

Este documento, contiene material técnico de referencia para la elaboración del programa de mantenimiento, definiendo el contenido mínimo recomendado de las acciones de mantenimiento básicas que el Gestor Aeroportuario debe tener en cuenta en sus programas de mantenimiento, así como la forma en la cual se realizan y se registran los resultados de dichas acciones.

Por tanto, servirá de referencia a los Gestores Aeroportuarios, para la elaboración de sus programas de mantenimiento conforme a **[DR-3]: ADR.OPS. C.005, ADR.OPS. C.010 y ADR.OPS. C.015**; y **[DR-4]: AMC1 ADR.OPS. C.005, GM1 ADR.OPS. C.005, AMC1 ADR.OPS. C.010, GM1 ADR.OPS. C.010, GM2 ADR.OPS. C.010, GM3 ADR.OPS. C.010 y AMC1 ADR.OPS. C.015**.

Para facilitar la comprensión de los apartados del documento, cada uno de estos se ha estructurado de la siguiente forma:

Introducción

Texto explicativo inicial, a fin de facilitar la comprensión del apartado previamente a la explicación en detalle.

Reglamento y referencias normativas

Referencias a las regulaciones y normativas nacionales e internacionales cuyo contenido se ha incluido en el apartado, así como referencias a las recomendaciones internacionales aplicables.

Material AESA

Material no incluido explícitamente en el apartado anterior, que incorpora AESA como referencia para dar cumplimiento a los requisitos contenidos en las reglamentaciones y normativas correspondientes.

Notas intercaladas en el texto, cuando corresponda, que proporcionan datos o referencias sin formar parte del material de AESA.

4. ALCANCE DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

El alcance del programa de mantenimiento desarrollado en el presente documento, son aquellos elementos contenidos en **[DR-4] AMC1 ADR.OPS. C.005**, englobando:

- ayudas visuales y otros sistemas de iluminación requeridos para la seguridad de las operaciones del aeródromo;
- abastecimiento de energía y otros sistemas eléctricos;
- pavimentos, otras superficies del suelo y sistemas de drenaje;
- vallado y otros dispositivos de control de acceso;
- equipamiento y vehículos que sean necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo; y
- edificios que son necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo

Nota: *El GA podrá desarrollar de modo separado cada uno de los mantenimientos de los elementos mencionados, no siendo necesario que se encuentren integrados en único documento.*

También forman parte del alcance de este documento, las inspecciones en vuelo de las ayudas visuales y las evaluaciones fotométricas, recogidas en **[DR-4] GM2 ADR.OPS. B.015**.

Las acciones no planificadas (acciones de mantenimiento correctivo), derivadas de acciones planificadas con resultado no satisfactorio se encuentran dentro del ámbito del programa de mantenimiento y, por tanto, deberán ser registradas cumpliendo los requisitos descritos en el apartado 6.4 de este documento.

Quedan fuera del ámbito de este documento técnico los siguientes aspectos:

- Los requerimiento y metodología de realización de las inspecciones contenidas en **[DR-3]** y **[DR-4] ADR.OPS. B.015, AMC1 y GM1, GM3, GM4, GM5 y GM6** destinadas a supervisar el estado del área de movimiento y el estado de funcionamiento de las instalaciones relacionadas e informar sobre asuntos de importancia operativa, ya sean de carácter temporal o permanente y desarrolladas en la Instrucción sobre realización de Inspecciones en el Área de Movimiento.
- La identificación y notificación de la aparición de nuevos obstáculos o modificación de los ya existentes en el área de movimiento y en las áreas próximas al aeropuerto, dentro de los límites de la línea de visión, también desarrollados en la Instrucción sobre la realización de Inspecciones en el Área de Movimiento.
- Las mediciones de coeficientes de rozamiento, ya que se tratan específicamente en otra Instrucción.

5. ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

5.1. Objeto y contenido del programa de mantenimiento

Introducción

El objeto del Programa de Mantenimiento, establecido como Requisito de Desarrollo (Implementing Rule) en [DR-3], ADR.OPS. C.005 y [DR-4], AMC1 ADR.OPS. C.005, es establecer todas aquellas acciones encaminadas a mantener en condiciones de seguridad operacional las zonas pavimentadas y no pavimentadas, instalaciones y equipos del área de movimiento imprescindibles para la operación del aeropuerto.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.005 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.005 de [DR-4] y [DR-6]

Material AESA

El mantenimiento del aeródromo es una obligación del Gestor Aeroportuario que debe incluir:

- (a) **Establecer e implantar un Programa de Mantenimiento** del área de movimiento a partir de los requisitos mínimos que se describen en este documento. El Programa de Mantenimiento debe contener, al menos, las siguientes áreas:
 - (1) ayudas visuales y otros sistemas de iluminación requeridos para la seguridad de las operaciones del aeródromo;
 - (2) abastecimiento de energía y otros sistemas eléctricos;
 - (3) pavimentos, otras superficies del suelo y sistemas de drenaje;
 - (4) vallado y otros dispositivos de control de acceso;
 - (5) equipamiento y vehículos que sean necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo; y
 - (6) edificios que son necesarios para la seguridad de las operaciones del aeródromo.
Nota: El GA podrá desarrollar de modo separado cada uno de los programas de mantenimiento de los elementos mencionados, no siendo necesario que se encuentren integrados en único documento.
- (b) Llevar a cabo todas las acciones planificadas, con los requisitos y periodicidad establecidos en el Programa de Mantenimiento (mantenimiento preventivo), así como todas aquellas acciones no planificadas (mantenimiento correctivo); elaborando un registro de todas ellas.
- (c) Establecer un procedimiento mediante el cual se asegure el cumplimiento de los objetivos fijados en el Programa de Mantenimiento.
- (d) Mantener actualizado el Programa de Mantenimiento en todo momento. En particular,

pero no exclusivamente, todos los planos incluidos en los programas de mantenimiento y/o a disposición del personal encargado de llevar a cabo dicho mantenimiento, deberán ser completos, precisos y estar actualizados, reflejando inmediatamente en los mismos cualquier modificación.

- (e) Analizar y Revisar el Programa de Mantenimiento una vez al año. Las modificaciones realizadas al mismo se deben realizar siguiendo la “Instrucción para la gestión del cambio”.
- (f) El Gestor Aeroportuario deberá elaborar anualmente un “Informe” sobre el grado de cumplimiento de las acciones de mantenimiento preventivo, donde se incluya información sobre el número de actuaciones realizadas sobre las previstas, el cumplimiento de las fechas y plazos previstos, y las principales incidencias en el mantenimiento realizado. Dicho informe deberá estar elaborado en el plazo máximo de dos meses desde la finalización del periodo de vigencia del citado plan de mantenimiento preventivo, y debidamente firmado por el responsable de aprobar el correspondiente programa de mantenimiento preventivo. Así mismo, sería recomendable que el GA realizase un informe por cada uno de los mantenimientos preventivos de que disponga, es decir, podrá elaborarse un informe para el programa de mantenimiento de las AAVV, otro para el programa de mantenimiento de pavimentos, etc.
- (g) Evaluar de las acciones incluidas en el Programa de Mantenimiento, así como su resultado. El responsable asignado a cada acción/grupo de acciones realizará una evaluación de éstas y de sus resultados, valorando así la eficiencia y eficacia de cada acción y del conjunto de las misma. A partir de las evaluaciones se deben proponer, cuando sea necesario, medidas que corrijan las causas origen del resultado negativo de la evaluación.

5.2. Implicados y responsabilidades

Introducción

En el Programa de Mantenimiento deben quedar claramente identificados y reflejados todos los implicados y responsables.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OR.D.015 del **[DR-3]**

AMC1 ADR.OR.D.015(a) y **GM1 ADR.OR.D.015 (b)** de **[DR-4]**

[DR-6]

Material AESA

- (a) El Programa de Mantenimiento debe ser aprobado por el responsable máximo del Gestor Aeroportuario, quien puede delegar en técnicos especializados su elaboración. Además del responsable de aprobar el Programa, debe indicarse en el propio documento que contenga el Programa, al menos, el responsable de elaboración y el de revisión.
- (b) Debe quedar claramente definido en el Programa de Mantenimiento, los implicados y responsables de las siguientes acciones:
 - (1) Acciones llevadas a cabo por el Gestor Aeroportuario: unidades del aeropuerto y

- responsables (cargo) de cada una de las acciones definidas en el programa identificando:
- Personal encargado de ejecutar la acción.
 - Responsable de supervisión de la acción.
 - Responsable de evaluación y toma de decisiones.
- (2) Acciones llevadas a cabo por terceros: empresas adjudicatarias y los correspondientes responsables de la supervisión de las mismas por parte del Gestor Aeroportuario. El Gestor Aeroportuario debe asegurar y justificar convenientemente que dispone de medios humanos suficientes para llevar a cabo todas las acciones de mantenimiento con arreglo a sus particularidades (configuración física del área de movimiento, complejidad, ubicación geográfica, climatología singular (fuertes vientos, lluvias o nieve), etc., tráfico aéreo (número y tipo: pasajeros, carga, aviación general, etc.) y estacionalidad del mismo.
- (c) Para mantener en funcionamiento las instalaciones del aeropuerto tiene que haber técnicos en servicio en número suficiente, durante el horario operativo del aeropuerto, para poder atender y/o solventar debidamente cualquier incidencia que pudiese surgir.
- (d) En caso de que el personal encargado de llevar a cabo acciones de mantenimiento no tuviese dedicación única, el Gestor Aeroportuario será responsable de que la simultaneidad de esas acciones sea compatible, lo cual deberá justificarse convenientemente.
- (e) En caso de que en alguna/s dependencia/s únicamente permanezca una persona en horario operativo del aeropuerto, que tenga asignadas actuaciones de inspección y/o de realización de tareas de mantenimiento preventivo/correctivo, el Gestor Aeroportuario deberá proceder a la presencia física de personal en esa/s dependencia/s, justificado las tareas a desarrollar.
- (f) Todo el personal implicado en el Programa de Mantenimiento del área de movimiento, deberá cumplir con los requisitos de formación contenidos en la “*Instrucción sobre capacitación del personal de aeropuertos*”, que le sean de aplicación.

5.3. Infraestructuras, equipo e instalaciones utilizadas

Introducción

Se deben indicar los recursos materiales de los que se dispone para la realización de las acciones de mantenimiento correspondientes.

Reglamento y referencias normativas

[DR-6]

[DR-9]

Material AESA

- (a) El Gestor Aeroportuario debe asegurar que dispone de los medios materiales adecuados para acometer todas las acciones desarrolladas en el programa de mantenimiento, indicando si dichos medios son propios o no. En todo caso y al menos dispondrá de:
 - (1) Una biblioteca de referencia, que contenga una copia de todos los manuales técnicos de los fabricantes, planos as-built y cualquier otro documento técnico necesario para el mantenimiento, actualizada.
 - (2) Material en stock de los elementos críticos, que aseguren la disposición de existencias suficientes para repuestos teniendo en cuenta la vida útil del elemento y el tiempo de suministro necesario. Este material también deberá tener un control documental por parte del Gestor Aeroportuario, quien fijará el nivel mínimo de existencias teniendo en consideración los aspectos mencionados.
- (b) En caso de que el Gestor Aeroportuario disponga de herramientas informáticas para realizar las acciones contempladas en su programa de mantenimiento, deberán detallar cuáles son.
- (c) El Gestor Aeroportuario debe garantizar que todo el personal que lo precise recibe la formación adecuada en el uso de las herramientas informáticas de modo que pueda llevar a cabo un uso satisfactorio de la misma.
- (d) Las órdenes de trabajo para la realización de las acciones de mantenimiento, deberán identificar los medios necesarios para llevarlas a cabo, esto es, vehículos, medios de comunicación, medios específicos (equipamiento y material), etc.

5.4. Registros y órdenes de trabajo

Introducción

En el presente apartado, se dan referencias acerca de la elaboración de los formatos de órdenes de trabajo y registros, asociados a los programas de mantenimiento que definan los gestores aeroportuarios.

Reglamento y referencias normativas

[DR-3]

[DR-4]

Material AESA

- (a) Cada programa de mantenimiento, deberá definir formatos de registro, que contengan información acerca de los ítems y/o elementos a verificar. Dichos formatos deberán estar elaborados de modo que cada responsable de ejecución de la tarea habrá de indicar en cada uno de ellos si el estado es correcto o si hay alguna anomalía, de forma que de la lectura de los registros quede justificado que se han realizado todas las verificaciones contenidas.

- (b) Cada responsable de ejecución de la tarea debe disponer y, si fuese conveniente, revisar los anteriores registros de forma previa al inicio de la actuación de mantenimiento.
- (c) Para geometrías del área de maniobras complejas, el personal deberá disponer de un plano o croquis con la configuración geométrica, que permita identificar la localización de los problemas detectados para su fácil identificación.
- (d) Los registros que se generen a partir de las acciones de mantenimiento (tanto preventivos como correctivos), deberán contener, al menos, la siguiente información:
 - Si la acción es programada o no (indicar motivo extraordinario).
 - Fecha y hora de la acción correspondiente.
 - Nombre y firma de los responsables de ejecución y de supervisión de las mismas.
 - Ítems y/o elementos considerados, como se ha indicado en (a).
 - Resultados y observaciones, si procede.
- (e) El GA debe asegurar que existe una adecuada trazabilidad, a través de los correspondientes registros, entre las deficiencias detectadas en las inspecciones y las actuaciones de mantenimiento correctivo realizadas para su subsanación, así como de las actuaciones de mantenimiento preventivo realizadas.

5.5. Aspectos generales

Introducción

Los programas o manuales de mantenimiento que elabore el Gestor Aeroportuario, deberán incluir una serie de normas generales sobre cómo realizar las actuaciones, de modo que en ellas se obtenga el alcance deseado de información, con el máximo nivel de seguridad y el mínimo de interferencia respecto a las operaciones que se estén realizando en el área de movimiento.

Reglamento y referencias normativas

[DR-8]

Material AESA

- (a) Como norma general, las inspecciones de pista se efectuarán en dirección opuesta al sentido de aterrizaje o despegue de las aeronaves, principalmente por razones de seguridad. En caso de que la inspección de pista requiera dos recorridos en el mismo sentido, el retorno debería realizarse, siempre que sea posible, fuera de la franja de pista, y puede aprovecharse para inspeccionar la pista desde cierta distancia o las calles de rodaje colindantes con la misma.
- (b) Los protocolos de comunicaciones para el acceso al área de maniobras, deberán desarrollarse conforme al “Procedimiento de acceso al área de movimiento del aeropuerto” del Manual de Aeropuerto. Los conductores deberán disponer de la formación que se establezca. Se deberá coordinar con ATS la existencia de ventanas sin tráfico de suficiente tiempo para realizar las labores de mantenimiento en el área de movimiento, e identificarse y realizar las comunicaciones necesarias con la adecuada fraseología. Durante todo el tiempo se permanecerá a la escucha de la frecuencia ATS, obedeciendo en todo

caso sus indicaciones.

- (c) A la hora de elaborar los programas o manuales de mantenimiento, el Gestor Aeroportuario deberá considerar, entre otros, los siguientes aspectos:
- Factores Humanos (en base a GM1 ADR.OPS. C.005 General de [DR-3])
 - Formación y Comprobación de Competencia del personal de mantenimiento. (en base al Anexo VII apartado 2.1. k) de [DR-1], ADR.OR.D.015 y AMC1 ADR.OR.D.017 de [DR-3] y [DR-6]).
 - Disponibilidad de Manuales de uso y mantenimiento de equipos (en base al Anexo VII, apartado 2.1. h) de [DR-1])
 - Disposición de Repuestos y Herramientas de Mantenimiento adecuadas. (basado en [DR-6])
 - Requisitos de acceso de personal al área de Movimientos (en base al Anexo VII, apartado 2.1. l) de [DR-1])
 - Criterios de asignación de tareas adaptado a la realidad de la operación y el personal disponible en el aeropuerto. Así como análisis de capacidad de medios humanos y materiales suficiente para la realización de las mismas.

5.6. Elementos a considerar

5.6.1. Programa de mantenimiento de las ayudas visuales

Introducción

El objeto de este apartado es el definir las acciones de mantenimiento, inspecciones, mediciones y evaluaciones necesarias para mantener en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea todas las ayudas visuales.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

CS ADR-DSN.S.895 de [DR-5]

[DR-6]

Material AESA

- (a) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en las ayudas visuales deberá estar orientado a cumplir los objetivos definidos en el apartado CS ADR-DSN.S.895 del documento de especificaciones de certificación del Reglamento Europeo.
- (b) Si una luz no cumple los requisitos establecidos en el documento CS ADR-DSN.S.895 del reglamento europeo deberá ser considerada fuera de servicio.
- (c) El reemplazo de lámparas se podrá realizar considerando dos métodos diferentes, siendo

preferible el empleo del segundo de ellos:

- (1) considerándolo como un mantenimiento correctivo, es decir, cuando se detecta, mediante las inspecciones y revisiones programadas, que una luz ha fallado o que acusa una reducción considerable de su luminosidad
- (2) considerándolo como un mantenimiento preventivo, es decir, cambio total del juego de lámparas en ciertas secciones del sistema, de acuerdo con un programa de períodos fijos que deberá establecerse teniendo en cuenta la vida útil media de las lámparas en uso. En este caso, será imprescindible llevar a cabo un registro fiable de las horas de funcionamiento de cada sección del sistema de luces del aeropuerto.

5.6.1.1. EQUIPOS E INSATALACIONES

Introducción

En este apartado se describirán todos los equipos e instalaciones que deben incluirse en el programa de las ayudas visuales.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

- (a) El programa de mantenimiento debe cubrir todas las ayudas visuales existentes en el aeropuerto:
 - Luces elevadas
 - Luces empotradas
 - Luces indicadoras de obstáculos
 - Indicadores visuales de pendientes de aproximación (PAPI)
 - Indicadores de la dirección del viento
 - Proyectores de iluminación de plataforma
 - Letreros
 - Señalización horizontal / marcas
 - Otros: lámparas de señales, luces de guía para el vuelo en circuito, sistema de luces de entrada a la pista, faros aeronáuticos, sistemas de guías de atraque y luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves, etc.

5.6.1.1.1. Luces elevadas

Introducción

Se describen a continuación las acciones a realizar sobre las luces elevadas que corresponden a los sistemas de balizamiento de barra de ala de umbral y extremo, borde de pista, sistema de iluminación de aproximación (SIA), borde de calle de rodaje, luces de protección de pista (configuración A) y luces de punto de espera en la vía de vehículos.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 y ADR.OPS. B.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015, GM2 ADR.OPS. B.015 de [DR-4]

[DR-6]

[DR-7]

[DR-9]

Material AESA

(a) Actuaciones diarias

- (1) Realización de inspección para identificar luces rotas, desplazadas o desalineadas y lámparas con poca intensidad o apagadas y comprobación de la aparición de vegetación u obstáculos que oculten las luces total y parcialmente.

(b) Actuaciones mensuales

- (1) Comprobar el correcto funcionamiento de los diferentes reglajes de intensidad luminosa del SIA, luces de barra de ala de umbral, extremo de pista, borde de pista, borde de calle de rodaje, luces de protección de pista (configuración A).

Nota: *El mes que se realiza la actuación semestral 6.6.2.1.3 b) sobre la medida en los reguladores de la corriente de salida para cada escalón de brillo no es necesario realizar la comprobación del correcto funcionamiento de los diferentes reglajes de intensidad luminosa en el campo de vuelo.*

- (2) Comprobar el correcto funcionamiento de las luces de punto de espera en la vía de vehículos.

(c) Actuaciones semestrales

- (1) Revisión general de la luz elevada: comprobación de deterioros estructurales, limpieza exterior y estanqueidad, correcto estado de fijación de la luminaria y del plato base.

Nota: *para las actuaciones semestrales indicadas, la comprobación e inspección visual deben llevarse a cabo para todas las luces elevadas a las que aplica este epígrafe (indicadas en la introducción), debiendo realizar las actuaciones correctoras necesarias en aquellas luces elevadas que se detecte sea preciso.*

Esta tarea incluye la comprobación de las luces elevadas para verificar roturas, corrosión, deterioro de la pintura, suciedad o presencia de humedad o defectos en los materiales, la limpieza en caso de que sea necesario, comprobación del estado del vidrio y estanquidad, comprobación de la correcta fijación de la lámpara y de la placa base debiendo apretarse los tornillos en caso de que se detecten anomalías.

La programación de la limpieza de las luces elevadas debe verse incrementada en aquellos aeropuertos con un número de operaciones elevado y/o condiciones climatológicas que hagan particularmente necesaria dicha limpieza. Además, sería conveniente que los diferentes grados de contaminación se reflejasen en el programa de mantenimiento en

diferentes categorías de luces o secciones del sistema.

- (d) Actuaciones ocasionales
 - (1) Reglaje en elevación y alineación horizontal (si correspondiera) de los dispositivos luminosos, cada vez que se cambie una luz y tras una medición fotométrica que así lo estipule, y si fuese preciso después de las tormentas y de las nevadas.
- (e) Luces de punto de espera en la vía de vehículos alimentadas con placas solares y encendido mediante fotocélula
 - (1) El GA deberá garantizar el encendido de dichas luces siempre que sea preciso (como por ejemplo en condiciones de visibilidad reducida, etc.), la adecuada autonomía de las baterías y la forma de monitorización al encendido/apagado de dichas luces

5.6.1.1.2. Luces empotradas

Introducción

En este apartado se incluyen todas las luces empotradas existentes en el área de movimiento del aeropuerto: luces que formen parte del sistema de aproximación, umbral, extremo, zona de toma de contacto, eje y borde de pista, indicadoras de calle de salida rápida, zona de parada, eje y borde de calle de rodaje, barras de parada y punto de espera intermedio, luces de protección de pista (configuración B), salida de la instalación de deshielo, luces de la plataforma y cualquier otra empotrada.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 y **ADR.OPS. B.015** del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 y **GM2 ADR.OPS. B.015** de [DR-4]
[DR-6], [DR-7] y [DR-9]

Material AESA

- (a) Actuaciones diarias
 - (1) Realización de inspección para identificar luces rotas, desplazadas o desalineadas y lámparas con poca intensidad o apagadas y comprobación de la aparición de vegetación u obstáculos que oculten las luces total y parcialmente.
- (b) Actuaciones mensuales
 - (1) Comprobar el correcto funcionamiento de los diferentes reglajes de intensidad luminosa del SIA, luces de zona de toma de contacto, umbral, extremo, indicadoras de calle de salida rápida, zona de parada y barras de parada, eje y borde de pista, eje y borde de calle de rodaje, punto de espera intermedio y luces de protección de pista (configuración B).

Nota: *El mes que se realiza la actuación semestral 6.6.2.1.3 b) sobre la medida en los reguladores de la corriente de salida para cada escalón de brillo no es necesario realizar la comprobación del correcto funcionamiento de los diferentes reglajes de intensidad luminosa en el campo de vuelo*

(c) Actuaciones trimestrales

- (1) Limpieza, en caso de que se detecte visualmente que es preciso mediante comprobación del estado del vidrio y estanquidad de los proyectores de las luces empotradas, en la zona de toma de contacto de la pista (luces de zona de toma de contacto, eje de pista y cualquier otra baliza empotrada que se encuentre en esa zona de la pista), debido a los depósitos de caucho provenientes de los neumáticos y los restos de escape provenientes de la inversión del empuje.

(d) Actuaciones semestrales

- (1) Revisión general de los elementos de la luz empotrada, **salvo las de eje y borde de calle de rodaje**, fijación de la caja base incluyendo reapriete de la luminaria o caja de luces a la caja base, limpieza exterior de las ópticas y estanquidad de la luminaria.

***Nota:** Esta tarea incluye la limpieza, estanquidad de los proyectores, comprobación de la fijación de la caja base y comprobación general de los elementos de las luces empotradas (salvo las luces de eje y borde de calle de rodaje) para identificar roturas, corrosión, suciedad o defectos en los materiales.*

La programación de la limpieza debe verse incrementada en aquellos aeropuertos con un número de operaciones elevado y/o condiciones climatológicas que hagan particularmente necesaria dicha limpieza. Además, sería conveniente que los diferentes grados de contaminación se reflejasen en el programa de mantenimiento en diferentes categorías de luces o secciones del sistema.

(e) Actuaciones anuales

- (1) Revisión general de los elementos de la luz empotrada de **eje y borde de calle de rodaje**, fijación de la caja base incluyendo reapriete de la luminaria o caja de luces a la caja base, limpieza exterior de las ópticas y estanquidad de la luminaria.

***Nota:** Esta tarea incluye la limpieza, estanquidad de los proyectores, comprobación de la fijación de la caja base y comprobación general de los elementos de las luces empotradas de eje y borde de calle de rodaje, para identificar roturas, corrosión, suciedad o defectos en los materiales*

5.6.1.1.3. Fotometrías

Introducción

En este apartado se incluyen la medición y evaluación de la intensidad, apertura de haz, orientación de las luces y configuración de los colores de todos los sistemas de luces de aproximación y de pista. Se medirán todas las luces para comprobar que se cumplen las exigencias del [DR-5].

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015, ADR.OPS. B.015 del [DR-3]

**AMC1 ADR.OPS. C.015 y GM2 ADR.OPS. B.015 de [DR-4]
[DR-6], [DR-7] y [DR-9]**

Material AESA

(a) Medición y evaluación de la intensidad, apertura de haz, orientación de las luces y configuración de los colores de todos los sistemas de luces de aproximación y de pista, para comprobar que se cumplen las exigencias del CS-ADR-DSN — Book 1 Chapter U.

- (1) Pistas para aproximaciones de precisión de CAT II/III: periodicidad semestral.
- (2) Pistas para aproximaciones de precisión de CAT I y/o despegues con alcance visual en la pista inferior a 400 m: periodicidad anual.
- (3) Pistas para aproximaciones que no sean de precisión y/o pistas de vuelo visual: periodicidad bienal.

Nota 1: Si el número de operaciones o las condiciones específicas lo aconsejan, AESA podría requerir aumentar estas frecuencias.

Nota 2: Antes de poner en servicio un nuevo sistema de iluminación, o tras una modificación mayor del sistema de iluminación, se requerirá una validación inicial del sistema mediante un ensayo de fotometría.

(b) Se medirán todas las luces, cuya altura y accesibilidad lo permitan, con una unidad móvil de suficiente exactitud, dicho equipo deberá disponer de un certificado de calibración en vigor emitido por un laboratorio acreditado.

(c) Informe de la fotometría: el tiempo transcurrido entre la realización de la prueba en el aeropuerto y la recepción por parte de un determinado aeropuerto del Informe de la fotometría deberá ser:

- (1) “Informe preliminar”: en un máximo de 15 días.
- (2) “Informe definitivo”: en un máximo de 45 días.

Nota: Dichos Informes deben ir acompañados de una comunicación de remisión del “Informe”.

(d) Se debe incluir siempre información sobre las anomalías de convergencia de los haces luminosos en los Informes. En los casos que aun superando el nivel mínimo del 50% de intensidad establecido, se detecten desviaciones notorias en la convergencia, se debe incluir en el Informe la necesidad de realizar actuaciones correctivas oportunas sobre dichas luces, dentro de un marco de mejora progresiva y optimización de recursos.

(e) Análisis de las fotometrías:

- (1) El GA deberá analizar la necesidad de llevar a cabo un análisis de riesgos en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.

Nota: En el caso de una fotometría cuyos resultados sean sustancialmente deficientes esta recomendación debería figurar en el “Informe definitivo”, así como la necesidad de su tratamiento en el CLSP.

- (2) Se deberán tener en cuenta las consideraciones que figuren en el Procedimiento local del Aeropuerto, que deberá desarrollarse por el GA, de particularización de la “Instrucción operativa relativa a las normas aplicables en caso de incidencias en los sistemas de ayudas visuales”, y realizar las actuaciones que en dicho Procedimiento local figuren.
- (3) En todo caso, se deberá comunicar al personal ATS los resultados de la fotometría.

5.6.1.1.4. Inspección en vuelo de los sistemas de luces de pista y aproximación

Introducción

En este apartado se incluyen la necesidad de realizar inspecciones en vuelo y calibraciones de los sistemas de luces de pista y de aproximación, incluidos los PAPIs, de acuerdo al requisito **GM2 ADR.OPS. B.015**, para asegurar que el patrón de luces es correcto y que las luces están en adecuado funcionamiento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015, ADR.OPS. B.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 y GM2 ADR.OPS. B.015 de [DR-4]

[DR-5]

[DR-6]

[DR-7]

[DR-8]

[DR-9]

Material AESA

- (a) Se realizarán inspecciones en vuelo para la calibración de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPIs), para dar cumplimiento al requisito del GM2 ADR.OPS. B.015 cada 5 años, cuando la densidad de tránsito de aeródromo sea intensa o media, y cada 7 años cuando sea reducida.
- (b) Se realizarán inspecciones en vuelo para la verificación de los sistemas de iluminación de pista y de aproximación, incluyendo los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPIs), para dar cumplimiento al requisito del GM2 ADR.OPS. B.015 con las siguientes periodicidades:
 - (1) Pistas para aproximaciones de precisión de CAT I/II/III: cada 12 meses.
 - (2) Pistas para aproximaciones que no sean de precisión y/o pistas de vuelo visual: cada 30 meses.

Nota: El GA podrá solicitar a AESA la reducción de las periodicidades del apartado (2) anterior, justificando la sustitución de algunas de las inspecciones en vuelo por otro tipo de inspecciones.

- (c) Se realizará una inspección en vuelo de las AAVV después de la entrada en servicio de un nuevo sistema de iluminación de pista o de aproximación y después de un mantenimiento mayor o una ampliación/modificación del sistema.

Nota: *En el caso de que se realice una modificación de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPIs) se realizará una inspección en vuelo para su calibración.*

- (d) Se realizará el número de vuelos precisos y en sentido tal que permita comprobar todas las luces del SIA, umbral, eje, borde y zona de toma de contacto de las pistas.

Nota: *Siempre que el GA lo estime oportuno podrá solicitar la verificación de las diferentes intensidades de brillo para todos los sistemas comprobando que todas las luces funcionan y responden simultánea y correctamente a las modificaciones de ajuste.*

- (e) Se aprovecharán estas inspecciones en vuelo para identificar cualquier luz confusa o engañosa en las cercanías del aeropuerto.

5.6.1.1.5. Luces indicadoras de obstáculos

Introducción

En este apartado se incluyen tanto las luces indicadoras de obstáculos situadas en el interior del recinto aeroportuario como aquellas que se encuentren emplazadas en el exterior; así como las luces indicadoras de zonas de uso restringido situadas en pistas y calles de rodaje cerradas total o parcialmente, superficies no resistentes, área anterior al umbral y áreas fuera de servicio.

El GA deberá definir los obstáculos esenciales de su aeropuerto, los cuales deberán cumplir las especificaciones de la Tabla S-1 del CS ADR-DSN Chapter S.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

[DR-9]

Material AESA

- (a) Actuaciones diarias

- (1) Realización de una inspección para identificar que todas las lámparas de las luces de obstáculos esenciales se encuentran operativas.

- (b) Actuaciones anuales

- (1) Comprobación y limpieza general exterior de todos los elementos: lámparas, conectores y juntas de estanquidad. La programación de la limpieza de los proyectores debe verse incrementada en aquellos aeropuertos con condiciones climatológicas que hagan particularmente necesaria dicha limpieza.

- (c) Alimentación con placas solares y encendido mediante fotocélula

- (1) El GA deberá garantizar el encendido de dichas luces siempre que sea preciso (como por ejemplo en condiciones de visibilidad reducida, etc.), la adecuada autonomía de las

baterías y la forma de monitorización al encendido/apagado de dichas luces.

5.6.1.1.6. Indicadores visuales de pendientes de aproximación (PAPI)

Introducción

En este apartado se contempla el mantenimiento preventivo que deberá considerarse para los indicadores visuales de pendientes de aproximación (PAPI).

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

[DR-9]

Material AESA

(a) Actuaciones diarias

- (1) Realización de una inspección para identificar que todas las lámparas lucen y lo hacen con igual brillo y comprobación de la aparición de vegetación u obstáculos que oculten los PAPIs total o parcialmente

(b) Actuaciones mensuales

- (1) Revisión general del PAPI: comprobación de controles de operación y revisión estructural de la unidad.

Nota: Esta tarea incluiría la comprobación de los controles de operación; una inspección visual de cada unidad observando cualquier tipo de deterioro, comprobación de la estructura de apoyo y cimentación y posibles daños en basamentos

(c) Actuaciones semestrales

- (1) Comprobación de las unidades, altura de centro óptico a basamento, nivelación y reglaje mecánico; conexiones y cables de alimentación y tierra; limpieza general.

Nota: Esta tarea incluiría la comprobación de alineamiento de las cajas de luces y del ángulo de apuntamiento con instrumental específico; la limpieza de los vidrios difusores, filtros y lámparas; la medición de la puesta a tierra y la inspección visual de los elementos para comprobar si existen cables o conectores quemados, aisladores, filtros, etc., fisurados, presencia de fauna, roedores, insectos, etc."

Recomendación: Por tratarse de tareas diferenciadas, pese a que en la ITE se unifique en un solo ítem, el registro de las actuaciones no debe ser uno común para todos. Debe aparecer cada registro de ejecución de la tarea de forma separada con el fin de asegurar que, al rellenar cada uno de ellos, se es consciente de la necesidad de ejecutar todas las tareas.

- (d) Otras actuaciones
 - (1) Inspección en vuelo para la verificación y calibración, según apartado 6.6.1.1.4 del presente documento

5.6.1.1.7. Indicadores de la dirección del viento

Introducción

En este apartado se contempla el mantenimiento preventivo que deberá considerarse para los indicadores de la dirección del viento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

[DR-9]

Material AESA

- (a) Actuaciones diarias
 - (1) Comprobación de que el indicador de la dirección de viento no está impedido en su movimiento o defectuoso y que la iluminación, en caso de existir esta, es visible.
- (b) Actuaciones semestrales
 - (1) Comprobación estructural y de seguridad del indicador de dirección de viento, libertad de giro de la manga y limpieza general.

Nota: *En esta tarea incluye la comprobación de la libertad de giro de la manga y limpieza y engrase de las articulaciones; comprobación del estado de la estructura de la manga: pernos de fijación, estado de la pintura y de la tela y grado de corrosión de los materiales.*

- (2) Comprobación visual del estado del cableado y conexiones eléctricas expuestas.

Recomendación: *Por tratarse de tareas diferenciadas, pese a que en la ITE se unifique en un solo ítem, el registro de las actuaciones no debe ser uno común para todos. Debe aparecer cada registro de ejecución de la tarea de forma separada con el fin de asegurar que, al rellenar cada uno de ellos, se es consciente de la necesidad de ejecutar todas las tareas.*

5.6.1.1.8. *Proyectores de iluminación de plataforma*

Introducción

En este apartado se contempla el mantenimiento preventivo que deberá considerarse para los proyectores de iluminación de la plataforma.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-5]

[DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones semanales

(1) Comprobación de que todas las lámparas lucen

(b) Actuaciones anuales

(1) Evaluación lumínica de la plataforma, tanto en el plano horizontal como en los planos verticales (direcciones relevantes). Dicha evaluación se llevará a cabo mediante muestreo.

Nota: *La medición inicial será completa. Para el caso de que se detecten desviaciones en las mediciones por muestreo cuya subsanación requiera la reorientación de los proyectores (no un simple cambio de lámparas), se requerirá una medición completa de la superficie de la plataforma afectada por los proyectores sobre los que se ha efectuado una actuación correctiva.*

(2) Comprobación de funcionamiento, revisión del estado y limpieza si procede de los elementos del sistema (corona, sistema de elevación, proyectores, cuadro eléctrico, cables...).

Nota: *Esta tarea incluye la comprobación y limpieza de los elementos, estado de funcionamiento de los elevadores y fusibles, del grado de corrosión y desgaste de los contactos, del estado exterior de la caja de elevadores, etc.*

(c) Estrategia de encendido selectivo de los proyectores

(1) El GA deberá establecer un procedimiento que asegure que con la configuración de proyectores encendidos/apagados (según su estrategia de encendido selectivo), con fines de ahorro energético, se cumplen los valores de iluminación en las zonas de la plataforma donde se realicen operaciones, debiéndose realizar la evaluación lumínica de los puestos de estacionamiento con esa configuración de encendido.

5.6.1.1.9. Letreros

Introducción

El mantenimiento de letreros debe asegurar la integridad y perfecta legibilidad de la información proporcionada a pilotos y conductores en el área de movimiento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6] y [DR-9]

Material AESA

(a) Actuaciones diarias

- (1) Inspección visual para identificar desperfectos o anomalías en los paneles y lámparas con poca intensidad o apagadas y comprobación de la aparición de vegetación o nuevos obstáculos que oculten los letreros total o parcialmente.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) Limpieza de los letreros, en caso de que se detecte visualmente que es preciso mediante comprobación del estado y estanquidad de los paneles. La programación de la limpieza de los paneles de los letreros debe verse incrementada en aquellos aeropuertos con un número de operaciones elevado y/o condiciones climatológicas que hagan particularmente necesaria dicha limpieza.

(c) Actuaciones anuales

- (1) Comprobación estructural y correcta fijación del letrero y sus soportes.

Nota: Esta tarea incluye la comprobación de daños en paneles y soportes para identificar rotura, corrosión, suciedad o defectos en los materiales, así como la comprobación de la correcta fijación del letrero y sus soportes.

- (2) Revisión interior del estado de las arquetas de los transformadores de intensidad para comprobar que están libres de agua y no presentan signos de haber estado inundadas, no presencia de deterioros en los cables causados por roedores o cualquier otra causa, y que el aspecto de la cinta de protección de las conexiones no presenta signos de deterioro. Adicionalmente, revisión visual, cuando proceda, de los cables y conexiones expuestos.

(d) Letreros de viales de servicio alimentados con placas solares y encendido mediante fotocélula

- (1) El Gestor Aeroportuario deberá garantizar el encendido de dichos letreros, siempre que sea preciso (como por ejemplo en condiciones de visibilidad reducida, etc.), la adecuada autonomía de las baterías y la forma de monitorización al encendido/apagado de dichas luces.

5.6.1.1.10. Señalización horizontal

Introducción

En este apartado se debe incluir toda la señalización horizontal expuesta en la superficie del área de movimiento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones trimestrales

- (1) Comprobar que la señalización horizontal de pistas, calles de rodaje y plataforma no se encuentra deteriorada u oculta: definición, grado de visibilidad y estado de la pintura, reflectancia, etc.
- (2) Comprobación de la aparición de vegetación o nuevos obstáculos que oculten la señalización de calles de rodaje y plataforma total o parcialmente.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) Comprobar que la señalización horizontal de las vías de vehículos no se encuentra deteriorada u oculta: definición, grado de visibilidad y estado de la pintura, reflectancia, etc.
- (2) Comprobación de la aparición de vegetación o nuevos obstáculos que oculten la señalización de las vías de vehículos total o parcialmente.

5.6.1.1.11. Otros

Introducción

El objeto de este apartado es el definir las acciones de mantenimiento, inspecciones, mediciones y evaluaciones necesarias para mantener en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea de otros sistemas de ayudas visuales no mencionados con anterioridad.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

- (a) Se incluirán en este apartado el mantenimiento de las lámparas de señales, luces de guía para el vuelo en circuito, sistema de luces de entrada a la pista, faros aeronáuticos, sistemas

de guías de atraque y luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves y todas aquellas que no se han mencionado con anterioridad.

- (b) El GA deberá particularizar este listado y la periodicidad de las acciones a su instalación concreta.

5.6.1.1.12. Luces exteriores al recinto aeroportuario

- (a) Esta inspección se realizará conjuntamente con la inspección de obstáculos exteriores y según se encuentra recogido en el procedimiento correspondiente del Manual de Aeropuerto

5.6.2. Programa de mantenimiento del suministro eléctrico y otros sistemas eléctricos

Introducción

La diversidad de equipos y la particularidad del diseño de las instalaciones eléctricas hacen que no sea posible fijar especificaciones generales de mantenimiento para los mismos. En consecuencia, las especificaciones siguientes ofrecen una orientación de carácter general sobre algunos aspectos básicos a considerar en el mantenimiento preventivo.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-5]

[DR-6]

Material AESA

- (a) El sistema de mantenimiento preventivo empleado de los sistemas eléctricos tendrá los objetivos definidos en el capítulo S del documento de especificaciones de certificación del Reglamento Europeo.
- (b) En este sentido y para dar cumplimiento a los requisitos CS ADR-DSN.S.880 y CS ADR-DSN.S.885 el GA deberá desarrollar un protocolo para la realización de las pruebas de corte eléctrico que asegure el cumplimiento de los tiempos especificados en la tabla S-1 y un protocolo de pruebas de su Sistema de Mando y Presentación (SMP) mediante el cual garantice el cumplimiento de los requisitos y tiempos especificados en el apartado CS ADR-DSN.S.890.

5.6.2.1. EQUIPOS E INSATALACIONES

Introducción

En este apartado se describirán algunos de los equipos e instalaciones que deben incluirse en el programa de mantenimiento del suministro e instalación eléctrica del aeropuerto. No obstante, el GA deberá particularizar este listado de actuaciones y la periodicidad de las acciones, a sus instalaciones y equipos. Asimismo, dichas acciones de mantenimiento y sus frecuencias serán

fijadas por el GA de acuerdo a las necesidades del equipo y a la experiencia del gestor, siendo recomendable seguir las instrucciones del fabricante, y por lo tanto siendo posible modificar las frecuencias de las actuaciones que se indican en los siguientes apartados, justificándolo debidamente.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

- (a) El programa de mantenimiento debe cubrir toda la instalación y equipos eléctricos existentes en el aeropuerto y necesarios para el funcionamiento seguro y regular de las instalaciones. Entre otros, y debido a su especial importancia, se citan los siguientes, no siendo exclusivos, y debiendo el GA incluir todos aquellos que corresponda a su caso:
- Cabinas eléctricas
 - Grupos electrógenos
 - Reguladores
 - Transformadores
 - Condensadores
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida
 - Redes de distribución de baja tensión
 - Redes de distribución de alta tensión
 - Sistemas de mando y presentación
 - Otros (cableados, conmutadores, relés, etc.)

5.6.2.1.1. *Cabinas eléctricas*

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de las cabinas eléctricas.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

Material AESA

- (a) Actuaciones anuales
- (1) Comprobación general del estado de las cabinas.

Nota: *esta actuación incluye la verificación del esquema sinóptico de funcionamiento, comprobación de las diferentes señalizaciones y/o alarmas que se hubiesen producido,*

limpieza general de elementos, apriete de tornillos y ajustes mecánicos, verificación del estado de las conexiones, verificación del correcto funcionamiento de enclavamientos, medidas de parámetros de corte (se efectuarán siguiendo las instrucciones del fabricante y dependerán, generalmente, del número de maniobras realizadas), etc.

5.6.2.1.2. Grupos electrógenos

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de los generadores.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4][DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones mensuales

- (1) El GA deberá desarrollar acciones tales como revisiones generales del grupo: revisión del aceite y filtros del motor, revisión del circuito de refrigeración y ventilación, comprobación en el cuadro de control de grupos de la existencia de alarmas y de parámetros eléctricos como: tensiones de red, intensidades, horas de funcionamiento, retardo de arranque, etc.

- (2) Revisión del nivel de combustible en el depósito.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) Revisión general de las baterías (con descarga).

(c) Actuaciones bienales

- (1) Examen termográfico

(d) Actuaciones con periodicidad sin definir

- (1) El GA deberá desarrollar acciones de mantenimiento tales como: limpieza de elementos y apriete de conexiones, lubricación de juntas o uniones de partes móviles, engrase de cojinetes, etc. En este sentido es recomendable seguir las instrucciones del fabricante a este respecto, tanto para el tipo de actuaciones de mantenimiento preventivo como para establecer la frecuencia de realización de las mismas

5.6.2.1.3. Reguladores

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de los reguladores.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones mensuales

- (1) Revisión general y de seguridad de todos los reguladores (incluidos los de reserva).

Nota: Esta tarea incluye la inspección visual exterior del regulador, su estado de limpieza, la comprobación de alarmas, etc.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) El GA deberá desarrollar acciones tales como medida de parámetros eléctricos: la tensión de entrada a los reguladores, medida de la corriente de salida para cada escalón de brillo de los reguladores, etc.

(c) Actuaciones anuales

- (1) Verificación de los elementos de protección (protección contra sobretensiones, de la puesta a tierra, etc.), apriete de las conexiones y limpieza general.

(d) Actuaciones bienales

- (1) Examen termográfico

5.6.2.1.4. Transformadores

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de los transformadores.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones anuales

(1) Revisión general del transformador

Nota: En esta tarea se incluye la comprobación del estado de limpieza, revisión y apriete, en caso de ser necesario, de las conexiones, buen estado del soporte y la bancada, etc. (siguiendo las instrucciones del fabricante a este respecto). **La periodicidad de esta actuación será anual salvo que el fabricante establezca una periodicidad inferior**

(2) Medición de parámetros del transformador

Nota: En esta tarea se incluye la medición de la temperatura, de los parámetros eléctricos como los valores de tensión e intensidad, etc.

Aclaración: La periodicidad de esta actuación será anual siempre que la medida de la temperatura del transformador sea observada de forma continua (estando cableada y con señalización permanente) y se recojan en el SMP-E (siendo su fallo una alarma). En caso contrario, la periodicidad con que se realice la medida de la temperatura del transformador, de parámetros eléctricos y de aislamiento deberá ser semestral.

(3) Examen termográfico.

5.6.2.1.5. Condensadores

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de los condensadores.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

Material AESA

(a) Actuaciones anuales

(1) Revisión general de condensadores

Nota: incluye la limpieza de los elementos, comprobación y apriete de las conexiones en caso de ser necesario, etc. (siguiendo las instrucciones del fabricante al respecto).

(2) Medición de parámetros

Nota: incluye la comprobación del factor de potencia configurado, de alarmas, medición de los valores de tensión e intensidad en la parte de baja tensión, etc.

(b) Actuaciones bienales

(1) Examen termográfico

5.6.2.1.6. Sistemas de alimentación ininterrumpida

Introducción

A continuación, se indican unas actuaciones básicas que, junto a otras definidas por el GA, deben ser tenidas en cuenta en el programa de mantenimiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida, teniendo en cuenta que las SAIs pueden ser estáticas (baterías) o dinámicas (volantes de inercia).

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

Material AESA

(a) Actuaciones semestrales

(1) Verificación de parámetros en el display

Nota: Esta tarea incluye la verificación, desde el panel de control, de la existencia de alarmas, registro de parámetros de medidas eléctricas del rectificador, ondulator y by-pass, etc.

(2) Revisión general del recinto.

Nota: Esta tarea incluye la comprobación del estado de limpieza de la envolvente y rejillas de protección del SAI y proceder a su limpieza si se considera necesario, la comprobación de signos de desgaste o corrosión en los contactos eléctricos, la revisión del estado general de las baterías, etc.

(3) Protocolo de prueba de descarga/carga de la SAI.

Nota: En esta tarea incluye la realización de la prueba de carga / descarga de las baterías, la toma de medidas de las magnitudes eléctricas del rectificador, ondulator y by-pass, medida de la resistencia interna de las baterías, etc.

Recomendación: Por tratarse de tareas diferenciadas, pese a que en la ITE se unifique en un solo ítem, el registro de las actuaciones no debe ser uno común para todos. Debe aparecer cada registro de ejecución de la tarea de forma separada con el fin de asegurar que, al rellenar cada uno de ellos, se es consciente de la necesidad de ejecutar todas las tareas.

(b) Actuaciones bienales

(1) Examen termográfico.

5.6.2.1.7. Redes de distribución de alta tensión

Introducción

Se describen a continuación las comprobaciones a realizar sobre las redes de distribución de alta tensión para la alimentación de ayudas visuales y equipos críticos para la seguridad operacional.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]
[DR-6] y [DR-9]

Material AESA

(a) Actuaciones anuales

- (1) Inspección de arquetas, tubos y cajas de registro, en el caso que la distribución no se realice por galería, comprobando la ausencia de elementos extraños, signos de roedores, agua o barro, etc.

(b) Actuaciones trienales

- (1) Medición del aislamiento de los cables.

5.6.2.1.8. Redes de distribución de baja tensión

Introducción

Se describen a continuación las comprobaciones a realizar sobre las redes de distribución de baja tensión (que no se encuentren incluidas dentro de las actuaciones de mantenimiento de otros equipos) para la alimentación de ayudas visuales y equipos críticos para la seguridad operacional.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

Material AESA

(a) Actuaciones anuales

- (1) Inspección visual del correcto estado de los cuadros de baja tensión: conexiones, bornas, terminales y aislamientos, existencia de suciedades, roturas, desperfectos, etc.
- (2) Inspección por muestreo de arquetas, tubos y cajas de registro comprobando la ausencia de elementos extraños, signos de roedores, agua o barro, etc.
- (3) Medición por muestreo de los parámetros eléctricos (tensión en bornas, intensidad en las líneas, corrientes de fuga y del aislamiento) y comprobación por muestreo de la regulación de las protecciones de cabecera y llegada de línea".

Recomendación: Por tratarse de tareas diferenciadas, pese a que en la ITE se unifique en un solo ítem, el registro de las actuaciones no debe ser uno común para todos. Debe

aparecer cada registro de ejecución de la tarea de forma separada con el fin de asegurar que, al rellenar cada uno de ellos, se es consciente de la necesidad de ejecutar todas las tareas.

- (b) Actuaciones bienales
 - (1) Examen termográfico por muestreo

5.6.2.1.9. *Sistemas de mando y presentación*

Introducción

Se describen a continuación las comprobaciones a realizar sobre los sistemas de mando y presentación que permiten la gestión automática de las diversas funciones de los sistemas de ayudas visuales (SMP-B) y de los sistemas de energía eléctrica (SMP-E) del aeropuerto.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.015 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

CS ADR-DSN.S.890 de [DR-5]

Material AESA

- (a) Actuaciones mensuales
 - (1) Comprobación del funcionamiento del sistema de mando y presentación de las ayudas visuales (SMP-B): las órdenes dadas (encendido-apagado de circuitos y configuraciones predeterminadas) desde todas las consolas (TWR, CE y otras) se ejecutan correctamente.
- (b) Actuaciones semestrales
 - (1) Verificación general de sistemas de mando y presentación de ayudas visuales (SMP-B).
 - (2) Verificación general de los sistemas de mando y presentación de energía eléctrica del aeropuerto (SMP-E), incluyendo la supervisión y telecontrol de las fuentes primarias de energía, fuentes secundarias de energía (grupos electrógenos y sistemas de alimentación ininterrumpida), centros de transformación y esquema general de suministro de energía.
- (c) Protocolos de pruebas del sistema de mando y presentación de las ayudas visuales (SMP-B).
 - (1) Medición de los tiempos de respuesta del sistema y de los tiempos de alarma (acústicas y/o visuales), según un protocolo que el GA debe desarrollar e incluir en su programa de mantenimiento con los contenidos mínimos que se especifican el apartado 6.6.2.2.2 de este documento, para verificar los requisitos y tiempos máximos que se establecen en el apartado CS ADR-DSN.S.890 establecida en [DR-5].
- (d) Se deberá establecer un registro de todos los fallos importantes del sistema de mando y presentación de las ayudas visuales (SMP-B), y del de energía eléctrica (SMP-E).

5.6.2.1.10. Otros

Introducción

El objeto de este apartado es el definir las acciones de mantenimiento, inspecciones, mediciones y evaluaciones necesarias para mantener en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea de otros sistemas de energía no mencionados con anterioridad.

Reglamento y referencias normativas

[DR-3]

[DR-4]

[DR-6]

Material AESA

- (a) Se incluirán en este apartado los mantenimientos de cableados, conmutadores, relés y todas aquellos equipos e instalaciones que no se han mencionado con anterioridad.
- (b) El GA deberá particularizar este listado y la periodicidad de las acciones a su instalación concreta.

5.6.2.2. PROTOCOLOS DE PRUEBAS

5.6.2.2.1. Protocolo de pruebas para la realización del corte de suministro eléctrico

Introducción

El GA debe disponer de un protocolo para la medición de tiempos y realización de la prueba de conmutación de la fuente de energía, que forme parte del mantenimiento preventivo, y cuyo objetivo sea asegurar que las instalaciones eléctricas se conservan en condiciones tales que no puedan afectar desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea y verificar que se cumple con los tiempo máximos de conmutación para la fuente secundaria que se establecen en la Tabla S-1 de [DR-5].

En el protocolo de pruebas de corte de suministro eléctrico se deben tener en cuenta las pruebas sobre cambio de acometida de la fuente primaria de energía, en caso de disponer de más de una fuente primaria.

Reglamento y referencias normativas

Tabla S-1 de [DR-5]

[DR-6]

Material AESA

(a) El contenido mínimo del protocolo para la realización del corte eléctrico debe ser el siguiente:

- (1) Objetivo de la prueba
- (2) Personal responsable encargado de:
 - La realización de la prueba
 - El análisis de los resultados de la prueba y consecuente seguimiento

(3) Descripción de la realización de la prueba:

- Esquemas unifilares de la instalación en los que figuren identificados inequívocamente todos los elementos de actuación a los que se haga referencia en dicha prueba, y los puntos de corte establecidos en el mismo.
- Detalle de cómo se realiza la prueba.
- Análisis de los resultados de la prueba.

Nota: *En el caso que los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, el GA deberá llevar a cabo un análisis de riesgos en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.*

- Periodicidad establecida para la realización de estas pruebas.

(4) Registros asociados a la prueba:

- Documentación que acredite el haber realizado las pruebas, que contenga información clara y precisa sobre el resultado de las mismas, y que evidencie el cumplimiento o no de lo verificado, así como las incidencias o fallos que se hayan producido durante la prueba. Estos registros deberán estar firmados por el responsable de las pruebas de modo que se garantice la veracidad de los datos contenidos en las mismas.
- Documentación que acredite el haber analizado los resultados de las pruebas (incumplimientos a la norma, fallos derivados de la prueba, etc.) y consecuentes medidas adoptadas para la mitigación de las deficiencias identificadas, es decir, en caso de haberse detectado cualquier fallo, anomalía o desviación a la norma deberán realizarse los correspondientes análisis de riesgos y establecer las medidas necesarias para la eliminación o mitigación de dichas disconformidades

(b) La periodicidad mínima para la realización de las pruebas de corte de suministro eléctrico será la siguiente:

- (1) Pistas para aproximaciones de precisión y/o despegues con alcance visual en la pista inferior a 400 m: semestral.
- (2) Pistas para aproximaciones que no sean de precisión y/o pistas de vuelo visual: anual.

Nota: *Nota: Si la afección operativa al resto del aeropuerto es considerable (el corte de la alimentación afecta al resto de servicios del aeropuerto: edificio terminal, torre de control, servicios lado tierra, etc...) se podrá valorar en los casos de periodicidad semestral, la realización de una de las dos pruebas establecidas en el año, mediante cortes en los que no se desconecte la fuente principal "cero simulado". El establecimiento de una de las frecuencias de prueba de esta forma deberá estar debidamente justificado, incluyendo un*

aumento del mantenimiento preventivo en la fuente secundaria, y la realización de las pruebas sin variaciones en la periodicidad de ejecución para todos aquellos sistemas que no precisen de un corte general para probar la entrada en funcionamiento de la fuente secundaria. Este criterio no será de aplicación en aquellos aeropuertos con periodicidad de prueba anual.

En el caso que los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, y una vez ejecutadas las actuaciones correctivas oportunas, se procederá a la repetición de dicha prueba

- (c) Se deberá establecer también un registro de todos los cortes de suministro de energía eléctrica de la fuente primaria del aeropuerto.

5.6.2.2.2. Protocolo de pruebas para el SMP de ayudas visuales

Introducción

El GA debe disponer de un protocolo de pruebas para el SMP de las ayudas visuales, que forme parte del mantenimiento preventivo, y cuyo objetivo sea asegurar que las instalaciones eléctricas se conservan en condiciones tales que no puedan afectar desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea y verificar que se cumple con los requisitos y los tiempos establecidos en el apartado CS ADR-DSN.S.890.

Reglamento y referencias normativas

CS ADR-DSN.S.890 de [DR-5]

Material AESA

- (a) El contenido mínimo del protocolo para la realización de pruebas del SMP de las ayudas visuales debe ser el siguiente:
 - (1) Objetivo de la prueba
 - (2) Personal responsable encargado de:
 - La realización de la prueba
 - El análisis de los resultados de la prueba y consecuente seguimiento

Nota: *En el caso que los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, el GA deberá llevar a cabo un análisis de riesgos en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.*

- (3) Descripción de la realización de la prueba:
 - Detalle de cómo se realiza la prueba.
 - Análisis de los resultados de la prueba.
 - Periodicidad establecida para la realización de estas pruebas.
- (4) Registros asociados a la prueba:
 - Documentación que acredite el haber realizado las pruebas, que contenga información clara y precisa sobre el resultado de las mismas, y que evidencie el cumplimiento o no de lo verificado, así como las incidencias o fallos que se hayan producido durante la prueba.

Estos registros deberán estar firmados por el responsable de las pruebas de modo que se garantice la veracidad de los datos contenidos en las mismas.

- Documentación que acredite el haber analizado los resultados de las pruebas (incumplimientos a la norma, fallos derivados de la prueba, etc.) y consecuentes medidas adoptadas para la mitigación de las deficiencias identificadas, es decir, en caso de haberse detectado cualquier fallo, anomalía o desviación a la norma deberán realizarse los correspondientes análisis de riesgos y establecer las medidas necesarias para la eliminación o mitigación de dichas disconformidades
- (b) La periodicidad mínima para la realización de las pruebas del SMP de las ayudas visuales será la siguiente:
 - (3) Pistas para aproximaciones de precisión y/o despegues con alcance visual en la pista inferior a 400 m: semestral.
 - (4) Pistas para aproximaciones que no sean de precisión y/o pistas de vuelo visual: anual.
- (c) En el caso que los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, y una vez ejecutadas las actuaciones correctivas oportunas, se procederá a la repetición de dicha prueba

5.6.3. Programa de mantenimiento de las superficies del área de movimiento

Introducción

El objeto de este apartado es definir las acciones de mantenimiento, inspecciones, mediciones y evaluaciones necesarias para mantener en condiciones tales que no afecten la seguridad operacional del aeropuerto, todas las superficies pavimentadas, otras superficies y los sistemas de drenaje existentes en las mismas, del área de movimiento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.010 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.010 de [DR-4]

Material AESA

Las superficies de todas las áreas de movimiento, incluidos los pavimentos (pistas, calles de rodaje y plataformas) y áreas adyacentes se inspeccionarán y su condición se vigilará regularmente como parte del programa de mantenimiento del aeródromo.

Asimismo, se deberá mantener las superficies pavimentadas en tales condiciones que se evite la formación de irregularidades perjudiciales.

5.6.3.1. EQUIPOS E INSATALACIONES

Introducción

En este apartado se describirán todas las superficies pavimentadas, otras superficies y los sistemas de drenaje, que deben incluirse en el programa de mantenimiento de las superficies del área de movimiento.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.010 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.010 de [DR-4]

Material AESA

- (a) El programa de mantenimiento debe cubrir las siguientes áreas y sistemas del área de movimiento:
- Pavimentos
 - Otras superficies
 - Sistemas de drenaje

5.6.3.2. PAVIMENTOS

Introducción

Se describen a continuación las acciones a realizar sobre las áreas pavimentadas del área de movimiento, es decir, pistas, calles de rodaje y plataformas.

La determinación de las características superficiales de los pavimentos incluye la evaluación del coeficiente de rozamiento y de la textura superficial en pavimentos. Dichas evaluaciones se llevarán a cabo según los criterios definidos en la “Instrucción para la determinación de las características superficiales de la pista”.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.010 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.010 de [DR-4][DR-6]

Material AESA

- (a) En pistas pavimentadas el barro, el polvo, la arena, el aceite, los depósitos de goma/caucho y otros contaminantes deben eliminarse, tan pronto y con tanta profundidad como sea posible, para minimizar su acumulación.
- (b) La limpieza de caucho se realizará según lo dispuesto en la ITE para la determinación de las características superficiales de la pista, sin menoscabo de las actuaciones de limpieza que se requieran por motivos de visibilidad de las ayudas visuales.
- (c) Las calles de rodaje y las plataformas deben mantenerse limpias de contaminantes hasta el extremo necesario para permitir que una aeronave ruede de forma segura hacia/desde la pista operacional.
- (d) Se deberán establecer dentro del programa de mantenimiento preventivo las actuaciones programadas de barrido de las plataformas, especificando la periodicidad de las mismas, independientemente de que se realicen, a petición, actuaciones correctivas de limpieza de dichas áreas.
- (e) Se deberá realizar el barrido de las superficies pavimentadas si tras inspección se considera necesario, o tras obras o actuaciones en dichas áreas o próximas a ellas.

- (f) Actuaciones semestrales
 - (1) Comprobación del estado superficial del pavimento: aparición de grietas, fisuras o desperfectos en pistas, calles de rodaje y plataformas.
 - (2) Comprobación del estado de limpieza, presencia de FODs, acumulación de caucho (medición según la dispuesto en ITE para la determinación de las características superficiales de la pista), derrames de combustible y/o aceite, o cualquier otra que pudiera darse en las pistas, calles de rodaje y plataformas.
- (g) Actuaciones anuales
 - (1) Determinación del índice de condición de los pavimentos (PCI) de las pistas cuya densidad de tránsito de aeródromo sea intensa o media.
- (h) Actuaciones bienales
 - (1) Determinación del índice de condición de los pavimentos (PCI) de pistas cuya densidad de tránsito de aeródromo sea reducida, así como de las calles de rodaje y plataformas.
- (i) Medición de la capacidad portante de los pavimentos del área de movimiento (ACN – PCN). El GA debe disponer de un informe completo de evaluación del PCN de sus pavimentos. Según se detecte necesario dados los valores obtenidos en dichos ensayos, se establecerán unas periodicidades que podrán ser mayores en caso de que los resultados sean adecuados, y menores en las zonas donde se detecten anomalías. En este sentido, podría ser conveniente obtener el índice PCI en las zonas donde se hayan detectado posibles problemas.
Nota: *Para aquellas áreas destinadas a la Aviación General y aeronaves ligeras, para las que no es aplicable el método ACN-PCN, se podrá obtener su resistencia, mediante carga máxima y presión admisible.*
- (j) Evaluación de la Regularidad Superficial de los pavimentos. El GA debe evaluar la Regularidad Superficial del pavimento de las pistas cada 5 años, o ante actuaciones/situaciones que puedan impactar en el valor de este parámetro tales como: trabajos de pavimentación o regeneración superficial, aumento considerable nº de operaciones de sobrecarga, detección de charcos (...). Para el resto de las superficies pavimentadas, el GA debe disponer de una evaluación satisfactoria de la regularidad superficial, que deberá actualizarse en aquellas zonas en las que produzcan actuaciones o situaciones que puedan impactar en el parámetro.

5.6.3.3. OTRAS SUPERFICIES

Introducción

Se describen a continuación las acciones de mantenimiento a realizar sobre las áreas no pavimentadas del área de movimiento. Se diferenciarán las zonas prioritarias (franjas, tanto de pistas como de calles de rodaje), de las que no lo son (zonas no pavimentadas fuera de las franjas).

El mantenimiento de las zonas no pavimentadas es indispensable por las razones principales siguientes:

- Seguridad de las aeronaves en las zonas de operaciones
- Seguridad de la aeronave en vuelo
- Reducción del peligro aviario para las aeronaves.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.010 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.010 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

- (a) La altura de la vegetación se definirá teniendo en cuenta todos los factores de tal modo que favorezca la retención del terreno, pero no constituya un foco para la atracción de fauna y no perjudique el funcionamiento ninguna ayuda a la navegación. No obstante, no se debería superar una altura aproximada de 15-20 cm y, en todo caso, se prestará especial atención a que la altura de la vegetación no sea tal que tape cualquier tipo de AAVV.
- (b) Deberá fijarse un programa de siegas dentro del programa de mantenimiento preventivo.
 - (1) La periodicidad de las siegas se determinará teniendo en cuenta diversos factores como el tipo de terreno y vegetación existente, ubicación geográfica, régimen de lluvias, estaciones del año y/o tipología de aves y fauna. En todo caso, debido a su especial importancia, es necesario intensificar las siegas en zonas críticas, zonas en las que se encuentren instalaciones meteorológicas y ayudas a la navegación. Así mismo, se deberá contar con el asesoramiento del proveedor de servicios CNS para definir un rango de alturas de vegetación conveniente con el funcionamiento del sistema.
 - (2) Para evitar la atracción de aves, la siega debería realizarse preferentemente antes de los períodos de tránsito de aves mínimo. Si no fuera posible, se deberían aumentar las medidas de protección de las aeronaves contra los choques con aves.
 - (3) En las zonas no pavimentadas que se encuentran más allá de las franjas, se deberá fijar igualmente un programa de siegas. En las zonas en las que haya árboles y/o arbustos, se debería controlar su altura.
- (c) Actuaciones semanales (*)
 - (1) Comprobación de la adecuada altura de la vegetación en franjas, RESAS, zonas críticas, zonas en las que se encuentren instalaciones meteorológicas y ayudas a la navegación.
 - (2) Inspección para la detección de acumulaciones de agua en franja nivelada de pistas y calles de rodaje.
- (d) Actuaciones mensuales (*)
 - (1) Comprobación de la adecuada altura de la vegetación en las zonas no pavimentadas fuera de las franjas.
 - (2) Inspección de los elementos de señalización y delimitación de las áreas de afección de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas, y reposición cuando proceda.

Nota: La periodicidad de comprobación de la adecuada altura de la vegetación podrá

incrementarse a mensual (c1) y trimestral (d1) en aquellos aeropuertos en los que este incremento sea justificado por condiciones climatológicas, de pluviosidad y/o por el tipo de vegetación presente en los mismos. Esta ampliación de frecuencias podrá definirse para temporadas climatológicas y/o de pluviosidad.

5.6.3.4. SISTEMA DE DRENAJE

Introducción

Se describen a continuación las acciones de mantenimiento a realizar sobre los elementos del sistema de drenaje ubicados en el área de movimiento. Las actuaciones más relevantes deberían ser programadas antes de las épocas de lluvias y, en todo caso, se deberían tener en cuenta actuaciones extraordinarias ante condiciones que lo justifiquen.

Reglamento y referencias normativas

ADR.OPS. C.010 del [DR-3]

AMC1 ADR.OPS. C.010 de [DR-4]

[DR-6]

Material AESA

(a) Actuaciones trimestrales

- (1) Comprobación del estado general de la red de drenaje, prestando especial atención a:
 - Retención de material en elementos superficiales de recogida de aguas pluviales (canaletas, satujos, sumideros...)
 - Retención de material sólido o agua estancada en arquetas prioritarias, entendiéndose por prioritarias aquellas arquetas que, por experiencia del GA, se sabe que pueden originar una reducción de la capacidad de evacuación del sistema de drenaje.
 - Estado de las rejillas de la red de drenaje.
 - Estado general de las plantas de separación de hidrocarburos y/o decantadores (sistema de alarmas, arqueta de muestras, trampa de lodos, obturación del conducto de ventilación, etc.).
 - Obturación de la salida de colectores de drenaje.
 - Otros que se consideren críticos por su situación, características o experiencia: como limpieza de cunetas y canales, etc.
- (2) Verificación de arroyos y acequias aguas abajo del aeropuerto y hasta 500 metros de longitud, sobre limpieza, desbroce y objetos que entorpezcan su cauce.
- (3) Verificación de la profundidad de la capa de hidrocarburos en la superficie del separador, eliminando dicha capa por bombeo cuando sea necesario.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) Comprobación del estado de las canaletas y satujos ubicados en zonas pavimentadas y transitadas por aeronaves.

Nota: *la frecuencia de esta actuación podrá incrementarse a anual en aquellos aeropuertos con condiciones climatológicas que lo permitan (ausencia de fuertes*

tormentas, pluviosidad no elevada, etc.). Adicionalmente esta actuación deberá realizarse tras episodios de lluvias torrenciales o deshielo tras nevadas.

(c) Actuaciones anuales

- (1) Limpieza de todos los elementos de la red que se consideren críticos: colectores bajo pista o superficies pavimentadas, puntos bajos de la red, canaletas en área de movimiento, colectores de entrada y salida de plantas separadoras de hidrocarburos, etc.

Nota: *El GA deberá identificar los elementos de la red que se consideren críticos, y particularizar este listado y la periodicidad de las acciones, según el sistema de drenaje que exista en el aeropuerto, sus características físicas, climatología del lugar y experiencia. Los intervalos de tiempo para la limpieza dependerán de la experiencia local con las líneas de drenaje.*

- (2) Limpieza de los separadores de hidrocarburos.

5.6.4. Programa de mantenimiento de vallados de seguridad y otros dispositivos de control

Introducción

El programa de mantenimiento de los vallados de seguridad y otros dispositivos de control tendrá como objetivo evitar el acceso no autorizado de personas o animales en el área de movimiento, que pudieran reducir la seguridad operacional del aeropuerto.

Reglamento y referencias normativas

AMC1 ADR.OPS. C.015 de [DR-4]

Material AESA

(a) Actuaciones diarias

- (1) Inspección visual del estado general del vallado (continuidad) y otros dispositivos de control que limiten el acceso al área de movimiento.

(b) Actuaciones semestrales

- (1) Verificación de apertura y cierre de puertas de acceso.
- (2) Inspección visual del estado de muros de cimentación del vallado y del anclaje del vallado a dichos muros.
- (3) Verificación de que las rejas o muros que pudieran existir en zonas de canalizaciones o túneles que crucen el área de movimiento mantienen su integridad.
- (4) Verificación del correcto estado de las señales de acceso prohibido.

Nota: *las actuaciones (b) anteriores no podrán ser inspecciones visuales a distancia.*

5.6.5. Programa de mantenimiento de vehículos y equipos necesarios para la seguridad de las operaciones

Introducción

El objeto de este apartado es definir las acciones de mantenimiento, inspecciones, mediciones y evaluaciones necesarias para mantener en condiciones tales que no afecten la seguridad operacional del aeropuerto, los vehículos y equipos necesarios para la seguridad de las operaciones con acceso al área de movimiento del aeropuerto.

Reglamento y referencias normativas

AMC1 ADR.OPS. C.005 de [DR-4]

Material AESA

- (a) Los vehículos y equipos afectos por el mantenimiento serán todos aquellos que tengan acceso al área de movimiento, y cuyo mal uso o mantenimiento pudiera menoscabar la seguridad aérea.

5.6.5.1. EQUIPOS E INSATALACIONES

Introducción

- (a) Se presenta una lista, no exclusiva, de los vehículos u equipos a mantener:
- Vehículos de salvamento y extinción de incendios.
 - Dispositivos de la remoción de nieve y del hielo.
 - Dispositivos de deshielo.
 - Barredoras para eliminar contaminantes de las zonas de circulación de las aeronaves.
 - Cortadoras de césped y otros vehículos para cortar la hierba en las zonas no pavimentadas.
 - Dispositivo de medición del rozamiento en la superficie de los pavimentos.
 - Vehículos de control de fauna.
 - Vehículos de abastecimiento de combustible.
 - Vehículos handling.
 - Dispositivos de radiofrecuencia/control.
 - Otros

Reglamento y referencias normativas

**AMC1 ADR.OPS. C.005 de [DR-4]
[DR-6]**

Material AESA

- (a) Los programas de inspección para vehículos automotores pueden relacionarse con los kilómetros recorridos o con las horas de funcionamiento registradas. Sin embargo, el programa de mantenimiento es individual, para cada tipo de vehículo o de equipo y depende de su función, de las características de desgaste y de las recomendaciones del fabricante

(b) Actuaciones diarias

- (1) Diariamente o con la suficiente anterioridad, en el caso de que los dispositivos no se utilicen a diario, deberá comprobarse el funcionamiento de los componentes esenciales (por ejemplo: frenos, mandos, neumáticos, luces, equipos de comunicación, etc.) de cada vehículo.

Nota: Para el mantenimiento de los vehículos deberán observarse las instrucciones del fabricante.

- (c) Equipo de invierno: actuaciones semestrales (siempre antes de la temporada invernal y poco después de terminada la misma).

- (d) Vehículos de salvamento y extinción de incendios: se tendrá en cuenta la Instrucción: Servicio de salvamento y extinción de incendios. Categoría OACI-SEI y nivel de protección SEI.

- (e) Superación periódica de ITVs y/o de Inspecciones Técnicas Aeroportuarias (ITAs), según corresponda para cada vehículo. Todas las compañías y empresas operadoras de vehículos en la zona restringida del recinto aeroportuario someterán a sus vehículos a estas inspecciones periódicas de seguridad.

Nota: el objetivo de la ITA es comprobar que los vehículos están en las debidas condiciones de uso, sobre todo en aquellos aspectos que afectan a la seguridad, para evitar que puedan constituir un peligro para sus usuarios, terceras personas, el medio ambiente, aeronaves y otros vehículos o instalaciones.

5.6.6. Programa de mantenimiento de edificios necesarios para la seguridad de las operaciones

Introducción

Para un completo mantenimiento del área de movimiento en aras de la seguridad aérea, se hace indispensable la consideración del mantenimiento de algunos edificios e instalaciones necesarios para la seguridad de las operaciones. Dichos edificios pueden estar en el área de movimiento o no, pero deben incluirse en el programa de mantenimiento del mismo.

Este programa no aludirá a la propia estructura de los edificios, únicamente a los sistemas o instalaciones cuyo mal uso pudiera derivar en detrimento de la seguridad aérea.

Reglamento y referencias normativas

AMC1 ADR.OPS. C.005 de [DR-4]

Material AESA

Los edificios que se considerarán necesarios para la seguridad de las operaciones serán los que se listan en el siguiente apartado, y se tendrán en cuenta, los siguientes sistemas de los mismos:

- Temperatura
- Humedad

- Ventilación
- Contraincendios
- Iluminación
- Seguridad
- Ayudas visuales indicadoras de obstáculos (señalamiento de objetos fijos)
- Frangibilidad
- Instalación eléctrica imprescindible para la operación
- Telecomunicaciones

5.6.6.1. EQUIPOS E INSATALACIONES

Introducción

A continuación, se presenta una lista, no exhaustiva, de aquellos edificios y otras infraestructuras afectos por el programa de mantenimiento, debiéndose ampliar si fuera necesario según las características propias de cada aeropuerto:

- Torre de control
- Central eléctrica
- Edificio del SSEI
- Cámaras de reguladores
- Galerías de instalaciones
- Centros de transformación
- Casetas de equipos para ayudas a la navegación
- Instalaciones de almacenamiento de combustibles
- Red de hidrantes para repostaje de combustible
- Pasarelas de embarque y desembarque de pasajeros
- Instalaciones fijas de suministro de corriente eléctrica de 400 Hz
- Instalaciones fijas de aire comprimido para arranque de motores
- Otros

Reglamento y referencias normativas

AMC1 ADR.OPS. C.005 de [DR-4]

Material AESA

(a) Actuaciones mensuales

- (1) Comprobación del estado genérico del edificio (cerramientos, puertas, ventanas, señalamiento de obstáculos, etc.)
- (2) Comprobación de existencia de polvo en salas con equipos necesarios para la operación.
- (3) Comprobación de las instalaciones (electricidad, comunicaciones, contra incendios, etc.).
- (4) Comprobación de temperatura y humedad en interior de la edificación, sobre todo, en aquellos edificios que deban estar en un intervalo de temperaturas y humedad específico debido a los equipos que contienen.

(b) Actuaciones semestrales



- (1) Limpieza de salas de equipos.
- (2) Limpieza de huecos de ventilación/climatización en salas de equipos.
- (3) Control de plagas en zonas por las que discurren instalaciones necesarias para la operación del aeropuerto (por ejemplo, galerías).

6. CAMBIOS RELEVANTES DE ESTA EDICIÓN/REVISIÓN

No Aplica