



LA AURORA

INSTRUCTIVO DE
EMERGENCIA PARA
TEMPORADA DE LLUVIA

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA

GUATEMALA, JUNIO 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. GENERALIDADES	4
A. ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN.....	4
B. OBJETIVOS.....	4
C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
D. ACRÓNIMOS	4
3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS.....	5
1. Tabla de Probabilidad	5
2. Tabla de Gravedad	5
3. Tabla de Tolerabilidad del Riesgo	6
4. APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	14
5. REVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE SMS.....	15

EL DIRECTOR GENERAL DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

CONSIDERANDO

Que la Dirección General de Aeronáutica Civil es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar y regular, con base en lo prescrito en la Ley de Aviación Civil, Decreto Número 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias, los servicios aeroportuarios, los servicios de apoyo a la Navegación Aérea, los servicios de Transporte Aéreo, de Telecomunicaciones y en general todas las actividades de Aviación Civil en el territorio y espacio aéreo de Guatemala, velando en todo momento por la defensa de los intereses nacionales; asimismo, está facultada para elaborar, emitir, revisar, aprobar y modificar las regulaciones y disposiciones complementarias de aviación que sean necesarias, para el cumplimiento de la Ley y sus Reglamentos.

CONSIDERANDO

Que con la necesidad de plasmar las actividades necesarias de prevención en caso de cualquier emergencia ante la temporada de lluvia del año 2020, se entrega la última actualización del "INSTRUCTIVO DE EMERGENCIA PARA TEMPORADA DE LLUVIA" de la Unidad de Gestión de la Seguridad Operacional en el mes de junio del 2020.

POR TANTO

La Dirección General de Aeronáutica Civil; con fundamento en los Considerandos, Ley de Aviación Civil, Decreto Número 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo Numero 384-2001 del Presidente de la República.

RESUELVE:

- I) **APROBAR** la última actualización del Instructivo de Emergencia para Temporada de Lluvia, el cual consta de 14 folios.
- II) La presente resolución tiene efectos inmediatos.
- III) Notifíquese.

Guatemala, 1 de julio del 2020.



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



9a. avenida, 14-75, zona 13, Guatemala.
PBX: (502) 2321-5000

www.dgac.gob.gt Síguenos en:  DGAC Guatemala

1. INTRODUCCIÓN

Una emergencia es la presencia de un evento que no permite que las operaciones se realicen de una manera normal o se desempeñen dentro del marco “teórico” planificado en un inicio, al momento de ocurrir una emergencia diversos procedimientos deben activarse con la finalidad de la reducción del daño o efecto adverso que ésta pueda ocasionar.

La temporada de lluvia en Guatemala usualmente inicia en los meses de abril o mayo y para esto es menester que una organización como la DGAC prepare su Aeropuerto Internacional La Aurora para los supuestos que puedan acontecer durante esta temporada. Esto es importante no solo por el efecto que la lluvia pueda tener en las operaciones de aviación civil sino porque alrededor de la Ciudad de Guatemala existen dos volcanes, activos, que han causado estragos en el pasado, Volcán de Fuego y Volcán de Pacaya. De las cuatro erupciones que como resultado han ocasionado el cierre de las operaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora, tres de ellas han ocurrido en los meses de mayo y de junio:

1. 20 de mayo de 1998 Volcán de Pacaya
2. 27 de mayo de 2010 Volcán de Pacaya
3. 07 de febrero de 2015 Volcán de Fuego
4. 03 de junio de 2018 Volcán de Fuego

Por lo tanto, se considera muy importante la realización del presente material para plasmar las actividades necesarias de prevención en caso de cualquier emergencia ante la temporada de lluvia del año 2020.

Este instructivo se ha originado de la gestión de los riesgos generados por las consecuencias de los peligros identificados, utilizando metodología descrita en el Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional del Aeropuerto Internacional La Aurora.

2. GENERALIDADES

A. ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN

Como parte de la cultura de mejora continua a este documento, las actualizaciones deben realizarse todos los años a partir del mes de enero como preparación para la entrada de la época de lluvia. Además, debe ejecutarse un plan de acción de las actividades descritas en el presente a conveniencia de las partes involucradas.

Toda actualización y plan de acción debe estar dirigida por el Gerente Aeroportuario y coordinada a través de la UCE y de la UGSO.

B. OBJETIVOS

Desarrollar estrategias coordinadas y orientadas a la reducción de daños o de operaciones afectadas en caso de que ocurra una emergencia.

C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar el conocimiento del personal del Aeropuerto Internacional La Aurora sobre las actividades a ejecutar en caso de producirse una contingencia.
2. Contener y controlar emergencias para restablecer la operación de una manera ordenada, coordinada y segura.

D. ACRÓNIMOS

SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional	UGSO	Unidad de Gestión de la Seguridad Operacional
OPS	Departamento de Operaciones Aéreas	AILA	Aeropuerto Internacional La Aurora
COE	Centro de Operaciones de Emergencia	UCE	Unidad de Coronación de Emergencias
ATS	Torre de Control	SEI	Departamento de Salvamento y Extinción de Incendios
ANS	Gerencia de Navegación Aéreas	AVSEC	Seguridad de la Aviación
JSA/AILA	Jefatura de Seguridad AVSEC/AILA	CNV	Gerencia de Comunicación, Navegación y Vigilancia
FOD	Objetos que pueden causar daño	INFRA	Gerencia de Infraestructura

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Los peligros se han identificado de las repercusiones de los eventos reales de seguridad operacional, después de la identificación de los peligros se ha procedido a la tabla de gestión de riesgos para lo cual se han utilizado las siguientes tablas:

1. Tabla de Probabilidad

PROBABILIDAD	SIGNIFICADO	VALOR
Frecuente	Es probable que sucede muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Es probable que sucede algunas veces (ha ocurrido con poca frecuencia)	4
Remoto	Es poco probable que ocurra, pero no imposible (rara vez ha ocurrido)	3
Improbable	Es muy poco probable que ocurra (no se sabe si ha ocurrido)	2
Sumamente Improbable	Es casi inconcebible que ocurra el evento	1

2. Tabla de Gravedad

GRAVEDAD	SIGNIFICADO	VALOR
Catastrófico	-Equipos destruidos -Varias muertes	A
Peligroso	-Una gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en los explotadores para que realicen sus tareas con precisión o por completo -Lesiones graves -Daño importante al equipo	B
Grave	-Una reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, una reducción en la capacidad de los explotadores para tolerar condiciones de operaciones adversas como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia -Incidente grave -Lesiones para las personas	C
Leve	-Molestias -Limitaciones operacionales -Uso de procedimientos de emergencias -Incidente leve	D
Insignificante	-Pocas consecuencias	E

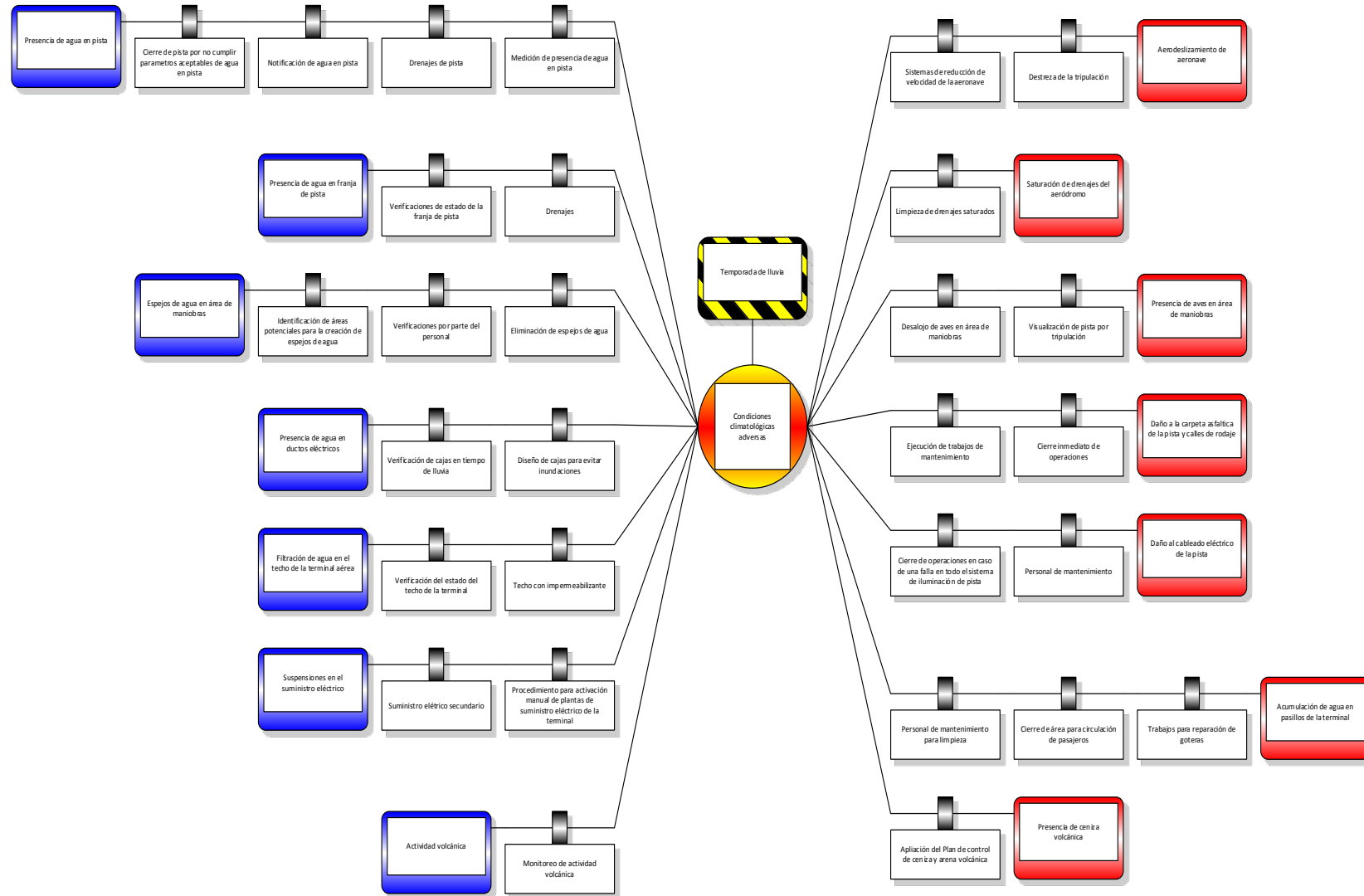
3. Tabla de Tolerabilidad del Riesgo

Severidad / Probabilidad	Catastrófico (A)	Severa (B)	Moderada (C)	Menor (D)	Insignificante (E)
Frecuente (5)	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional (4)	4A	4B	4C	4D	4E
Raro (3)	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable (2)	2A	2B	2C	2D	2E
Sumamente Improbable (1)	1A	1B	1C	1D	1E

Descripción de la tolerabilidad	Índice de riesgo evaluado	Criterios sugeridos
Región intolerable	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable según las circunstancias existentes
Región tolerable	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	Aceptable según la mitigación de riesgos. Puede necesitar una decisión de gestión.
Región aceptable	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	Aceptable

Todos los conceptos utilizados para la realización del análisis de riesgo se encuentran establecidos en la Parte 6 “Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional” del MOA del Aeropuerto Internacional La Aurora.

En la siguiente página se mostrará una gráfica del análisis de riesgos utilizando la metodología de Análisis de pajarita o Bowtie el cual es una mezcla entre el Método de Árbol de Fallas (Fault Tree Analysis) y Árbol de Eventos (Event Tree Analysis) y a continuación un cuadro descriptivo en donde se detalla lo descrito en el Bowtie.



Identificación del peligro y gestión de riesgos							
Descripción de la actividad	Peligro Genérico	Componentes específico del peligro	Consecuencias relacionadas con el peligro	Defensas Existentes	Medidas posteriores para reducir los riesgos	Índice de riesgo y tolerabilidad del riesgo	Persona responsable de implementación de las nuevas defensas
Temporada de lluvia en Aeropuerto Internacional La Aurora. Misión: Mantener la seguridad operacional de las operaciones aéreas. Personal: Staff aeropuerto, controladores, pilotos. Medios: Condiciones meteorológicas adversas. Gestión: Procedimiento de emergencia, procedimientos	Lluvia intensa	1. Presencia de agua en pista. 2. Presencia de agua en franja de pista.	1. Saturación de drenajes	1.1 Drenajes 1.2 Procedimiento para inspección de drenajes 1.3 Mantenimiento preventivo de drenajes IR: 4C Tolerable	1.1 Creación de boletín de seguridad para concientizar al personal. 1.2 aumentar verificaciones conforme el aumento de la frecuencia y cantidad de lluvia.	IR: 2C Tolerable reducción de probabilidad	1.1 Personal SMS 1.2 Personal de mantenimiento/ Gerencia AILA
		1. Espejos de agua 2. Superficies desniveladas 3. Presencia de aves por hábitat adecuado	2. Ingesta de aves por aeronave	2.1 Supervisiones por Unidad de control de fauna 2.2 Estudio de fauna del Aeropuerto IR: 5C No tolerable	2.1 Intensificar frecuencias de inspecciones de acorde a la frecuencia de lluvias 2.2 Identificar en inspecciones posibles áreas vulnerables para creación de espejos de agua 2.3. Eliminación de espejos de agua identificados 2.4. Capacitación al personal operativo (OPS, UCE, INFRA, CNV, SEI) en la	IR: 1C Tolerable	2.1. Unidad de Control de Fauna 2.2 Unidad de control de fauna 2.3. Personal de mantenimiento 2.4. Unidad de Control de Fauna

MOA					identificación de espejos y reporte de los mismos a la unidad de fauna.		
<p>Temporada de lluvia en Aeropuerto Internacional La Aurora. Misión: Mantener la seguridad operacional de las operaciones aéreas. Personal: Staff aeropuerto, controladores, pilotos. Medios:</p>	Lluvia intensa	<p>1. Desprendimiento de asfalto. 2. Estancamiento de agua 3. FOD en el área de movimiento</p>	<p>3. Ingesta de FOD por aeronave (daño a la estructura de la aeronave)</p>	<p>3.1 Inspecciones diarias del operador al área de movimiento 3.2 Mantenimiento correctivo y preventivo del asfalto IR: 3C tolerable</p>	<p>3.1. Intensificación de frecuencias de inspecciones de acorde a la frecuencia de lluvias 3.2. Concientización y recurrencia al personal para identificación de áreas vulnerables para daño del asfalto. 3.3 Mantenimiento correctivo o preventivo</p>	IR: 1C Aceptable	<p>3.1. Personal de mantenimiento 3.2. SMS/Manto 3.3 Personal de mantenimiento/Gerencia AILA</p>
		<p>1. Presencia de agua en ductos eléctricos.</p>	<p>4. Daño al cableado eléctrico de la pista</p>	<p>4.1 Ductos con tapaderas para evitar ingreso de agua. 4.2 Personal de turno 4.3 Procedimiento de inspección diaria IR: 4D Tolerable</p>	<p>4.1. Aumentar inspecciones nocturnas y diarias como prevención a presencia de ductos eléctricos 4.2. Procedimiento para limpieza de ductos eléctricos</p>	IR: 2D Aceptable	<p>4.1. Personal de mantenimiento eléctrico 4.2. CNV</p>

Condiciones meteorológicas adversas. Gestión: Procedimiento de emergencia, procedimientos MOA							
		1. Presencia de agua en pista. Pendiente de 2. pista 3. Mediciones incorrectas por personal operativo	5. Deslizamiento de aeronave en pista al aterrizaje	5.1 Drenajes de pista inspecciones para detectar presencia de agua en pista 5.2 Procedimiento para notificar agua en pista a torre de control IR: 3B Tolerable	5.1. Impartir recurrencia a personal de OPS en medición de agua en pista 5.2. Designar cuadrillas para apoyo en caso de necesidad de desalojo de agua en pista	IR: 1B Aceptable	5.1. OPS 5.2. SMS/OPS
Temporada de lluvia en Aeropuerto Internacional La Aurora. Misión: Mantener la	Lluvia intensa	1. Impermeabilizante deficiente en edificio terminal. 2. Presencia de goteras y piso resbaladizo en	6. Lesión de pasajero o personal por deslizamiento	6.1. Personal de mantenimiento 6.2 Equipo para limpieza de piso IR: 4C Tolerable	6.1. Inspección general a la estructura para identificación de posibles lugares con vulnerabilidad a presencia de goteras 6.2. Mantenimiento correctivo y preventivo de áreas identificadas	IR: 2C Tolerable reducción de probabilidad	6.1. Mantenimiento terminal aérea 6.2. Mantenimiento terminal aérea/Gerencia AILA

<p>seguridad operacional de las operaciones aéreas. Personal: Staff aeropuerto, controladores, pilotos. Medios: Condiciones meteorológicas adversas. Gestión: Procedimiento de emergencia, procedimientos MOA</p>		paso peatonal.					
	Presencia de tormenta	<p>1. Micro apagones 2. Reinicio manual de plantas secundarias edificio terminal 3. Suspensión de servicio eléctrico</p>	7. Retardo en reinicio de suministro de energía en el edificio terminal	<p>7.1 Personal de mantenimiento de electricidad apresto para emergencias 7.2 Comunicación por medio de radio para notificar cualquier inconsistencia IR: 3D Tolerable</p>	<p>7.1. Crear procedimiento para la atención de emergencias eléctricas dentro del Aeropuerto Internacional La Aurora 7.2. Socializar el procedimiento con personal operativo del AILA</p>	IR: 2D Aceptable	<p>7.1. Mantenimiento AILA (Electricidad) 7.2. Mantenimiento AILA (Electricidad)</p>
	Presencia de ceniza volcánica	<p>1. Antecedentes de caída de ceniza volcánica en época de lluvia (mayo 2010 ceniza volcánica) 2. Suspensión</p>	8. Ingesta de ceniza en motores de aeronaves	<p>8.1 Procedimientos de emergencia para ceniza volcánica. 8.2 Personal de UCE para aplicación de procedimientos de emergencia de</p>	<p>8.1. Socialización y recurrencia al personal operativo en aplicación del procedimiento de emergencia 8.2. Verificación y adquisición de equipo necesario para limpieza de ceniza volcánica 8.3. Coordinación de preparación con entidades externas para el apoyo en</p>	IR: 2D Aceptable	<p>8.1. UCE 8.2. UCE/Gerencia AILA 8.3. COE</p>

		de operaciones en aeropuerto		ceniza IR: 3D Tolerable	cuanto a limpieza de ceniza.		
Temporada de lluvia en Aeropuerto Internacional La Aurora. Misión: Mantener la seguridad operacional de las operaciones aéreas. Personal: Staff aeropuerto, controladores, pilotos. Medios:	Condiciones adversas de viento	1. Cizalladuras de viento 2. Aterrizaje de aeronave	9. Pérdida de control de aeronave	9.1 AIC para pilotos de reporte de Cizalladuras 9.2 Controladores con conocimiento de reporte de Cizalladuras IR: 3C tolerable	9.1. Recordatorio por medio de AIC de notificaciones de pilotos sobre Cizalladuras 9.2. Recurrencia de controladores para recordar procedimiento de AIC 9.3. Emisión de NOTAMS para alertar a demás pilotos según las notificaciones de Cizalladuras 9.4. Emitir boletines de seguridad operacional relacionados a las Cizalladuras.	IR: 2C Tolerable reducción de probabilidad	9.1. SMS AILA/ATS 9.2. SMS ATS 9.3. Controlador aéreo 9.4. SMS AILA/ATS
	Falla de radios	1. Elementos meteorológicos adversos. 2. Falla de comunicación Comunicaciones cortadas	10. Incursiones a pista o calle de rodaje	10.1 Radios 10.2 Pistola de luces de controlador 10.3 Notificación de sucesos 10.4 Utilización de celulares	10.1. Boletín de seguridad operacional recordando a conductores significado de pistola de luces y que hacer en falla de radio 10.2. Procedimiento de escolta de vehículos para vehículos sin comunicación	IR 1C Aceptable	10.1. SMS/OPS 10.2. OPS

Condiciones meteorológicas adversas. Gestión: Procedimiento de emergencia, procedimientos MOA				IR: 2C Tolerable			
Reducción de personal debido a incapacidad para reportarse al trabajo	1. Salud inestable 2. Tránsito pesado 3. Sobrecarga laboral a personal en turno	11. Incursión a pista o calle de rodaje, incidente en superficie	11.1 Procedimientos estandarizados 11.2 Habilidad para trabajo bajo presión IR: 4D Tolerable	11.1. Simulaciones de trabajo con personal reducido 11.2. Política de Briefings antes de inicio de turnos para gestión eficiente de recurso humano disponible 11.3. Procedimiento y política de refuerzo con personal saliente (realizando tareas que no requieran alta concentración)	IR: 2D Aceptable	11.1. SMS/OPS/COE/SEI/ATS/ Manto 11.2. SMS ATS/AILA y Gerencia AILA/ANS 11.3. SMS/Gerencia AILA	
Temporada de lluvia en Aeropuerto Internacional La Aurora. Misión: Mantener la seguridad operacional de las	Muro perimetral abierto debido a daño por clima	1. Emergencia en aeropuerto 2. Personal sin responsabilidades en el área de emergencia 3. Muro perimetral dañado por lluvia constante	12. Incursiones de pista 12.1 Supervisiones diarias del muro perimetral 12.2 Mantenimiento de muro perimetral IR: 3C Tolerable	12.1. Realizar análisis de estado general de muro 12.2. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos en donde sea necesario	IR: 2C Tolerable reducción de probabilidad	12.1. JSA/AVSEC 12.2. Gerencia AILA	

operaciones aéreas. Personal: Staff aeropuerto, controladores, pilotos. Medios: Condiciones meteorológicas adversas. Gestión: Procedimiento de emergencia, procedimientos MOA	Lluvia intensa	1. Daño a rutas lado sur de aeropuerto (talud) 2. Accidente de aeronave al sur	13. Retraso en tiempo de respuesta de SEI	13.1 Inspecciones de terreno diarias de personal de mantenimiento IR: 5C Intolerable	13.1. Evaluación de terreno y ruta de drenaje de agua para evitar terreno deficiente para vehículos y bomberos. 13.2. Mantenimiento correctivo y preventivo de áreas necesarias.	IR: 2C Tolerable reducción de probabilidad	13.1. Personal de mantenimiento 13.2. Personal de mantenimiento/Gerencia AILA
	Clima intenso	1. Luces PAPI no calibradas 2. Aeronave en aproximación 3. Operaciones desestabilizadas	14. Aterrizaje abortado	14.1 Inspecciones de luces PAPI 14.2 Reportes de pilotos a controladores 14.3 Mantenimiento de luces PAPI IR: 3D Tolerable	14.1. Corroborar con avión verificador la calibración de luces PAPI 14.2. Concientización a personal de mantenimiento de área de movimiento en prevención de actividades que puedan dañar las ayudas a la navegación aérea	IR: 2D Aceptable	14.1. CNV 14.2. CNV

4. APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Todas las actividades descritas en el cuadro de riesgos anterior, deben implementarse, para lo cual la UGSO será la encargada de verificar y dar seguimiento de la aplicación de dichas medidas de mitigación

5. REVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE SMS

Revisado y Aceptado por:	
Santiago Alejandro de Jesus Najera Corado SMS Servicios Profesionales	  Firma y Sello: _____