COMISIÓN EJECUTIVA
PORTUARIA AUTÓNOMA

COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE ILOPANGO

ESTUDIO DE COMPATIBILIDAD

“OPERACIÓN DE AERONAVE GULFSTREAM V”

No. 07/2024

Enero de 2024

Contenido

1 Introducción 3
2 Antecedentes y tipo de solicitud 3
3 Características físicas de la aeronave y del aeródromo 4
4 Características operacionales de la aeronave 5
5 Requisitos normativos aplicables 9
6 Desviaciones 11
7 Cambios requeridos en el aeródromo para dar cabida a la aeronave 12
7.1 Mejoras en la Infraestructura requeridas 12
7.2 Procedimientos específicos establecidos 12
7.3 Requisitos de entrenamiento al personal 13
8 Evaluaciones de seguridad operacional 13
9 Conclusiones 16

1 Introducción

El presente estudio desarrolla una evaluación de la compatibilidad entre la aeronave Gulfstream V y la infraestructura y las operaciones del aeródromo, cuando se da cabida a aeronaves que sobrepasan las características certificadas del aeródromo.

Este estudio de compatibilidad se ha desarrollado en conjunto con las partes interesadas afectadas: el operador del aeródromo y los Servicios de Tránsito Aéreo.

2 Antecedentes y tipo de solicitud

Solicitud de operación: Operaciones de aeronave Gulfstream V.
Operador: POMA Hermanos
Tipo de Aeronave: Gulfstream V
Clave de referencia de la aeronave: 4C
Tipo de Operación: Privada

3 Características físicas de la aeronave y del aeródromo

CARACTERISTICAS DE LA AERONAVE:

Modelo de Aeronave	Peso de despegue (Kg)	Clave	Longitud de campo de referencia (m)*	Envergadura (m)**	Ancho exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (m)	Base de ruedas (m)	Longitud total máxima (m)	Ancho del fuselaje (m)	Altura máxima de cola (m)
GULFSTREAM V	40,455	4C	1570	28.5	4.17	11.61	29.40	2.38	7.90

Operaciones promedio por año 2022-2023:

Año 2022	Año 2023
27 aterrizajes 30 despegues	28 aterrizajes 30 despegues
57 operaciones	58 operaciones

CARACTERISTICAS DE LA PISTA

Pista	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Ancho de pista (m)	Ancho de franjas laterales (m)	Longitud de franjas longitudinales (m)	Distancia de pista a calle de rodaje (m)	PCN	Tipo de pista
15	2,240	2,240	2,240	2,240	45	80	No posee	58	37/F/B/W/T	No precisión y Visual
33	2,240	2,240	2,240	2,240	45	80	No posee	58	37/F/B/W/T	Visual.

CARACTERÍSTICAS DEL AERÓDROMO

ESTADÍSTICA DE OPERACIÓN INTERNACIONALES Y LOCALES:

OPERACIONES	Año 2021	Año 2022	Año 2023*
COMERCIAL	0	0	0
ESCUELAS DE AVIACION	51,429	46,157	45,146
AVIACION GRAL INTERNACIONAL	2,931	3,624	4,514
AVIACION GENERAL LOCAL	5,895	5,873	6,512
AVIACION NACIONAL	125	95	413
MILITAR	8,215	8,368	9,516
AGRICOLA	0	0	13
TOTAL	68,595	64,117	66,114

*Hasta el mes de noviembre 2023

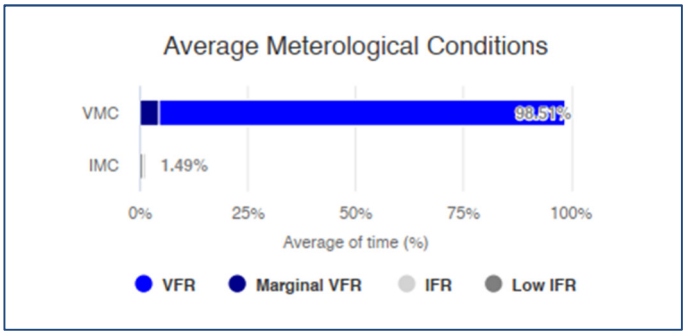
De acuerdo a RAC 14.205 Pistas, b) Longitud verdadera de pistas.
Dato de aeronave: Aircraft Performance Database

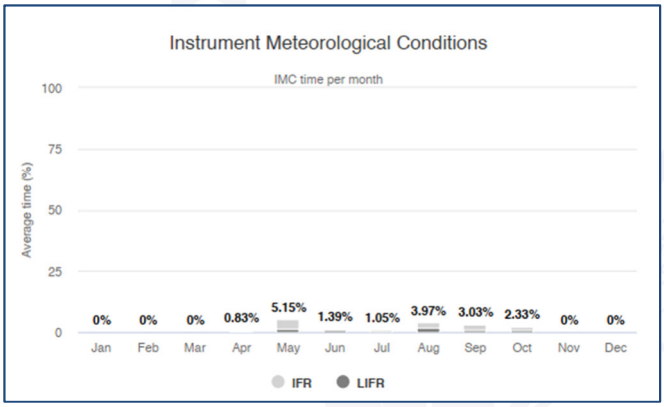
Corrección de longitud de pista para el despegue:				
Longitud de despegue requerida:	1,570.00	GULFSTREAM 5		
Longitud de aterrizaje requerida:	884.00			
Elevación:	614.00			
Temperatura:	31.00			
Pendiente de pista:	0.58			
Corrección por Elevación:	1,794.93			
Corrección por Temperatura:	2,099.62			
Corrección por Pendiente:	2,221.40	RESULTADO	Sobrante o Faltante (-):	18.60
	Con su peso máximo de despegue			
Corrección de longitud de pista para el aterrizaje:				
Corrección para el aterrizaje:	1,010.65	RESULTADO		

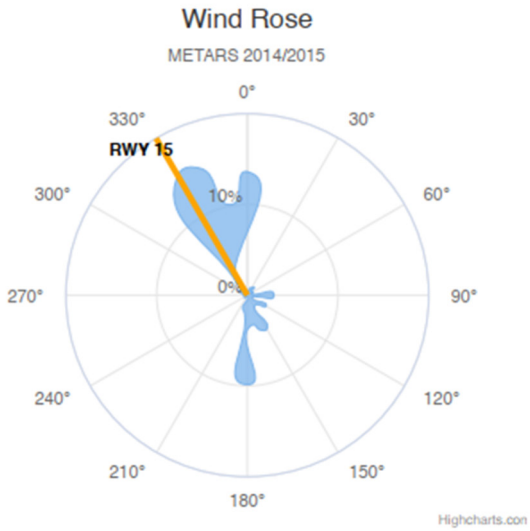
Longitud y anchura de calle de rodaje:

Calle	Ancho	Longitud
A	14 metros	405 metros
B	23 metros	545 metros
C	15.5 Metros	90 metros
D	13 metros	1,015 metros
E	18 metros	1,550 metros

CONDICIONES METEOROLÓGICAS
Fuente: ISTARS OACI





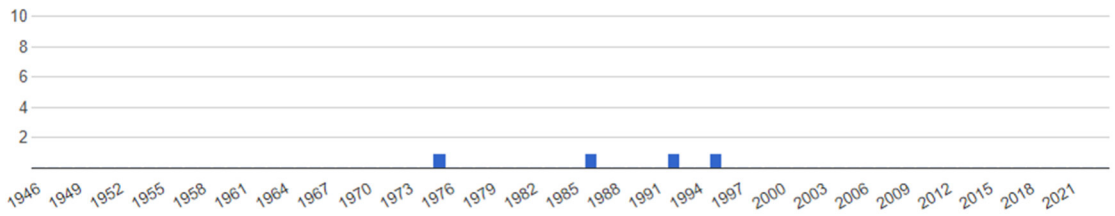


INFORMACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL SALVADOR:
(Fuente: Web Aviation Safety Network)

El Salvador air safety profile

El Salvador	
Capital:	San Salvador
Continent:	Central America
Fatal accidents in El Salvador: since 1919	4
Accidents fatalities in El Salvador: since 1919	135

Fatal accidents per year



El Salvador- Accident & incidents:

20 occurrences in the ASN safety database

date	type	registration	operator	fat.	location	pic	cat
22-OCT-2019	Basler Turbo 67 (DC-3T)	FAS116	Salvadorian AF	0	San Salvador/Ilo...		A2
23-JUL-2004	Basler Turbo 67 (DC-3T)	FAS117	Salvadorian AF	0	El Jaguey	📷	A1
27-APR-2002	DC-10-40F	N141WE	Centurion Air Cargo	0	San Salvador-Com...		A2
09-NOV-2000	Basler Turbo 67 (DC-3T)	FAES119	Salvadorian AF	0	Chilanga	📷	A1
09-AUG-1995	Boeing 737-2H6	N125GU	Aviateca	65	near San Salvador	📷	A1
24-APR-1995	Cessna 501 Citation I/SP	N120ES	TACA	0	near San Salvador-Com...	📷	A1
27-AUG-1992	Fairchild C-123K Provider	FAES121	Salvadorian AF	12	near Metapán		A1
04-DEC-1990	Douglas AC-47 (DC-3)	FAES125 ?	Salvadorian AF	5	near Chalatenango		C1
29-JUN-1988	Douglas DC-6BF	YS-05C	AESA	0	San Salvador-Com...	📷	A1
01-MAY-1986	Douglas DC-6	FAS302	Salvadorian AF	37	near San Salvador/Ilo...	📷	A1

more occurrences >>

El Aeropuerto Internacional de Ilopango fue una vez el aeropuerto más grande y concurrido de América Central, hasta que la guerra civil interrumpió sus operaciones. El aeropuerto tiene más de 50 años desde el primer aterrizaje de un jet de gran tamaño en la pista del Aeropuerto. El honor le correspondió al Boeing 707-321B "Jet Clipper El Salvador" de la compañía Pan Am. A pesar de que la pista fue previamente utilizada por aeronaves a partir del 6 de abril, la inauguración oficial y el inicio de sus operaciones para vuelos internacionales se llevó a cabo el día lunes 27 de abril de 1964. Finalizó sus servicios de vuelos internacionales en enero de 1980, con la construcción de un Aeropuerto más grande y moderno se trasladó todo al Aeropuerto Internacional de El Salvador.

La orientación de la pista del Aeropuerto de Ilopango, de acuerdo al análisis estadístico, que los vientos cruzados en pista no superan el 2%, además cuenta con procedimientos operacionales estandarizados de aproximación, que se encuentran publicados en las distintas cartas aeronáuticas en el AD-2 del AIP de Estado. Adicionalmente, se han desarrollado y se encuentran en proceso de aprobación, procedimientos RNAV certificados recientemente para las pistas 15 y 33, lo que mejora sustancialmente la seguridad de vuelo para aproximaciones más precisas por ambas cabeceras.

Las distancias declaradas de la pista del aeropuerto de Ilopango es de 2,240 metros de largo, con un ancho de 45 metros, la cual beneficia las operaciones de aterrizaje y despegue, ya que aproximadamente el 93% de operaciones son para aeronaves de Escuelas de Aviación, Aviación General Local, Nacional (Instituciones del Estado) y Militar, para aeronaves que no exceden la categoría 3B; y aproximadamente el 7% de las operaciones son de aviación internacional de vuelos ejecutivos, no itinerados, de las cuales el 3.5% son de hasta categoría 3B.

Se cuenta con un radar secundario para el control de tránsito aéreo, sistema de luces de borde de pista, en la pista 15 se cuenta con el Sistema Indicador de trayectoria de aproximación de precisión (PAPI); así como, un VOR-DME (Radiofaro omnidireccional VHF), con el que se realiza la aproximación para vuelos por Instrumentos; así como letreros y señalización.

Las condiciones de la pista poseen muy bajo o casi inexistente nivel de contaminación de agua (en época lluviosa) o caucho, este último debido a que el 93% de las aeronaves que operan poseen bajo ACN; esto ha sido determinado mediante los estudios de la medición de coeficiente de fricción que se realizan anualmente.

Se tiene un plan de mantenimiento anual de Pavimentos, Luces, Señalización, Áreas Verdes y Radioayudas; en los cuales se contemplan la medición del coeficiente de fricción de pista, medición de irregularidades de pista; así como la señalización/pintura de señales existentes y mantenimiento preventivo y correctivo de las luces; de la misma manera se cuenta con el mantenimiento de las áreas verdes alrededor de la pista, equipos para el control de Fauna y peligro aviar. El mantenimiento de las Radioayudas y Comunicaciones aeronáuticas es proporcionado por COCESNA.

De acuerdo a las estadísticas, desde el año 1995, no se registran accidentes de aviación internacional en El Salvador, y específicamente desde el inicio de operaciones del Aeropuerto Internacional de Ilopango, no hay registro de accidentes. (Fuente: Web Aviation Safety Network)

El aeropuerto de Ilopango opera en un 98.52% durante el año en Condiciones Meteorológicas Visuales (VMC) y un 1.48% en Condiciones Meteorológicas por Instrumentos (IMC). (Fuente: Airports briefing iSTARS 4.0 OACI)

El aeropuerto cuenta con un Manual de Aeródromo, que establece procedimientos operativos estandarizados, en las áreas de Operaciones, Mantenimiento, Seguridad, Inspección y SMS.

4 Características operacionales de la aeronave

Aeronave	Clave	Distancia requerida de pista a calle de rodaje IFR (m)	Ancho requerido de calles de rodaje (m)	ACN	Nivel de protección SEI requerido
GULFSTREAM V	4C	158	26	28	6

5 Requisitos normativos aplicables

- RAC 14 Diseño de Aeródromos
- RAC 139 Certificación y Operación de Aeródromos

- FRANJA LONGITUDINAL:

RAC 14.220 Pistas, b), 1)

b) Longitud de las franjas de pista

Toda franja se debe extender antes del umbral y más allá del extremo de la pista o de la zona de parada hasta una distancia de por lo menos:

1) 60 m cuando el número de clave sea 2, 3 o 4.

2) 60 ms cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo por instrumentos; y

3) 30 m cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo visual.

- FRANJA TRANSVERSAL:

RAC 14.220 Pistas, c), 2) y 3)

2) Toda franja que comprenda una pista para aproximaciones que no sean de precisión deben extenderse lateralmente hasta una distancia de por lo menos:

i) 140 m. cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
ii) 70 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.

A cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja.

3) Toda franja que comprenda una pista de vuelo visual debe extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos:

i) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4.
ii) 40 ms cuando el número de clave sea 2; y
iii) 30 m cuando el número de clave sea 1.

- ÁREA DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA (RESA):

RAC 14.225 Áreas de seguridad de extremo de pista.

a) Generalidades

(Ver *CA 14.225 a) y b) 1)*)

Se debe proveer un área de seguridad de extremo de pista en cada extremo de una franja de pista cuando:

1) El número de clave sea 3 o 4; y

2) El número de clave sea 1 o 2 y la pista sea de aterrizaje por instrumentos.

3) El número de clave sea 1 o 2 y la pista sea de vuelo visual.

b) Dimensiones de las áreas de seguridad de extremo de pista.

1) El área de seguridad de extremo de pista se debe extender desde el extremo de una franja de pista hasta por lo menos 90 m cuando. (Ver *CA 14.225 a) y b) 1)*)

i) El número de clave sea 3 o 4; y

ii) El número de clave sea 1 o 2 y la pista sea de aterrizaje por instrumentos.

- DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN DE LAS CALLES DE RODAJE Y PISTA

RAC 14, Apéndice 2 a la Subparte C, Distancias mínimas RAC 14.260 b), Tabla C-1 Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje:

Letra de clave	Pistas de vuelo por instrumentos Número de clave				Pistas de vuelo visual Número de clave			
	1	2	3	4	1	2	3	4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
A	77.5	77.5	–	–	37.5	47,5	–	–
B	82	82	152	–	42	52	87	–
C	88	88	158	158	48	58	93	93

Calle	Distancia
A	N/A
B	200 metros
C	N/A
D	58 metros
E	N/A

6 Desviaciones

- El Aeródromo de Ilopango, no cuenta con espacio para dotar de RESA y de Franja Longitudinal de pista en ambos extremos, así como hay diferencias en la franja transversal y distancias entre calle de rodaje y pista, para la aeronave Gulfstream V; por lo que, el presente estudio aeronáutico analiza las barreras existentes en caso de una excursión de pista. Para la Pista 15, no se cumple con la distancia requerida.
- Para la pista 33, se cumple con la distancia requerida para Aeronaves con clave 1 y 2B, para aeronaves con Clave 3B en adelante, no se cumple la distancia requerida.

SITUACIÓN ACTUAL – ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD

Dimensiones para Categoría 4C:

Tabla A-1
Clave de referencia de aeródromo
(Ver RAC 14.040 del literal a) hasta d))

Elementos 1 de la clave		Elementos 2 de la clave	
Núm. de clave	Longitud de campo de referencia del avión	Letra de clave (3)	Envergadura (4)
1	Menos de 800 m	A	Hasta 15 m (exclusive)
2	Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive)	B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)
3	Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive)	C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)
4	Desde 1 800 m en adelante	D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive)
		E	Desde 52 m hasta 65 m (exclusive)
		F	Desde 65 m hasta 80 m (exclusive)

COMPARATIVA DE COMPATIBILIDAD:

<table>
<tr><th>SITUACIÓN AILO</th><th>NORMATIVA RAC 14</th></tr>
<tr><td colspan="2">Pista</td></tr>
<tr><td>Longitud de las franjas de pista
- Sin Franja longitudinal de pista.

Ancho de las franjas de pista
- 40m a cada lado desde el eje de pista</td><td>Franja longitudinal
RAC 14.220:
b) Longitud de las franjas de pista
1) 60 m cuando el número de clave sea 2, 3 o 4.

c) Ancho de las franjas de pista
RAC 14.220, c), 2),
i) 140 m. cuando el número de clave sea 3 ó 4;</td></tr>
<tr><td>Áreas de seguridad de extremo de pista
- Sin RESA</td><td>Áreas de seguridad de extremo de pista
RAC 14.225, b), 1), i) El área de seguridad de extremo de pista se debe extender desde el extremo de una franja de pista hasta por lo menos 90 m cuando el número de clave sea 3 o 4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Calles de rodaje</td></tr>
<tr><td>Franjas de calle de rodaje
<table>
<tr><th>Calle</th><th>Ancho</th><th>Ancho de franja</th></tr>
<tr><td>A</td><td>14 metros</td><td>13 m</td></tr>
<tr><td>B</td><td>23 metros</td><td>Más de 26 metros</td></tr>
<tr><td>C</td><td>15.5 Metros</td><td>Más de 26 metros</td></tr>
<tr><td>D</td><td>13 metros</td><td>20 m</td></tr>
<tr><td>E</td><td>18 metros</td><td>Más de 26 metros</td></tr>
</table></td><td>RAC 14.255 Franjas de las calles de rodaje

Columna 11: 26 metros</td></tr>
</table>

Franja de pista:
IMAGEN DE REFERENCIA

7 Cambios requeridos en el aeródromo para dar cabida a la aeronave

7.1 Mejoras en la Infraestructura requeridas

- Dotar al aeródromo a mediano plazo del nivel de protección SEI requerido para esta aeronave. (2 Vehículos con su tripulación)
- Mantenimiento de pavimentos con plan de acción definido.
- Señalización de pista 33 en zona de Toma de contacto.
- Instalación de luces de borde en plataforma de viraje.
- Señalización de eje de calle de rodaje mejorado.

7.2 Procedimientos específicos establecidos

- Procedimiento para restricciones en calle de rodaje Delta cuando se realicen operaciones con aeronaves de clave de referencia 3B en adelante.
- Publicación de estudios aeronáuticos y evaluaciones de riesgo.

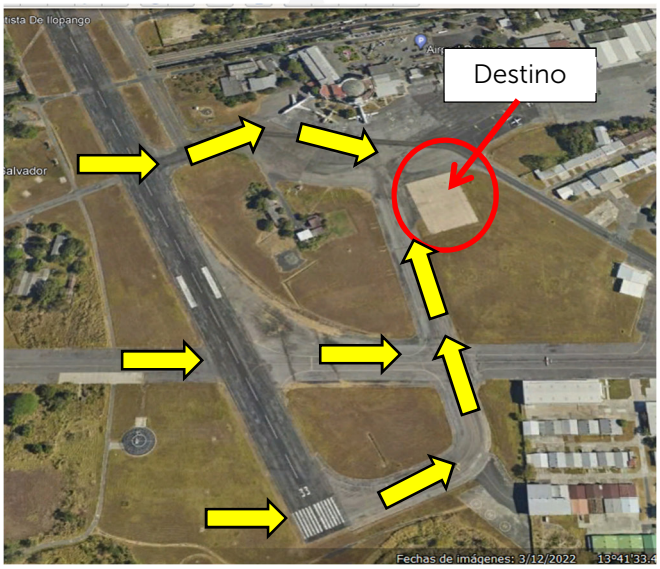
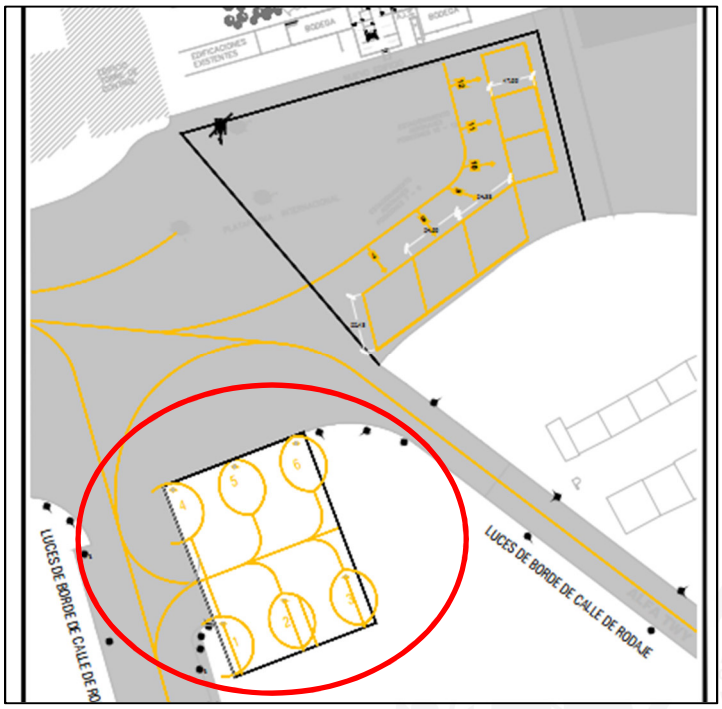


FIGURA 1. RODAJES AUTORIZADOS PARA GULFSTREAM V (4C Y 3B EN ADELANTE)

FIGURA 2. PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO AUTORIZADA

PLATAFORMA DE CONCRETO HIDRÁULICO, POSICIONES 1 A LA 6.



7.3 Requisitos de entrenamiento al personal

- Inducción de nuevos procedimientos
- Inducción de Estudio de compatibilidad

8 Evaluaciones de seguridad operacional

Medidas de mitigación: Identificación de las medidas de mitigación que podrían adoptarse en caso de ser aceptable la desviación.

- **Metodología:** La metodología a emplear es la establecida por el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), específicamente en lo relacionado con la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Dicha metodología ha sido recomendada por la OACI.

- **Análisis de Alternativas:** Se analizará evaluando el rango de probabilidad de ocurrencia del incidente o accidente, se cuantificará de acuerdo a una definición cualitativa, si es frecuente, ocasional, remoto, improbable o sumamente improbable, en dependencia de esos resultados se evalúa la severidad del evento lo cual pasa por pérdidas humanas, daños financieros, materiales, reputación al operador etc.

Considerando la estrategia reactiva se evaluará la severidad de acuerdo con las siguientes tablas:

Tabla de probabilidad del riesgo de seguridad operacional

Probabilidad del evento		
Probabilidad	Significado	Valor
Frecuente	Es probable que suceda muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Es probable que suceda 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
Extremadamente improbable	Es casi inconcebible que ocurra el evento	1

Tabla de gravedad del riesgo de seguridad operacional

Gravedad del riesgo		
Gravedad	Significado	Valor
Catastrófico	– Aeronave o equipo destruidos – Varias muertes	A
Peligroso	– Gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo Lesiones graves – Lesiones graves – Daños importantes al equipo	B
Grave	– Reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación 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 emergencia – Incidente leve	D
Insignificante	– Pocas consecuencias	E

Matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
5 – Frecuente	5A	5B	5C	5D	5E
4 – Ocasional	4A	4B	4C	4D	4E
3 – Remoto	3A	3B	3C	3D	3E
2 – Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
1–Sumamente improbable	1A	1B	1C	1D	1E

Tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

Rango del índice de riesgo de seguridad operacional	*Descripción del riesgo*	*Medida recomendada*
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	INTOLERABLE	Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable.
5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1ª	TOLERABLE	Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.
3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	ACEPTABLE	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior.

EVALUACIÓN DE RIESGO DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA OPERACIONES DE LA AERONAVE GULFSTREAM V EN PISTA 15

Peligro	Evento principal	Consecuencia	Amenazas	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice del riesgo de seguridad	Medidas aplicables para reducir el o los riesgos e índice del riesgo	Acciones adicionales para reducir el riesgo e índice resultante del riesgo	Responsabilidad
Operaciones de aeronaves de categoría 4C (GULFSTREAM V) en pista 15	Pérdida de control de aeronave Incapacidad /inhabilidad para aterrizar en a LDA	Excursión de pista	– Falla en aeronave	– Procedimientos operacionales estandarizados del piloto – Procedimientos de aproximación frustrada. – Largo de pista – Altitud de pista – Ayudas visuales y señalización horizontal y vertical. – Luces PAPI – VOR-DME – Radar Secundario – Vigilancia ejercida por el Departamento de Aviación General, relacionada al mantenimiento de las aeronaves.	– Instalación de luces de borde en plataforma de viraje. – En el aterrizaje, el desalojo de pista de aeronaves con clave de referencia 4C, será únicamente por las calles de rodaje Bravo, Charlie y Eco. – El rodaje desde pista hacia la plataforma y viceversa será únicamente por las calles de rodaje Bravo, Charlie y Eco. – Habrá restricciones en calle de rodaje Delta cuando se realicen operaciones con aeronaves de clave de referencia 4C. – Implementación de GRF – Mantenimiento de pavimentos. – Procedimientos RNAV actualizados.	– Elaboración de procedimiento, familiarización y capacitación del personal involucrado. – El traslado por medio de remolque desde la plataforma hacia los hangares, será por las calles de rodaje Bravo y Eco. – Se actualizarán las características físicas en el AIP. – Se publicarán los estudios aeronáuticos y las evaluaciones de riesgo. – Implementación de procedimientos como Aeródromo Certificado.	CEPA (operaciones, mantenimiento, Aeródromos y SMS) AAC
			– Pista contaminada	– Medición de coeficiente de fricción, bajo norma. – Inspecciones de pista.			
			– Malas condiciones meteorológicas	– Bajo índice de vientos cruzados. – Información Meteorológica (METAR, SPECI y TAF) – Estaciones Meteorológicas de Terminal.			
				2B: Puede tolerarse sobre una base de mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.	1B: Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgo posterior.		Por: AILO Fecha: Diciembre/2023

EVALUACIÓN DE RIESGO DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA OPERACIONES DE LA AERONAVES GULFSTREAM EN PISTA 33

Peligro	Evento principal	Consecuencia	Amenazas	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice del riesgo de seguridad	Medidas aplicables para reducir el o los riesgos e índice del riesgo	Acciones adicionales para reducir el riesgo e índice resultante del riesgo	Responsabilidad
Operaciones de aeronaves de categoría 4C (GULFSTREAM V) en pista 33	Pérdida de control de aeronave Incapacidad /inhabilidad para aterrizar en a LDA	Excursión de pista	– Falla en aeronave	– Procedimientos operacionales estandarizados del piloto – Procedimientos de aproximación frustrada. – Largo de pista – Altitud de pista – Ayudas visuales y señalización horizontal y vertical. – VOR-DME – Radar Secundario (Procedimientos por aproximación) – Vigilancia ejercida por el Departamento de Aviación General, relacionada al mantenimiento de las aeronaves.	- Señalización de pista 33 en zona de Toma de contacto. - Restricciones en calle de rodaje Delta cuando se realicen operaciones con aeronaves de clave de referencia 3B en adelante. - El rodaje desde pista hacia la plataforma y viceversa será únicamente por las calles de rodaje Bravo, Charlie y Eco. - Restricciones en calle de rodaje Delta cuando se realicen operaciones con aeronaves de clave de referencia 4C. - Implementación de GRF - Mantenimiento de pavimentos - Procedimientos RNAV actualizados.	- Elaboración de procedimiento, familiarización y capacitación del personal involucrado. - El traslado por medio de remolque desde la plataforma hacia los hangares, será por las calles de rodaje Bravo y Eco. - Se actualizarán las características físicas en el AIP. - Se publicarán los estudios aeronáuticos y las evaluaciones de riesgo. - Implementación de procedimientos como Aeródromo Certificado.	CEPA (operaciones, mantenimiento, Aeródromos y SMS) AAC
			– Pista contaminada	– Medición de coeficiente de fricción, bajo norma. – Inspecciones de pista.			
			– Malas condiciones meteorológicas	– Bajo índice de vientos cruzados. – Información Meteorológica (METAR, SPECI y TAF) – Estaciones Meteorológicas de Terminal.			
				2B: Puede tolerarse sobre una base de mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.	1B: Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgo posterior.		Por: AILO Fecha: Diciembre/2023

9 Conclusiones

a. Medidas de Acción para Mejorar las Barreras:

No	Barrera a Fortalecer	Plazo
1.	Implementación de GRF	4 meses (invierno)
2.	Mantenimiento de pavimentos	6 años para rehabilitación faltante.
3.	Señalización de pista 33 en zona de Toma de contacto	3 meses
4.	Instalación de luces de borde en plataforma de viraje	3 meses
5.	Procedimiento para restricciones en calle de rodaje Delta cuando se realicen operaciones con aeronaves de clave de referencia 3B en adelante. Dicho procedimiento se encuentra en el Manual de Aeródromo, Anexo 2.	3 meses
6.	Publicación de estudios aeronáuticos y evaluaciones de riesgo	3 meses

b. Conclusiones del análisis:

- Por lo antes expuesto, con las medidas a implementarse, se asegura que la operación de aeronaves en pista se realice con los márgenes de seguridad operacional mínimos aceptables.

- No se tiene ningún registro que hayan ocurrido incidentes o accidentes por desviaciones de la configuración de pista, de acuerdo a las investigaciones efectuadas.

- Por parte del AILO, se le dará seguimiento a la implementación de las medidas adoptadas en este Estudio Aeronáutico.

Lic. Jorge Gómez
Jefe del Aeródromo

Josué Rosales
Oficial de Aeródromo

Ing. Karla Guevara
Encargada de SMS