



INFORME FINAL

Expediente: INCCDTAFB050-2021/MMMX

Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México

11 de mayo del 2021, a las 10:10 horas, 0510 UTC.

Gulfstream G-II G1159, Serie 161, Matrícula XC-LPY.

Falla del sistema anti-Skyd, durante la carrera de desaceleración



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, en cumplimiento de sus funciones, ha analizado el expediente INCCDTAFB050-2021/MMMX, correspondiente al accidente de aeronave que ocurrió el 11 de mayo del 2021, a las 10:10 horas, 0510 UTC, en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, con la matrícula XC-LPY, modelo G1159, serie 161, Gulfstream G-II, operado por la línea aérea de aviación general de la Ciudad de México, en la cual se reportó la falla del sistema anti-Skyd, durante la carrera de desaceleración.

La responsabilidad por la ocurrencia de este accidente se atribuye a la falla del sistema anti-Skyd, durante la carrera de desaceleración, lo cual se corroboró mediante el análisis de los datos de vuelo y la inspección visual de la aeronave.



Aprobado en la Sesión **22/23** de la Comisión
Investigadora de fecha **18 de diciembre de 2023**.

Matrícula:

XC-LPY

Numero expediente:

INCCDTAFB050-2021/MMMX

RESÚMEN.

El día 11 de mayo del 2021 a las 10:10 horas (03:10 horas, UTC), se incidentó la aeronave marca Gulfstream modelo G-II (G1159), serie 161, matrícula XC-LPY, de la Fiscalía General de la República, durante la carrera de aterrizaje por la pista 05R del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, se incendian los neumáticos de las posiciones 3 y 4 de la pierna principal derecha, la tripulación y pasajeros resultaron sin lesiones y la aeronave con daños menores. Al momento de estos hechos existían condiciones meteorológicas visuales nocturnas.

El alcance de la investigación involucró al Operador (Fiscalía General de la Republica), el de Matrícula (Agencia Federal de Aviación Civil) y del Suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación), formándose una Comisión para la emisión de una opinión de la causa y factores contribuyentes del suceso.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este accidente, los factores contribuyentes, las recomendaciones emitidas en el presente Informe Final de Causa Probable o el contenido de sus anexos indican una responsabilidad o culpabilidad respecto de la ocurrencia del suceso.

La responsabilidad por la aplicación de las recomendaciones de seguridad operacional y/o técnicas emanadas de este informe de suceso, corresponde a quien recibe la notificación de la recomendación. La Agencia Federal de Aviación Civil en base a sus facultades realiza la vigilancia de la aplicación de las recomendaciones.



Advertencia

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este accidente, los factores contribuyentes y/o las recomendaciones emitidas en el presente Informe Final de Causa Probable o el contenido de sus anexos indican una responsabilidad o culpabilidad respecto de la ocurrencia del suceso.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos señalan que el presente informe final de dictamen esta emitido y fundamentado con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracciones III y XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como los artículos Transitorios, primero, segundo, tercero y cuarto del "Acuerdo por el que se establece que las actividades relativas a la búsqueda y salvamento, así como la investigación de accidentes e incidentes sufridos por aeronaves civiles a que se refieren los artículos 80, 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte de la SICT", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021.

El presente informe final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, la cual emana de la Dirección de Análisis de Accidentes e incidentes de Aviación, de la Subsecretaría de Transporte dependiente de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable, factores contribuyentes y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

Lo anterior, de acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 80 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil y 180, 180 Bis, 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia de eventos similares.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE

Reseña del vuelo.

El día 11 de mayo de 2021, a las 10:10 horas (03:10 UTC), el Centro de Control de Operaciones del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México reportó que la aeronave marca Gulfstream modelo G-II, matrícula XC-LPY, de la Fiscalía General de la República, había aterrizado en la pista 05R y en la carrera de aterrizaje, los neumáticos posición 3 y 4 de la pierna principal derecha, del tren de aterrizaje, originan fuego activándose los servicios de Salvamento y Extinción de Incendios (S.E.I.) del AICM, saliendo la unidad UE-21 para la atención de la situación, la pista se mantuvo cerrada por treinta y cinco minutos, para retirar el caucho esparcido por el mencionado avión.

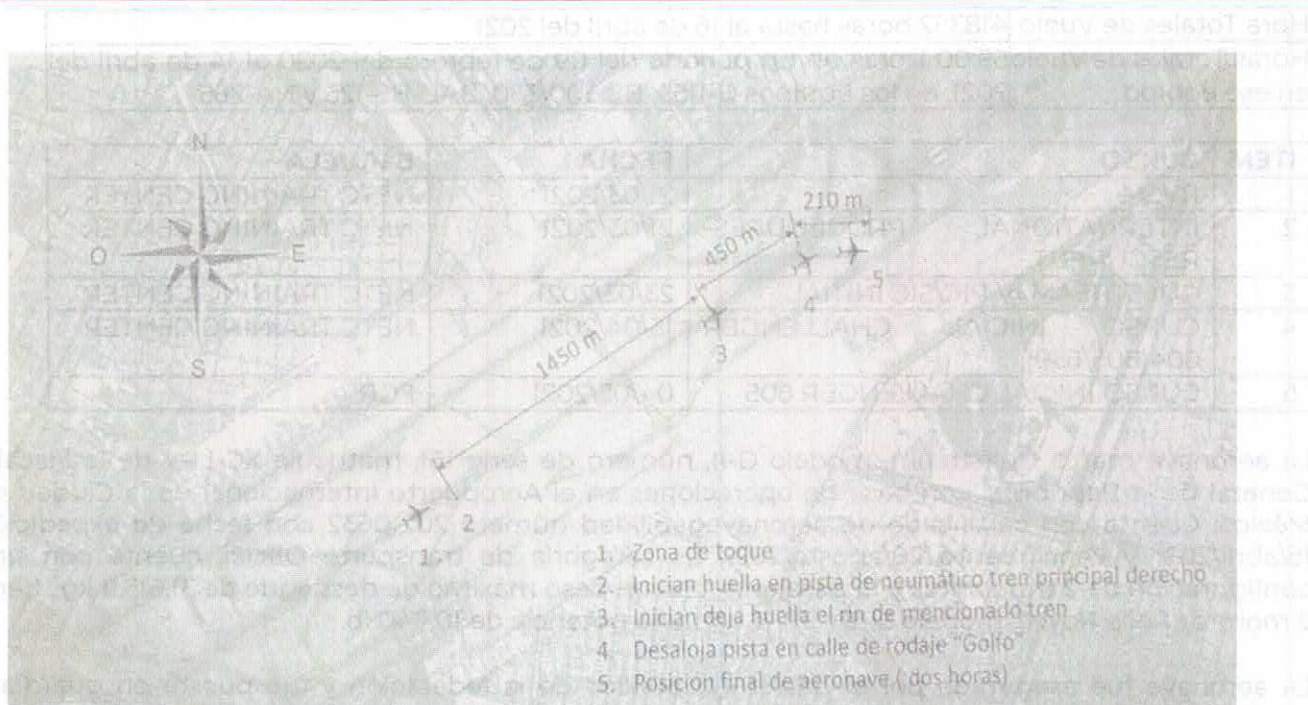
El plan de vuelo el cual estableció como origen el aeropuerto de salida MMGL, con una ruta de GDL UJ14 QET UJ5 TIKEB MEX, con una velocidad de crucero de 430 kts a un nivel de vuelo FL240, con destino al Aeropuerto de la Ciudad de México MMMX con aeropuerto alternativo de Toluca MMTO, con una autonomía de 03:00 hrs. La tripulación de vuelo resultó sin lesiones, la aeronave con daños menores, las condiciones meteorológicas no son un factor para la ocurrencia del suceso.

En la inspección post incidente de la aeronave presenta daños menores en el borde de salida de la semi-ala derecha y daños en los neumáticos con desprendimiento de material en las masas de las ruedas de la pierna derecha del tren de aterrizaje.

La tripulación indica en su entrevista que realizan el aterrizaje con la pista 05R y durante la carrera de aterrizaje se activó la alarma de anti-skid sin activar los frenos, sin embargo, la pierna derecha notó que se sentía amarrada, torre de control notifica que veían humo, por lo que se desalojan por la calle de rodaje E.

El sistema Anti-Skyd se activó provocando que los frenos del lado derecho se bloquearan y los neumáticos de la posición 3 y 4 se amarraron, lo que provocó que los mismos se empezaran a friccionar con el pavimento de la superficie de la pista 05R, lo que ocasionó que se empezaran a incendiar y a desintegrar en el recorrido, al mismo tiempo el caucho se empezó a proyectar en contra de la superficie de la semiala causándole ciertos daños en la zona.

Debido al fuego y a la fricción que se generó y al desprendimiento del caucho de las ruedas, se realizó una inspección, revisión y limpieza de la pista 05R y a la calle de Rodaje, se encontraron daños como huellas provocadas por las masas de las ruedas del tren de aterrizaje los cuales estuvieron desplazándose sobre la superficie de la pista, causando únicamente daños menores y reabriendo la misma 35 minutos después.



1. Zona de toque
2. Inician huella en pista de neumático tren principal derecho
3. Inician deja huella el rin de mencionado tren
4. Desaloja pista en calle de rodaje "Golfo"
5. Posición final de aeronave (dos horas)

Foto. -1 Trayecto de la aeronave durante el incidente

Piloto al Mando según el plan de vuelo

Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Ala fija número VER 1
Vigencia:	Del 21/06/2020 al 30/05/2021
Capacidades:	Piloto al mando/C-560, COP/SIC G-1159, CAT-II, Instrumentos/IFR, Multimotor/Multi-Engine Airplane, Tierra/Land, R.T.A.R.
Examen Médico	Vigencia hasta el 14/05/2020
Hora Totales de Vuelo	5972.50 horas hasta el 18 de mayo del 2021
Horas Totales de Vuelo en ese equipo	131:40 Horas en un periodo del 09 de junio del 2020 al 17 de mayo del 2021, en los Equipos G-III, KA/B-200, KA-B-350

ITEM	CURSO	FECHA	ESCUELA
1	RTAR	30/05/2021	FGR
2	TIERRA/LAND	30/05/2021	FGR
3	MULTIMOTOR	30/05/2021	FGR
4	PERIODICO TEORICO G-115	23/04/2021	CENTRO DE CAPACITACIÓN DE LA GUARDIA NACIONAL
5	CFIT/ALAR	12/02/2021	FGR

Copiloto

Copiloto según el plan de vuelo

Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Ala fija número VER 2
Vigencia:	del 13 de octubre de 2020 y vigente al 31 de marzo de 2022,
Capacidades:	Piloto al mando/PIG/CL605, G-1159, NA-265, BE 300/350, BAE-HS-125 Instrumentos/IFR, Multimotor/Multi-Engine Airplane, Tierra/Land, RTAR
Examen Médico	Vigencia hasta el 22/07/2021



Hora Totales de Vuelo	4183:12 horas hasta el 16 de abril del 2021
Horas Totales de Vuelo en ese equipo	59:00 Horas en un periodo del 09 de febrero del 2020 al 14 de abril del 2021, en los Equipos G-1159, BE 300/350, BAE-HS-125 y NA-265

ITEM	CURSO	FECHA	ESCUELA
1	RVSM	21/03/2021	NETC TRAINING CENTER
2	INTERNATIONAL PROCEDURES-RESCURENT	21/03/2021	NETC TRAINING CENTER
3	GULSTREAM IV PIC/SIC INITIAL	23/03/2021	NETC TRAINING CENTER
4	CURSO INICIAL CHALLENGER 604(605/650)	15/04/2021	NETC TRAINING CENTER
5	CURSO INICIAL CHALLENGER 605	04/05/2021	FGR

La aeronave marca Gulfstream, modelo G-II, número de serie 161, matrícula XC-LPY de la Fiscalía General de la República, con base de operaciones en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Cuenta con certificado de aeronavegabilidad número 20210632 con fecha de expedición 15/abril/2021 y vencimiento 28/agosto/2021. Es categoría de transporte Oficial, cuenta con una configuración de 2 tripulantes y 19 pasajeros, con un peso máximo de despegue de 31,615.9 kg., tiene 2 motores Rolls-Royce, modelo SPEY 511-8, con una potencia de 10,940 lb.

La aeronave fue asegurada por el ministerio público de la federación y fue puesta en guardia y custodia a la Fiscalía General de la Republica y esta resguardada en el hangar de la fiscalía General de la Republica en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México cuyas características son:

GULFSTREAM- II (G1159A)	NÚMERO DE SERIE	TIEMPO TOTAL
PLANEADOR	161	11,996
MOTOR 1	8729	17,527.2
MOTOR 2	11306	11,548.2

Las condiciones meteorológicas no son las causas, ni un factor contribuyente para el mismo, dicha información se obtuvo de la Aviation Weather Center.

Hora	Temp.	Alt.	Viento	Vis.	Nubosidad
<i>Local: 9:49 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>UTC: 14:49 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>Fuente: Archivos del ciclo</i> <i>Tendencia: No hay cambio significativo</i> <i>Punto de rocío: 12.0 °C</i> <i>Sin presión: MIMIX 111249Z 00000KT 45M BRNCS 18/12 A3 133 NOSIG RMK CLR101 32014 902 8/506 HZVC</i>					
9:49	18.0 °C	1,027 mbar	0 km/h	6.44 km	Mayormente nublado (610 m)
<i>Local: 9:49 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>UTC: 14:49 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>Fuente: Observación horaria en superficie de USAF</i> <i>Tipo de informe: Informe meteorológico METAR de rutina para aviación</i> <i>Punto de rocío: 12.0 °C</i>					
10:44	21 °C	1,027 mbar	7.41 km/h, O	8.05 km	Mayormente despejado (610 m)
<i>Local: 10:44 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>UTC: 15:44 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>Fuente: Archivos del ciclo</i> <i>Tendencia: No hay cambio significativo</i> <i>Punto de rocío: 12.0 °C</i> <i>Sin presión: MIMIX 111544Z 19904KT 95M FEW220 21/12 A3 133 NOSIG RMK CLR101 HZVC</i>					
10:44	21.0 °C	1,027 mbar	7.56 km/h, O	8.05 km	Mayormente despejado (610 m)
<i>Local: 10:44 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>UTC: 15:44 mar. 11 de mayo de 2021</i> <i>Fuente: Observación horaria en superficie de USAF</i> <i>Tipo de informe: Informe meteorológico METAR de rutina para aviación</i> <i>Punto de rocío: 12.0 °C</i>					



El Aeropuerto de la Ciudad de México cuenta con las siguientes características:

MMMX AD 2.12 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS PISTAS

Designadores NR RWY	BRG GEO y MAG	Dimensiones de RWY (M)	Resistencia (PCN) y superficie de RWY y SWY	Coordenadas THR	Elevación THR y elevación máxima de TDZ de RWY APP precisión
1	2	3	4	5	6
05L	059.34 GEO 053.34 MAG	3723 x 45	PCN 112/F/B/X/T ASPH	19 25 47.05 N 099 05 12.01 W	THR 2227.78 M 7309 FT
23R	239.35 GEO 233.35 MAG	3730 x 45	PCN 112/F/B/X/T ASPH	19 26 36.20 N 099 03 44.54 W	THR 2228.44 M 7311 FT
05R	059.40 GEO 053.40 MAG	3985 x 45	PCN 112/F/B/X/T ASPH	19 25 44.79 N 099 04 55.64 W	THR 2226.91 M 7306 FT
23L	239.41 GEO 233.41 MAG	3985 x 45	PCN 112/F/B/X/T ASPH	19 26 41.78 N 099 03 14.01 W	THR 2228.59 M 7312 FT
Pendiente de RWY-SWY	Dimensiones SWY (M)	Dimensiones CWY (M)	Dimensiones de franja (M)	OFZ	Observaciones
7	8	9	10	11	12
1%	05L: 266	NIL	3610 x 150	NIL	RESA 240 M X 90 M
1%	23R: 142	NIL	3610 x 150	NIL	RESA 240 M X 90 M
1%	05R: 0	NIL	4105 x 300	NIL	RESA 240 M X 90 M
1%	23L: 80	NIL	4105 x 300	NIL	RESA 240 M X 90 M

MMMX AD 2.13 - DISTANCIAS DECLARADAS

Designador RWY	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)	Observaciones
1	2	3	4	5	6
05L	3457	3457	3723	2972	NIL
23R	3588	3588	3730	3082	NIL
05R	3985	3985	3985	3530	NIL
23L	3905	3905	3985	3825	NIL

La aeronave tenía instalada un registrador de datos de vuelo marca: L3 Communications Sarasota, Florida, USA modelo F-1000, se solicitó a la Fiscalía General de la República, el componente para realizar la descarga de los datos crudos, sin embargo, el personal de la Fiscalía, argumento que no la podría prestar dicho registrador, también a su vez manifestó que no sería posibles la descargar los datos de la FDR, por la falta de presupuesto, ya que es una aeronave asegurada, independientemente de lo anterior personal técnico detectó que la batería de la FDR, marca Dukane, No de serie DV1779, Code B, estaba vencida desde el año 2007.

Hubo un conato fuego en las llantas 3 y 4 de la pierna derecha del tren de aterrizaje, activándose al S.E.I., saliendo la unidad UE-21 para atenderlo controlando la situación en un par de minutos, sin que este se hubiese extendido por alguna otra parte de la aeronave.

La inspección al sistema de antiskid establece que están diseñados para mantener el factor de deslizamiento de las ruedas desde el punto de máxima fricción 10% (rueda libre) hasta 100% (rueda bloqueada).

- Con A/S operativo, la desaceleración es de 8 a 10 nudos por segundo con máxima frenada de pedales.
- "Auto Brake" provee desaceleración entre 3 y 6 nudos por segundo.

Con motivo del incidente fueron señaladas diversas fallas y desperfectos localizados en la aeronave entre ellos, reporte sobre el mal funcionamiento del sistema de anti-skid emitido por la tripulación en



el momento del incidente, sin embargo, al realizar la inspección la aeronave había sido reparada de los daños que tuvo por el incidente.

Sistema ANTI-SKID

Derivado del reporte emitido por la tripulación, se hizo la inspección al sistema y pruebas operativas de acuerdo con la orden de **trabajo MEX-AF-210716094**, base México del taller aeronáutico número 50 "Fiscalía General de la Republica" de fecha 16 de Julio del 2021 con relación al **capítulo 32-04-02 anti-skid control system** del AMM de la aeronave, se determinó que en una de las pruebas del sistema de anti skid, este no opero quedando atorada la llanta hasta que se liberó el sistema.

La Fiscalía General de la Republica ha tenido dos verificaciones por parte del área de Aeronavegabilidad tanto al taller aeronáutico número 50 como a su Centro de Capacitación.

CENTRO DE CAPACITACIÓN

Fecha de la VTA Menor Ordinaria: Del 22/02/2023 al 24/02/2023.

TALLER AERONÁUTICO

Fecha de la VTA Menor Ordinaria: Del 26 al 28 abril 2023.

Análisis

Los pilotos cuentan con la capacitación y adiestramiento necesaria para la operación de dicha aeronave.

Los trabajos realizados por parte del área de mantenimiento se realizaron conforme a las órdenes de ingeniería establecidas por ese taller aeronáutico número 50 de la FGR.

El sistema de Anti-skid estaba reparado y sin fugas, de igual forma se repararon los tubos que se dañaron por el impacto con el caucho de las llantas, el sistema hidráulico fue inspeccionado y posteriormente rellenado, por lo que no se pudo apreciar la causa de la falla de este sistema que origino que los frenos de las ruedas 3 y 4, quedaran pegados, sin embargo se realizó una prueba operacional, de la cual se pudo apreciar de estas que las llantas de la pierna principal derecha se quedaron amarradas.

La aeronave está asegurada por el ministerio público de la federación y fue puesta en guardia y custodia a la Fiscalía General de la República, pero no se conoce la trazabilidad de la aeronave.

Los datos de la Grabadora la FDR del avión quedaron sin analizar, por qué la Fiscalía no tenía forma de extraerlos y tampoco proporciono este registrador, para la extracción de dichos datos por parte de la DAAIA, además se encontró que la FDR no tiene la batería vigente.

Conclusiones

Los pilotos y mecánicos cuentan con una capacitación adecuada para la operación y servicios de la aeronave.

Su centro de Capacitación de la Fiscalía cuenta con los cursos necesarios para que sean tomados tanto por el personal de vuelo como el de mantenimiento.



El taller aeronáutico con el número de permiso 50, tiene la capacidad y la responsabilidad de realizar la programación y la aplicación en tiempo y forma de las tareas e inspecciones de mantenimientos requeridos para esta aeronave, así como la de utilizar e instalar partes y componentes aeronavegables.

En las pruebas operacionales se apreció una falla del sistema de antiskid, quedando amarradas las llantas de la pierna derecha

Debido a la falta de presupuesto no se pudo contar con los datos solicitados de la FDR, a la Fiscalía, tampoco se pudo contar con el apoyo de la fiscalía, para que nos pudiera proporcionar la FDR (Grabadora de Datos de Vuelo).

La Fiscalía cuenta con un taller autorizado, pero se desconoce si los trabajos realizados a la aeronave son los adecuados por la indicación del fabricante de esta, ya que se habrá mencionado que esta aeronave es asegurada y que no cuenta con un presupuesto para algunos de los servicios o procesos de mantenimiento, como el hecho de no contar con recursos para la lectura del FDR.

Causa probable.

"Falla intermitente del sistema de anti-skid amarrándose los frenos de las llantas 3 y 4 de la pierna principal derecha durante la carrera de aterrizaje, provocando la destrucción de los neumáticos y de las ruedas"

Fase de vuelo.

Carrera de aterrizaje

Factores contribuyentes.

- Falta de un presupuesto adecuado para los servicios de mantenimiento
- Falta de trazabilidad de los servicios de mantenimiento
- Falta de vigilancia al Taller

Atentamente
El presidente de la Comisión


Ing. José Armando Constantino Tercero.
Cédula Profesional No. 1718542.

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Número de licencia del piloto VER 2: Número de licencia del Copiloto
Fundamento jurídico:	Artículos 115, primer párrafo de la Ley General de Transparencia y acceso a la Información Pública
Fecha de resolución del Comité de Transparencia	21 de agosto de 2026