



INFORME FINAL DE ACCIDENTE

EXP. No. ACCDTAFB006/2024 MMML

Vuelo en cizalladura del viento (WSTRW).

Vuelo local

Aeronave PIPER, modelo PA-25-235, número de serie 25-3250, año de fabricación 1969.

Matrícula XB-ETD

Municipio San Luis Río Colorado, Estado de Sonora.

31 de enero de 2024, a las 09:30 hora local (1530 UTC)





□ ADVERTENCIA.....	4
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	5
1.1. Reseña del vuelo.....	5
1.2. Lesiones a personas.....	5
1.3. Daños ocasionados a la aeronave.....	5
1.4. Otros daños.....	5
1.5. Información sobre el personal de vuelo.....	5
1.6. Información de la aeronave.....	6
1.7. Información Meteorológica.....	7
1.8. Ayudas para la navegación.....	8
1.9. Comunicaciones.....	9
1.10 Información del aeropuerto.....	9
1.11 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.....	9
1.12 Incendio.....	9
1.13 Supervivencia.....	9
1.14 Ensayos e Investigaciones.....	9
1.15 Información Médica y Patológica.....	9
1.16 Registradores de voz y de vuelo.....	9
1.17 Información Adicional.....	9
2 ANÁLISIS.....	9
3 CONCLUSIONES.....	10
CAUSA PROBABLE.....	10
Fase.....	10
Factores Contribuyentes.....	10



INFORME FINAL DE ACCIDENTE

Aprobado en la Sesión 26/2025 de la Comisión
Investigadora de fecha 08 de octubre de 2025

Matrícula: XB-ETD
Número de expediente: ACCDTAFB006/2024MMML

Resumen:

El día 31 de enero de 2024 a las 09:30 hora local (1530 UTC), se accidentó la aeronave marca PIPER, modelo PA-25-235, número de serie 25-3250, matrícula XB-ETD (Ver imagen 1); al impactarse a 900 metros de la pista de apoyo del aeródromo "Los Pinos II", en el lote 14, de la colonia Moctezuma, en el municipio de San Luis Río Colorado, en el Estado de Sonora. Al mando iba un piloto con licencia de piloto privado de ala fija, resultando con lesiones leves y la aeronave con daños mayores por impacto. Cabe señalar que de acuerdo con las evidencias disponibles las condiciones de clima y luz natural eran adecuadas para un vuelo visual.



Imagen 1.- Aeronave marca PIPER, modelo PA-25-235, serie 25-3250, matrícula XB-ETD

La investigación del suceso involucró al estado del Operador (Gobierno del Estado de Sonora), de Matrícula (Agencia Federal de Aviación Civil, Comandancia del Aeropuerto Internacional Mexicali y de suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación), para el análisis en conjunto y determinación de la causa probable.

Las evidencias disponibles fueron imágenes digitales, entrevistas, diversa información operacional y de mantenimiento de la aeronave y del piloto.

JACT / FOJ / CCG / JCC / CSCRV / RRR



• **ADVERTENCIA**

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación y La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos señalan que el presente informe de dictamen está 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; artículos 2, 6 fracciones VI, VII y XX; 7 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 180, 181, 185, 187 188 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, artículo 39 del Reglamento de Búsqueda y Salvamento, artículo 26 del convenio del citado instrumento internacional, artículo 15 de la Ley Federal de procedimientos Administrativos; así como los artículos transitorios primero, segundo 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 es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, conformada por la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte (SSCT), 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 recomendaciones de carácter preventivo para toda Autoridad, Concesionario, Permisionario, Operador Aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene en el diseño, mantenimiento y operación de una aeronave, su regulación y vigilancia de los permisos o concesiones que otorgue el Gobierno Federal.

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. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal, de quienes estén involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este informe con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas. Por lo que la entrega de ésta afectaría de manera directa las relaciones internacionales entre México y otros países u organismos internacionales, ya que la divulgación de la información que se desprende de la investigación de los accidentes y/o incidentes aéreos, afectaría en la pérdida de confianza entre los países participantes en una investigación, pudiendo afectar futuras investigaciones, ésto debido a que México no es un país fabricante de aeronaves por lo que no cuenta con laboratorios y/o instalaciones especializados para la realización de las tareas complementarias de una investigación de sus componentes o de su planta motriz (motores).



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El día 31 de enero del 2024, aproximadamente a las 09:30 horas (1530 UTC), la aeronave despegó del aeródromo Los Pinos II, con rumbo Noroeste, para realizar un vuelo local de prueba operacional (prácticas). De acuerdo con las declaraciones del piloto, expresó lo siguiente *"El día 31 de enero del 2024 aproximadamente a las 09:28 AM, salí de la pista de apoyo "Los Pinos II" en la Colonia Azteca de San Luis Río Colorado, para realizar un vuelo procedimiento, rumbo noroeste sobre unas parcelas agrícolas, cuando aproximadamente un minuto después al tratar de virar o dar vuelta a la misma pista, repentinamente sentí una ráfaga de viento o remolino, la cual jaló al avión hacia abajo, impactándonos en una siembra de alfalfa"*.

El lugar del accidente de la aeronave consiste en un sembradío de alfalfa ubicado en las coordenadas geográficas: latitud 32° 25' 27"N, 114° 53' 56"O, y una altitud sobre el nivel medio del mar de 30 metros. El resultado de este accidente provocó que el piloto resultará con lesiones leves y la aeronave con daños mayores.

Cabe señalar que el aeródromo no controlado "Los Pinos II" no cuenta con instalaciones para obtener información meteorológica.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Fatales	0	0	0
Graves	0	0	0
Leves	1	0	0
Ilesos	0	0	0

1.3. Daños ocasionados a la aeronave

La semiala izquierda presenta daños por impacto y corrugada, deformada en el borde de ataque y la estructura metálica. La semiala derecha con daños menores.

La cabina de mando sin daños. El tanque del fumigante con daños mayores a consecuencia del impacto.

Daños menores en la sección trasera del fuselaje, el empenaje vertical sin daños, mientras el empenaje horizontal con daños por doblez en el lado derecho.

El motor se encontró desprendido de su posición de diseño, sin daños en los componentes externos, se hizo girar con la fuerza de la mano y giraba. La hélice se encontró dañada por el impacto, desde los tornillos de sujeción del núcleo, presenta indicación que ésta estaba girando al momento del impacto con el terreno.

El tren de aterrizaje principal fijo se encontró desprendidos del fuselaje de sus puntos de sujeción. El tren de aterrizaje de patín de cola con daños menores. No se encontraron evidencias de fallas estructurales de la aeronave.

De la inspección a los controles e interruptores en la cabina de mando que inspeccionó el personal de la comandancia el aeropuerto internacional de Mexicali, encontró que el control del acelerador estaba en la posición de acelerado, el control de la mezcla estaba en la posición de mezcla rica, control de aire caliente al carburador en posición cerrado, el control de aletas de enfriamiento del motor en posición abierta fijas, el interruptor de magnetos en posición de ambos (puestos), y el interruptor del generador en posición puesto

1.4. Otros daños.

Afectó un área de cultivo de alfalfa.

1.5 Información sobre el personal de vuelo

La información del personal de vuelo que se encontraba al mando de la aeronave que iba a bordo, es la siguiente:



El piloto al Mando contaba con 10 años con 10 meses	
Tipo de Licencia:	Piloto privado ala fija expedida por la AFAC.
Vigencia:	01 de agosto del 2025
Capacidades:	Aeronaves hasta 5700 Kg, monomotores, radiotelefonista aeronáutico restringido.
Vigencia de Examen Medico	24 julio del 2024
Hora Totales de Vuelo	317:00 registradas en bitácora al 31 de enero del 2024. De las cuales 26:00 fueron en el modelo de equipo accidentado según las copias de bitácora.

El total de horas de 317:00 está integrado por vuelos operados por el piloto en los equipos: Cessna 172 y 182, así como vuelos de práctica en el equipo Piper PA-25-235 (26 horas). No se tienen documentos que indiquen que el piloto tomó algún curso de adiestramiento en el modelo de la aeronave accidentada.

El piloto de acuerdo con su bitácora de vuelos, anotaba vuelos de práctica en los modelos de aeronaves Piper PA-25-235, ya que de la información que se obtuvo e integró en el expediente del accidente, no se comprobó algún curso básico en este modelo de aeronave (26 horas).

El piloto al mando de la aeronave accidentada recibió los siguientes cursos de capacitación:

Escuela	Curso	Fecha
Colegio del Aire de Sinaloa	CFIT (Controlled Flight Intro Terrain) Vuelo controlado hacia el terreno	24 agosto 2019
	CRM (Crew Resource Management) Manejo de Recursos en Cabina	22 agosto 2020
Escuela de Vuelo CPA Adolfo Müller Contreras	Alar (Approach and Landing Accident Reduction) Reducción de Accidentes en la Aproximación y el Aterrizaje	23 agosto 2021

1.6 Información de la aeronave

La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad número 20220873 vigente, emitido por la Comandancia del Aeropuerto de Mazatlán, Sinaloa, de la Agencia Federal de Aviación Civil, categoría restringida, expedido el 15 de junio del 2022 y vigente hasta el 13 de junio del 2024. De acuerdo, con el certificado la aeronave estaba autorizada para el servicio privado comercial. Los datos de la aeronave y sus componentes, actualizados al día del accidente, son los siguientes:

Descripción	Marca	Modelo y/o NP	No. Serie	Tiempo Total	TURM ¹
Aeronave	PIPER	PA-25-235	25-3250	4,770:50	NT
Motor	Textron Lycomig	O-540-B2B5	L-8598-40	38:25	NT
Hélice	Mc Cauley	IA200	105859	38:25	NT

Cuando la aeronave matrícula XB-ETD revalidó su certificado de aeronavegabilidad el 15 de junio del 2022, se asentó el cambio del motor y la hélice nuevos.

Los inspectores verificadores aeronáuticos de la comandancia del aeropuerto internacional de Mexicali, Baja California Norte, que intervinieron en la investigación de campo del accidente pudo tomar algunas evidencias en el lugar del accidente, pero la fiscalía General de la Republica de la Delegación de San Luis Río Colorado del estado de Sonora, resguardó a la aeronave, y no permitió la coordinación para la inspección y el desamado del motor, con la finalidad de verificar si hubo alguna evidencia de falla mecánica del motor, cabe señalar, que el piloto y las evidencias obtenidas no muestran evidencias de una falla mecánica.

¹ Tiempo de ultima reparación mayor



El mantenimiento que se le aplicaba a la aeronave era del tipo programado, y el propietario tenía un contrato de mantenimiento con la empresa, denominado Taller de Aeroservicio Jesús Clemente Gándara Páez, con el número asignado DGAC No. 238 autorizado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

El control de boletines de servicio y de directivas de aeronavegabilidad aplicables al planeador, el motor y su hélice, así como de los componentes limitados por tiempo y del equipo de emergencia se encuentran actualizados al momento del accidente.

1.7. Información Meteorológica

A pesar de que no se cuenta con oficina de SENEAM o alguna estación meteorológica cercana al lugar del accidente. La información que se presenta se obtuvo del Servicio de Información Meteorológica de www.ogimet.com que utiliza datos disponibles en la red de forma pública, fundamentalmente de la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration), y software libre para su tratamiento. El objetivo de este sitio es proporcionar a los usuarios información meteorológica actualizada de una forma rápida y profesional.

El reporte METAR/SPECI emitido el día 31 de enero del 2024 por OGIMET, de las 09:50 hora local (1550 horas UTC) obtenido de del servicio de información meteorológica (ogimet) para el aeropuerto de Mexicali, es el siguiente:
SA 31/01/2024

METAR/SPECI MMML 311550Z 00000KT 10SM FEW120 SCT200 12/07 A3003 RMK 8/036 =

Viento proveniente de los 0° con una intensidad de 0 nudos (viento en calma), visibilidad horizontal 10 millas estatutas, nubosidad escasa con bases a 12,000 pies, nubes dispersas con bases a 20,000 pies, temperatura ambiente 12°C, temperatura de punto de rocío 07°C, altímetro 30.03 pulgadas de mercurio.

Notas: No hay nubes Bajas, no hay Nubes medias y nubes altas del tipo cirrus y cirrustratos.

También se muestra el Pronóstico de aeródromo terminal (TAF) de las 10:39 horas (1639 UTC), del aeropuerto Internacional de Mexicali (MMML), el cual es el siguiente:

TAF MMML 311639Z 3118/0118 15010KT P6SM SCT180

TEMPO 3123/0113 07008KT BKN10900 10006KT P6SM BKN180

BECMG 0112/0113 07008KT BKN100 OVC180 FM11400 07008KT indica un cambio de las condiciones meteorológicas pronosticadas
P6SM -RA SCT030 BKN100 OVC180=

Pronóstico de aeródromo terminal de Mexicali del día 31 de las 1639 UTC (zulú), es válido del 31 de las 1800 horas UTC al día 01 a las 1800 horas UTC (zulú) bueno por 24 horas, viento proveniente de los 150 grados con 10 nudos de intensidad, visibilidad superior a las 6 millas, nubes dispersas con bases a 18000 pies.

Cambios temporales validos del 31 de las 2300 horas UTC al día 01 a las 1300 horas UTC, viento proveniente de los 70 grados con 8 nudos de intensidad, nubes rotas a 1000 y 90000 pies, viento de los 100 grados con una intensidad de 6 nudos, visibilidad superior a las 6 millas, nubes rotas a 18000 pies.

Cambios esperados y validos del 01 a las 1200 horas UTC al día 01 a las 1300 horas UTC, con una dirección del viento de los 70 grados con 8 nudos de intensidad, nubes rotas a 10000 pies, cielo cubierto de nubes a los 18000 pies de altitud, del 11 a las 4000 horas UTC, con una dirección del viento de los 70 grados con una intensidad de 8 nudos.

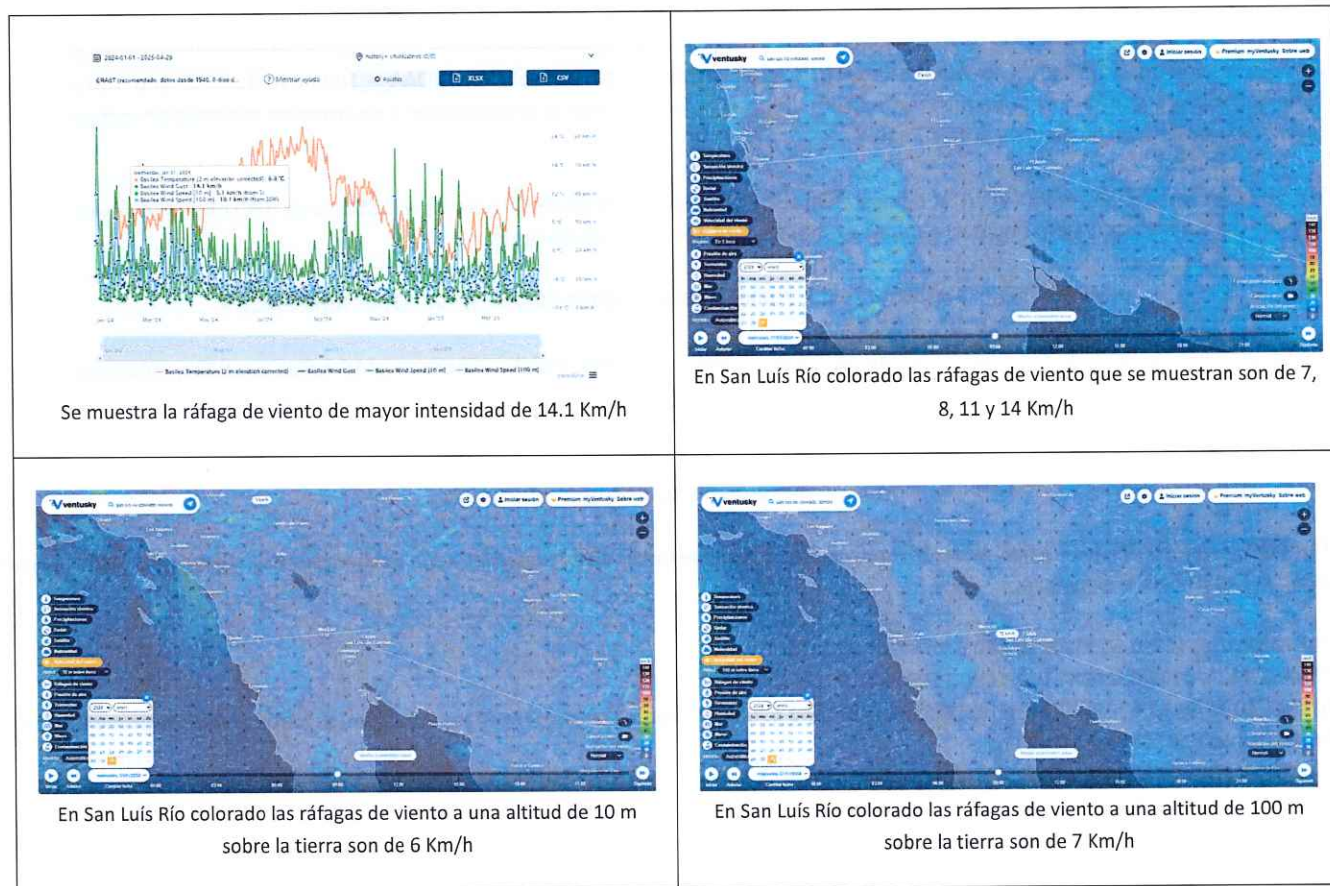
Visibilidad superior a las 6 millas – pronóstico de nubes dispersas a 3000 pies de altitud, nubes rotas a 10000 pies de altitud, nubes dispersas con bases a los 18000 pies de altitud.

Cabe señalar que el sitio del accidente se encuentra a 900 metros de la pista de apoyo "Los Pinos II", en la Colonia Moctezuma, en el lote 14, del Municipio de San Luis Río Colorado, en el Estado de Sonora. Las condiciones meteorológicas pudieron haber sido un factor



contribuyente al accidente, ya que, de acuerdo con declaraciones de la autoridad aeronáutica del aeropuerto internacional de Mexicali, es común que en la ciudad de Mexicali y en esa zona ocurran rachas de viento muy fuertes. La pista del aeródromo no controlado "Los Pinos II" se encuentra a 24.37 MN del aeropuerto de Mexicali, por lo que estas condiciones pueden variar significativamente.

Para tener más información de la intensidad del viento prevaleciente en la zona donde ocurrió el accidente de acuerdo con la fecha y hora, se consultó la aplicación denominada Ventusky con la finalidad de conocer las ráfagas existentes, las imágenes se presentan a continuación:



Viento

El viento es un flujo de aire más continuo y constante. El viento sopla en diferentes velocidades durante todo el día

Ráfaga

Es una ráfaga de viento intensa y de corta duración. Las ráfagas sólo ocurren por periodos de tiempo extremadamente cortos, generalmente no duran más de sólo 20 segundos, ocurriendo a intervalos de 2 minutos. las ráfagas son breves aumentos en la velocidad del viento, principalmente causado por el viento que pasa por el terreno.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplica, ya que la operación en la aeronave fumigadora se estaba realizando en una zona donde no existen instalaciones en tierra, además el vuelo era bajo las reglas de vuelo visual.

VACT / FOJ / CCG / JCC / CSCR / RRR



1.9 Comunicaciones

No aplica, ya que no existen instalaciones de SENEAM en la pista "Los Pinos II" donde estaba operando la aeronave accidentada y además por la operación, el piloto no estableció comunicación con los servicios de tránsito aéreo cercanos.

1.10 Información del aeródromo

No aplicable a este caso. El lugar del accidente (San Luís Río Colorado, Sonora), se localiza aproximadamente a 45.14 kilómetros (24.37 MN) de distancia del aeropuerto internacional de Mexicali, Baja California Norte.

La pista del aeródromo no controlado está registrada en el control de aeródromos de la Agencia Federal de aviación Civil, y cuenta con la siguiente información: Expediente número SP2036, clasificado como aeródromo en tipo, con el designador LPI, con el nombre del aeródromo Los Pinos, en el Estado de Baja California, en el Municipio de Mexicali, operación diurna, para el tipo de servicio particular, a nombre del propietario de la aeronave accidentada, elevación en 16 metros sobre el nivel medio del mar, Latitud: 32° 33' 4.80"N, Longitud 115° 03' 6.00"O, fecha de expedición del permiso 28 de diciembre del 2021, con una duración 16 años del permiso o de la autorización, Fecha de vencimiento el 28 de diciembre del 2036, Vigencia a mayo del 2036, Situación vigente. El propietario de la aeronave fue quien realizó la notificación del accidente a la Comandancia del aeropuerto de Mexicali.

1.11 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó con un ángulo de banqueo aproximado de 30° y nariz abajo con un ángulo de 10°, golpeando el ala izquierda contra el terreno de alfalfa y con la sección de nariz, la cual se desprendió junto con el depósito de fumigante. Los restos quedaron en un solo lugar.

1.12 Incendio

No aplica ya que no se generó ningún conato de incendio posterior al impacto con el sembradío de alfalfa, debido a que no se encontró combustible a bordo de la aeronave, ya que se vació por el impacto contra el terreno.

1.13 Supervivencia

El piloto resultó con lesiones leves, el cual pudo salir por su propio pie.

1.14 Ensayos e Investigaciones

Ninguna.

1.15 Información Médica y Patológica

Después del suceso, la autoridad aeronáutica no envió al piloto para la obtención de muestras toxicológicas.

1.16 Registradores de voz y de vuelo

Este tipo de aeronave no cuenta con registradores de datos de vuelo ni grabadora de voz instalados, así tampoco, no contaba con memorias no volátiles, cabe mencionar que la Agencia Federal de Aviación Civil en su legislación no les exige la instalación de estos componentes.

1.17 Información Adicional

No aplica.

2 ANÁLISIS

- 2.1 El piloto contaba con una licencia de Piloto privado de ala fija en vigor.
- 2.2 El piloto contaba con su constancia de aptitud psicofísica en vigor.
- 2.3 El piloto no contaba con los cursos iniciales ni recurrentes en el equipo accidentado (fumigador).
- 2.4 Contaba con 26:00 horas de experiencia en la operación de la aeronave accidentada.
- 2.5 La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente expedido por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 2.6 El piloto despegó de la pista denominada "Los Pinos II" para realizar un vuelo de procedimiento (prácticas) con rumbo noroeste sobre unas parcelas agrícolas.



- 2.7 *De acuerdo con la declaración del piloto "... aproximadamente un minuto después al tratar de virar o dar vuelta a la misma pista, repentinamente sentí una ráfaga de viento o remolino, la cual jaló al avión hacia abajo".*
- 2.8 Los servicios de mantenimiento de la aeronave, el motor y la hélice, los realizaban un taller autorizado por la AFAC y estaban realizados conforme a los requerimientos del fabricante y de la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 2.9 Las condiciones meteorológicas existentes a la hora del accidente, y que se registraron vientos fuertes con una intensidad de 7 nudos.

3 CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto al mando tenía una licencia de Piloto privado de ala fija, que le permite operar aeronaves similares a la accidentada, contaba con una constancia de aptitud psicofísica vigente.
- 3.2 El piloto no contaba con ningún curso inicial ni recurrente en el tipo de aeronave accidentada.
- 3.3 Contaba con 317:10 horas totales, y 26:00 en el equipo accidentado.
- 3.4 La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente al 13 de junio del 2024.
- 3.5 Después del despegue, transcurridos aproximadamente un minuto, al virar hacia el lado izquierdo, volando a baja altura, la aeronave se desplomó por una ráfaga de viento de 7 nudos de intensidad registrados en la aplicación Ventusky.

CAUSA PROBABLE

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación señala que el presente Informe Final de dictamen está emitido y fundamentado con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 6 fracción XVI, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; Artículo 7, fracción II 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 Comunicaciones y Transportes de la SICT", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021.:

"Pérdida de control durante el despegue a baja altura y viraje inmediato a la izquierda aunado a la presencia de ráfagas de viento, provocando el desplome e impacto contra el terreno"

Fase de vuelo: Despegue

Factores contribuyentes

- a. Falta de uso de las aplicaciones para conocer las condiciones meteorológicas en el área a volar.
- b. El piloto no acreditó la capacitación en la aeronave accidentada.

Atentamente
El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Edad de persona física.
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	12 de mayo de 2026