



# Informe de Seguridad Operacional

SUCESO: Accidente

TÍTULO: Contacto anormal con la pista. Beechcraft B-55 Baron, matrícula LV-IAP, aeródromo de San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 1 de julio de 2023 a las 15:30 horas (UTC)

EXPEDIENTE: EX-2023-75901059- -APN-DNISAE#JST

**DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS AERONÁUTICOS**

## **Junta de Seguridad en el Transporte**

Av. del Libertador 405, 1º piso. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

[info@jst.gob.ar](mailto:info@jst.gob.ar)

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: Aviación. Accidente.LV-IAP. San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2025.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

## **INDICE**

<b>SOBRE LA JST.....</b>	<b>4</b>
<b>SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Reseña del vuelo.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Investigación.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ANÁLISIS.....</b>	<b>15</b>
<b>3. CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....</b>	<b>17</b>
<b>4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....</b>	<b>18</b>

## **SOBRE LA JST**

En 2019, mediante la [Ley N.º 27.514](#), se declaró de interés público y objetivo de la República Argentina la Política de Seguridad en el Transporte. En el marco de esta normativa, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) como un organismo descentralizado, dotado de autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar tanto en el ámbito del derecho público como privado. Inicialmente bajo la órbita del entonces Ministerio de Transporte, la JST depende actualmente de la Secretaría de Transporte, que forma parte del Ministerio de Economía.

La misión de la JST es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes, y la emisión de recomendaciones que promuevan acciones eficaces. Este objetivo se desarrolla a través del análisis sistémico de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, con el fin de prevenir futuros eventos de transporte o mitigar sus consecuencias.

En concordancia con la [Ley N.º 27.514](#), las investigaciones realizadas por la JST tienen un carácter estrictamente técnico. Sus conclusiones no deben interpretarse como indicio o presunción de culpa, ni como determinantes de responsabilidad administrativa, civil o penal.

## **SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN**

La JST adoptó el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexa. El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional. Sus premisas centrales son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y se analizan haciendo referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores de riesgo.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a minimizar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea, la ocurrencia de fallas técnicas y las fallas en las defensas están generalmente alejados en tiempo y espacio del desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y se vinculan estrechamente a elementos tales como el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En síntesis, el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes

a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

## **LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS<sup>1</sup>**

AC: Circular de asesoramiento

AD: Aeródromo

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

FAA: *Federal Aviation Administration*

IIC: Investigador a cargo

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

NASA: *National Aeronautics and Space Administration*

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

PPA: Piloto Privado de Avión

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>1</sup> Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.

## INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	01/07/2023	Lugar	Aeródromo de San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires	Coordenadas			
Hora UTC	15:30 <sup>2</sup>			S	33°	23'	27"
				W	60°	11'	43"

Categoría	Contacto anormal con la pista	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Clasificación		
				Accidente		

Aeronave				Matrícula	LV-IAP
Tipo	Avión	Marca	Beechcraft	Modelo	B-55 Baron
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación general - traslado				

Tripulación	
Función	Tipo de Licencia
Piloto	Piloto Privado de Avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	1	1	0	2

<sup>2</sup> Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario -3.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 1 de julio de 2023, la aeronave con matrícula LV-IAP, un Beechcraft B-55 Baron, despegó del aeródromo de Luján (provincia de Buenos Aires) a las 14:50 horas con destino al aeródromo de San Nicolás de los Arroyos (provincia de Buenos Aires), en un vuelo de aviación general de traslado.

Tras 40 minutos de vuelo en condiciones meteorológicas visuales, la aeronave aterrizó en San Nicolás de los Arroyos con el tren de aterrizaje retraído, lo que provocó un contacto anormal con la pista.

Como consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños de importancia en las hélices debido a la detención brusca de los motores, así como en el ala derecha y en la parte inferior del fuselaje.



Figura 1. Posición final de la aeronave. Fuente: investigación JST

## 1.2 Investigación

El relevamiento en el lugar del suceso permitió identificar, a partir de las marcas en la pista y en la franja de seguridad, la secuencia de eventos ocurridos durante el aterrizaje y, con esos elementos, reconstruir la mecánica del accidente.

Durante la maniobra con el tren de aterrizaje retraído, la aeronave impactó primero con la hélice izquierda en el primer tercio de la pista 36. Luego, 260 metros más adelante, la hélice del motor derecho hizo contacto con la superficie, y a 380 metros del primer impacto, la puntera del ala derecha tocó el suelo. A partir de ese punto, la aeronave salió de la pista hacia la derecha.

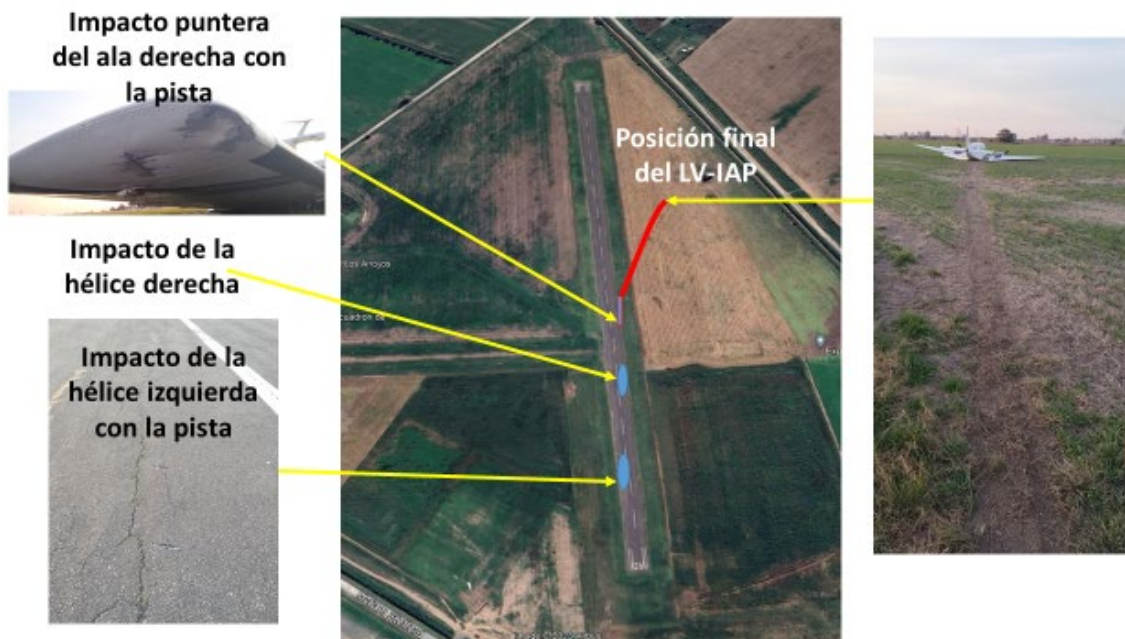


Figura 2. Marcas en la pista y franja de seguridad. Fuente: investigación JST

En la entrevista, el piloto manifestó haber extendido el tren de aterrizaje y seleccionado 10 grados de *flap* al encontrarse a cinco millas del aeródromo de San Nicolás de los Arroyos. En ese momento, observó que la luz indicadora de tren extendido no estaba encendida, por lo que tocó el indicador y notó que la luz parpadeaba.

También indicó que, al observar por el espejo ubicado en la consola del motor izquierdo, vio el tren de nariz extendido. En consecuencia, asumió que el tren de

aterrizaje estaba completamente desplegado y trabado, por lo que continuó con la aproximación. Agregó que, durante la aproximación final, extendió totalmente los *flaps*, seleccionó paso fino de hélice y escuchó una alarma. No la identificó como la alarma de tren de aterrizaje, ya que coincidía con la del radioaltímetro y la alarma de pérdida.

A continuación, se presenta la Figura 3 que ilustra el procedimiento normal antes del aterrizaje y el procedimiento de emergencia para aterrizajes con tren retraído, según el Manual de vuelo de la aeronave.

Procedimiento normal Antes del aterrizaje	Procedimiento de emergencia – aterrizaje con tren retraído
<p><b>BEFORE LANDING</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seat Belts - FASTENED, SEAT BACKS UPRIGHT Shoulder Harnesses if installed - FASTENED</li> <li>2. Fuel Selector Valves - CHECK (MAIN TANKS)</li> <li>3. Fuel Boost Pumps - OFF, OR LOW AS PER AMBIENT TEMPERATURE</li> <li>4. Cowl Flaps - AS REQUIRED</li> <li>5. Mixture Controls - FULL RICH (or as required by field elevation)</li> <li>6. Landing Gear - DOWN</li> <li>7. Flaps - DOWN</li> <li>8. Airspeed - ESTABLISH NORMAL LANDING APPROACH SPEED.</li> <li>9. Propellers - LOW PITCH (high rpm)</li> </ol>	<p><b>GEAR-UP LANDING</b></p> <p>If possible, choose firm sod or foamed runway. When assured of reaching landing site:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cowl Flaps - CLOSED</li> <li>2. Wing Flaps - AS DESIRED</li> <li>3. Throttles - CLOSED</li> <li>4. Fuel Selector Valves - OFF</li> <li>5. Mixture Controls - IDLE CUT-OFF</li> <li>6. Battery, Generator/Alternator and Magneto/Start Switches - OFF</li> <li>7. Keep wings level during touchdown.</li> <li>8. Get clear of the airplane as soon as possible after it stops.</li> </ol>

Figura 3. Procedimiento normal y de emergencia para aterrizaje con tren retraído. Fuente: investigación JST

### *Sistema de tren de aterrizaje*

El tren de aterrizaje del Beechcraft B-55 Baron es accionado por un actuador asociado a un motor eléctrico y cuenta con un sistema de extensión manual en caso de falla. Puede extenderse manualmente, pero no retraerse, mediante una manivela ubicada detrás del asiento del piloto.

Si el sistema eléctrico está operativo, las luces indicadoras reflejarán su posición a través de dos indicadores luminosos situados junto al mando de accionamiento:

una luz roja que señala la posición "tren arriba" y una luz verde que solo se enciende cuando el tren está completamente extendido.

Además, si el tren está retraído y uno o ambos aceleradores se reducen por debajo de un umbral determinado —condición que indica intención de aterrizar—, se activará de forma intermitente una bocina de advertencia.

El mecanismo de accionamiento de la palanca del tren de aterrizaje cuenta con elementos de seguridad para evitar su activación accidental. Un resorte interno obliga a tirar del mando hacia afuera antes de accionarlo y mantiene la palanca asegurada en una muesca de encastre.

En la aeronave LV-IAP, la palanca de accionamiento del tren podía moverse sin la resistencia del resorte de seguridad. Además, no estaba ajustada al vástago que la contenía, lo que permitía su desplazamiento en distintas direcciones.

El conjunto completo, incluidas las luces indicadoras, presentaba holgura, lo que se evidenciaba por el movimiento al ejercer presión sobre la estructura.

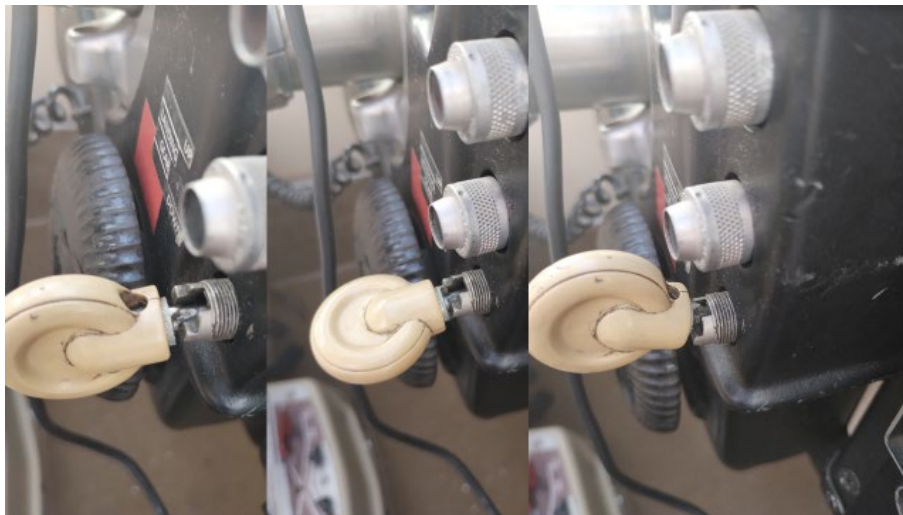


Figura 4. Palanca de tren de aterrizaje en diferentes posiciones. Fuente: investigación JST

La aeronave fue removida mediante una grúa y el tren de aterrizaje se extendió manualmente. El sistema de extensión funcionó correctamente. Sin embargo, al soportar el peso de la aeronave durante el traslado, el tren principal derecho se replegó.

Durante la investigación de campo no se pudo comprobar el funcionamiento de las luces indicadoras de posición del tren de aterrizaje situadas en el panel instrumental, ya que se decidió no energizar la aeronave debido a una pérdida de combustible del motor derecho.

Al elevar la aeronave, se inspeccionaron las puertas del sistema de tren de aterrizaje y no se encontraron indicios de que se destrabaran antes del impacto.

#### *Condición de aeronavegabilidad*

La última liberación de aeronavegabilidad de la aeronave se realizó durante la rehabilitación anual. El formulario 337 correspondiente fue firmado por el Taller Aeronáutico de Reparación (TAR) 1B-401 “Delta Aviación” con fecha 12 de marzo de 2022.

De acuerdo con el mencionado formulario, la aeronave estaba habilitada hasta marzo de 2023. Los motores que la equipaban también contaban con habilitación hasta la misma fecha, ya que estaban incorporados al programa de mantenimiento de la Circular de Asesoramiento (CA) 43-50B.

#### *Requisitos para reanudar la actividad de vuelo*

Los registros del libro de vuelo del piloto indicaban una experiencia total de 94,9 horas. De ese total, 5,5 horas correspondían a 10 vuelos realizados en los últimos 17 meses. Considerando un período de 41 meses, la experiencia acumulada era de 9,3 horas en 15 vuelos. El último vuelo registrado antes del accidente había ocurrido tres meses atrás.

De acuerdo con la Sección 61.19 (b) de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), las licencias de piloto otorgadas son de carácter permanente, pero el ejercicio de sus atribuciones pierde vigencia cuando el titular no cumple con las exigencias establecidas para cada caso. Uno de los requisitos es el mantenimiento de la experiencia reciente de vuelo por categoría, clase y/o tipo de aeronave, y por habilitaciones registradas en la licencia.

Al respecto, la Sección 61.115 (b) expresa:

“El titular de una licencia de Piloto Privado de Avión que permanezca más de 30 días sin realizar actividad de vuelo deberá, antes de reiniciar la misma, ser readaptado por un Instructor de Vuelo cumpliendo un programa de una hora de vuelo con 5 aterrizajes como mínimo, dejando constancia debidamente certificada en el Libro de Vuelo del interesado”

#### *Antecedentes de aterrizajes con tren retraído*

El Comando de Regiones Aéreas (CRA), autoridad aeronáutica en ese momento, emitió en 1995 la Circular de Asesoramiento (CA) 20-34D, titulada “Prevención de fallas en trenes de aterrizaje retráctiles”, que continúa vigente en el portal de la ANAC. Su propósito fue brindar estadísticas de accidentes relacionados con aterrizajes con el tren retraído y promover procedimientos para reducir este tipo de sucesos. Entre los factores más frecuentes señalados se encontraba la omisión de extender el tren de aterrizaje, con un valor reportado del 35,8 %.

En el período 2020–2025, la JST investigó múltiples accidentes de aeronaves de aviación general que realizaron aterrizajes con el tren retraído. Entre los aspectos recurrentes identificados se destacan la omisión en la ejecución de los procedimientos previstos en las listas de chequeo. En la mayoría de los casos, los sistemas funcionaban correctamente y no se detectaron fallas técnicas que impidieran la extensión del tren de aterrizaje.

---

## 2. ANÁLISIS

El análisis se enfocó en los aspectos técnicos y operativos relativos al funcionamiento del tren de aterrizaje, así como en las condiciones de aeronavegabilidad y requisitos establecidos para las licencias de Piloto Privado de Aviación (PPA).

Los procedimientos establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave contemplan listas de verificación para las distintas fases del vuelo, tanto en condiciones normales como ante situaciones de emergencia. A partir del análisis de la información relevada, no se identificaron indicios de que se hayan aplicado los procedimientos previstos para un aterrizaje con el tren retraído, ya sea en condiciones normales o de emergencia.

La inspección de la aeronave en el lugar del accidente permitió verificar que las puertas del sistema de tren de aterrizaje se encontraban trabadas. Más allá de la condición técnica del sistema, se constató que no se había accionado el procedimiento de extensión manual de emergencia. Esta situación se confirmó durante la remoción de la aeronave, cuando, al ser elevada con una grúa, las puertas se destrabaron y las tres patas del tren se desplegaron sin dificultad. Lo anterior sugiere que el ciclo de extensión del tren de aterrizaje no se había iniciado.

Para evitar la ejecución de un aterrizaje con el tren retraído, la aeronave dispone de barreras tecnológicas que permiten alertar sobre determinados procesos y, en caso de identificar situaciones anormales, corregirlas. Para ello, dispone de los siguientes elementos:

- Luces para la indicación de posición;
- Espejos en las consolas de los motores para una comprobación visual de la posición en caso de fallas en el sistema de indicación, falla eléctrica o dudas respecto de la condición;
- Alarma audible que advierte al piloto en el caso de tener el tren retraído y retrasar las palancas de potencia (lo que indicaría la intención de aterrizar);

- Sistema manual de extensión del tren de aterrizaje.

De acuerdo con lo expresado por el piloto durante la entrevista, las distintas barreras tecnológicas no cumplieron su función: en primer lugar, las luces del sistema no marcaron la posición luego del accionamiento de la palanca de tren. Luego, la visualización en el espejo generó la percepción de que el tren estaba abajo. Si bien la alarma audible dio aviso, esta no fue asociada a la posición del tren retraído y, por lo tanto, el sistema de extensión manual no fue operado.

Por otra parte, el equipo de investigación corroboró que la última habilitación anual de la aeronave había sido el 12 de marzo de 2022 con vencimiento en marzo de 2023, por lo que se encontraba vencida al momento del accidente. En la misma condición se encontraban sus motores. También se advirtió que la condición técnica de la palanca de accionamiento de tren de aterrizaje no estaba en condiciones aceptables para garantizar una operación segura.

En relación con las atribuciones y limitaciones establecidas para los PPA, los registros del libro de vuelo del piloto indicaban que habían transcurrido tres meses entre el vuelo en el que ocurrió el accidente y el vuelo anterior, sin constancia de un proceso de readaptación. Esta situación no se ajusta a lo previsto en las RAAC Parte 61, que requieren que los pilotos privados sean readaptados por un Instructor de Vuelo cuando hayan transcurrido más de 30 días desde su última operación.

El vuelo en el cual ocurrió el accidente del LV-IAP se desarrolló en un contexto que incluyó un tiempo prolongado desde el último vuelo del piloto con esta aeronave sin una readaptación previa, desvíos respecto de los procedimientos operativos del sistema de tren de aterrizaje, la falta de mantenimiento preventivo vinculado con la habilitación anual vencida, y una condición anómala en la palanca de accionamiento del tren de aterrizaje.

### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La aproximación a la pista 36 fue realizada con el tren de aterrizaje retraído
  - ✓ El piloto realizó el aterrizaje bajo la presunción de que el tren de aterrizaje se encontraba extendido
  - ✓ Luego del contacto con la pista, la aeronave se desvió hacia la derecha y salió de la pista
  - ✓ Durante la inspección de campo, se verificó que no se había efectuado la extensión manual del tren de aterrizaje
  - ✓ La palanca de accionamiento del tren de aterrizaje no se encontraba en condiciones para su correcto funcionamiento
  - ✓ La aeronave LV-IAP no estaba habilitada conforme a la reglamentación vigente, debido a que había excedido el plazo estipulado para su inspección anual obligatoria
  - ✓ El vuelo se realizó sin que se cumpliera con el requisito de readaptación del piloto a la aeronave, conforme a lo establecido en la Sección 61.115(b)(5) de las RAAC, dado que habían transcurrido más de 30 días desde su último vuelo
-

#### **4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis no sugieren acciones concretas de seguridad operacional.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** LV-IAP - Informe de Seguridad Operacional

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 18 pagina/s.