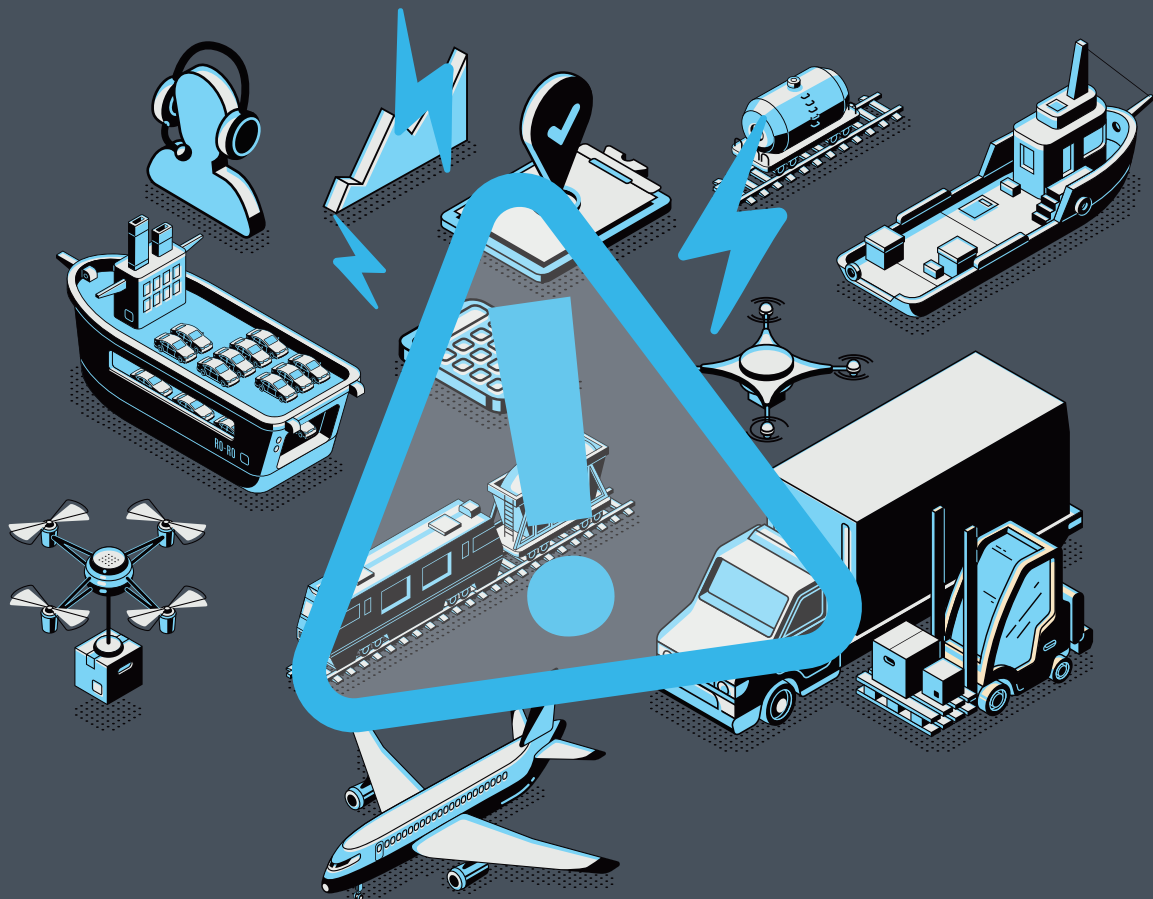


TEMAS DE OBSERVACIÓN PERMANENTE (TOP) 2022







2. MODO AERONÁUTICO

2.1. TOP: deficiencias en la instrucción en aviación general

2.1.1. La situación

La instrucción es considerada una de las primeras defensas para la seguridad operacional. Las deficiencias que se producen durante el proceso de instrucción, pueden trasladarse a la práctica cotidiana y perdurar en el tiempo.

2.1.2. Cantidad de ocurrencias en la Argentina

Entre el 2011 y el 2021 la JST intervino en 577 sucesos de aviación general, de los cuales 111 (19 %) ocurrieron durante vuelos de instrucción. De ellos, 72 casos (65 %) tuvieron lugar en instrucción primaria, mientras que los restantes 39 (35 %) sucedieron en instrucción avanzada.²

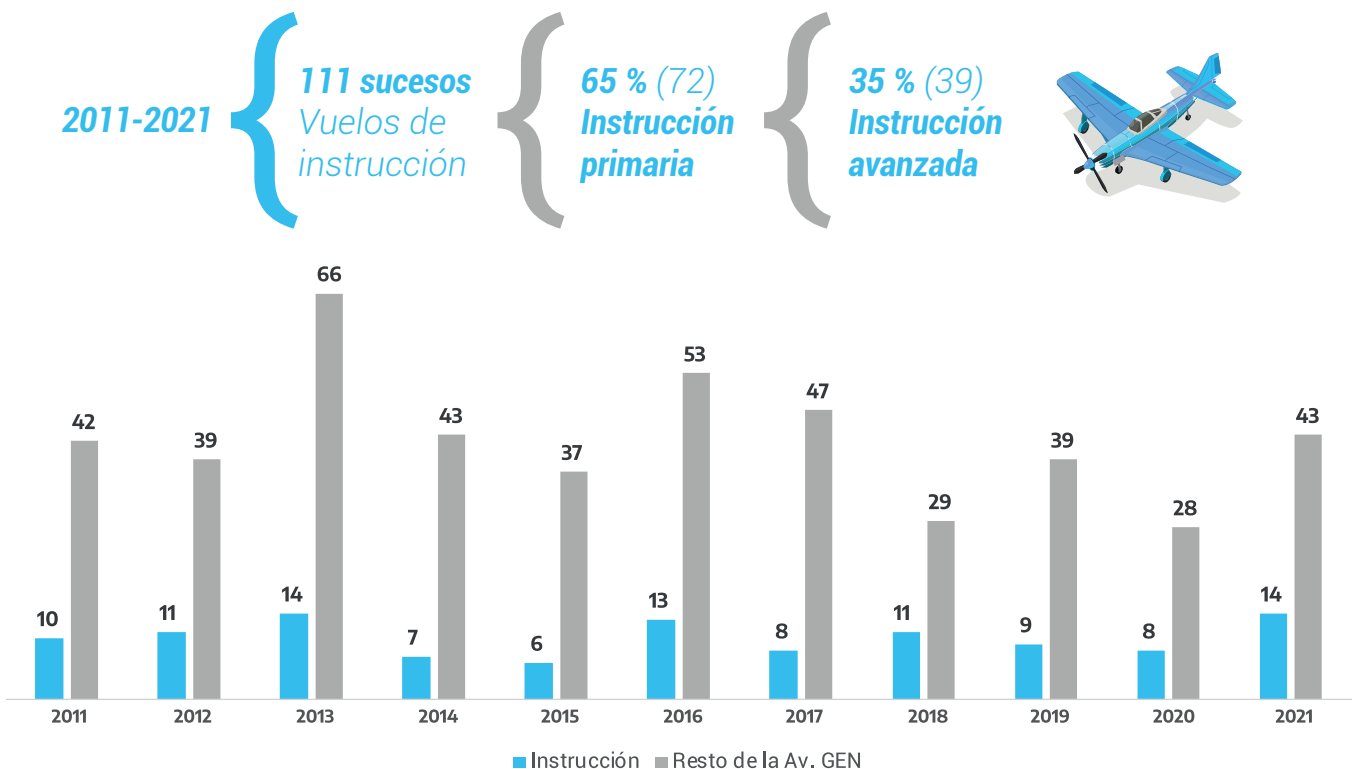


Gráfico 1. Sucesos en el marco de una operación de instrucción vs. resto de los sucesos de aviación en el periodo 2011-2021. Fuente: datos relevados por la JST.

2. En el análisis estadístico que realiza la JST se identifica la instrucción de vuelo primaria como aquella que se imparte a "alumnos piloto" (que aún no tienen una licencia aeronáutica), y la instrucción avanzada como aquella que se imparte a pilotos que se encuentran cursando el ascenso a una licencia o habilitación de mayor especialización.

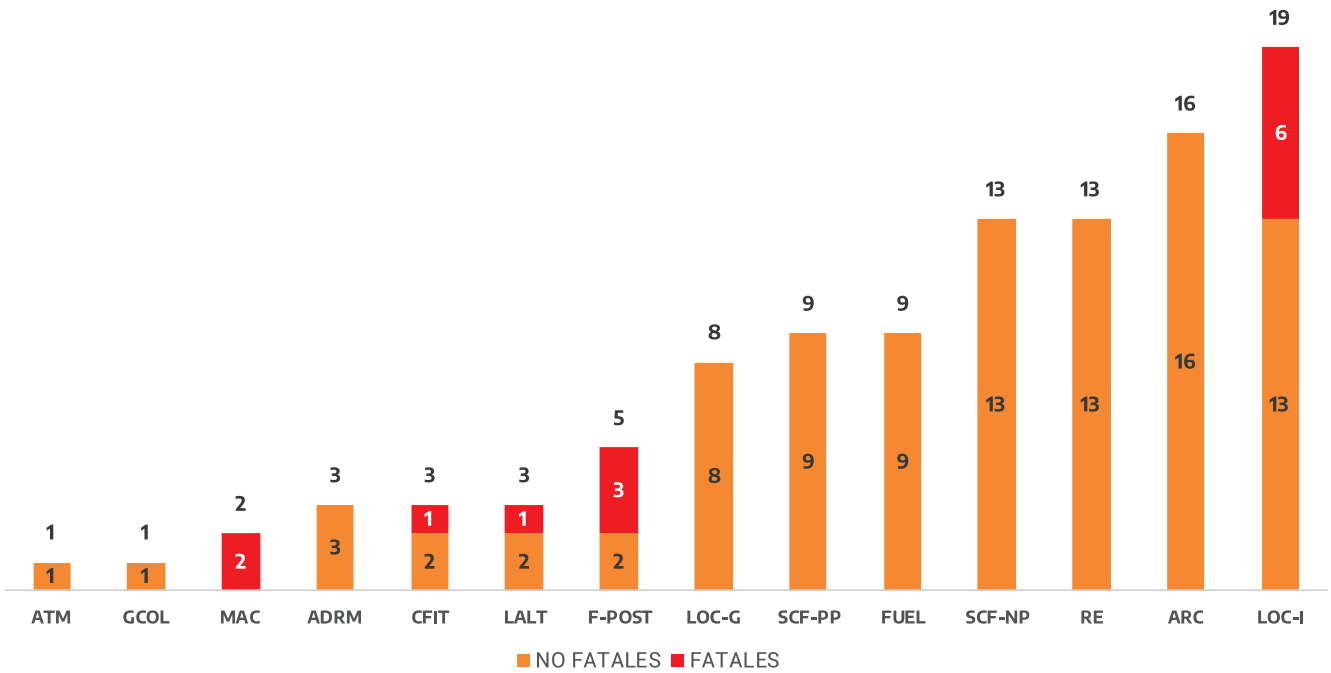


Gráfico 2. Categorías de accidentes en instrucción de vuelo (2011-2021), discriminando si los mismos tuvieron como desenlace fatalidades o no. Fuente: datos relevados por la JST.

Entre las categorías de accidentes más frecuentes, la pérdida de control en vuelo (LOC-I) se encuentra en primer lugar tanto por su frecuencia como por su severidad.

2.1.3. Riesgo para las personas, propiedades y medioambiente

Como se puede observar en el Gráfico 3, un 74 % de los sucesos ocurren dentro del entorno del aeródromo, especialmente en la fase de vuelo de aterrizaje. Por lo tanto, estos sucesos pueden resultar en daños a las personas, las instalaciones y las demás aeronaves que operan en este, como así también a las zonas urbanas aledañas, con la consecuente posibilidad de daños a terceros ajenos a la actividad aérea.

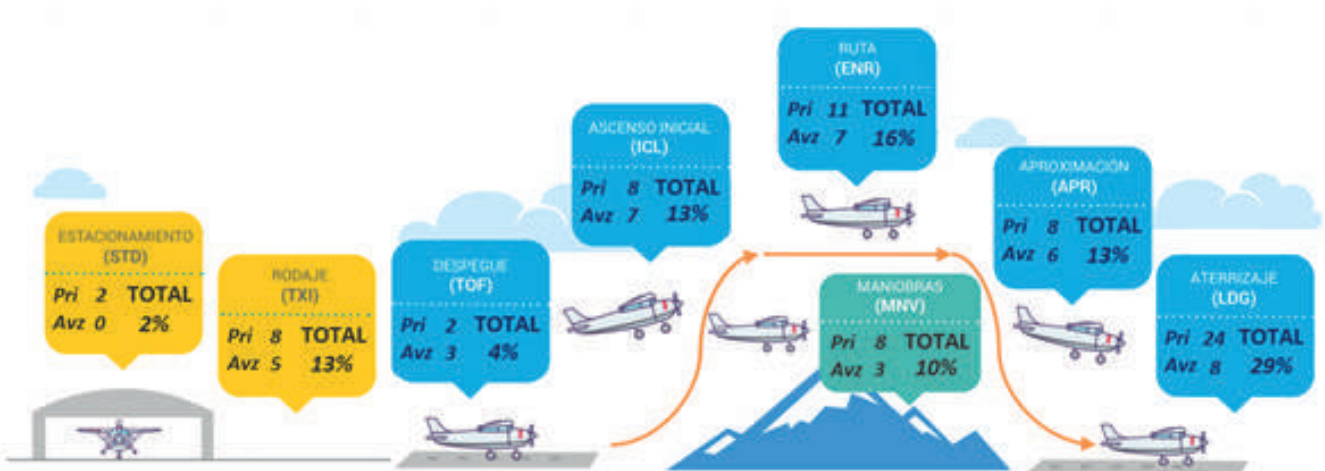


Gráfico 3. Fases de vuelo en instrucción, período 2011-2021, discriminando entre instrucción primaria (Pri) e instrucción avanzada (Avz). Fuente: datos relevados por la JST.

2.1.4. Acciones tomadas

Durante el período 2011-2021, la JST emitió Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) y Acciones de Seguridad Operacional (ASO) referidas a los sucesos en vuelos de instrucción. Además, ha llevado a cabo diversas actividades de difusión sobre esta temática, dirigidas a la comunidad aeronáutica en diversas locaciones del país. Entre ellas, destacan las siguientes:

• RSO:

A Instituciones aerodeportivas **2015**

En el 2015, la JST emitió una recomendación dirigida a instituciones aerodeportivas, donde las instó a establecer procedimientos para instruir a sus alumnos en el reconocimiento de actitudes anormales, así como también en el seguimiento de las altitudes y velocidades en el circuito de tránsito y procedimientos de *go around* (maniobra de escape). (N.º Informe 3/15. Aeronave accidentada: Piper PA 11 - C) (RSO AE-1394-15).

A la ANAC **2016**

En el 2016, la JST recomendó a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) el desarrollo y publicación de un documento de guía para la instrucción en la transición de aeronaves monomotor a aeronaves multimotor. (N.º Informe 347/14. Aeronave accidentada: Beechcraft B-55) (RSO AE-1517-16) (RSO AE-1518-16).

A la ANAC **2019**

En el 2019, la JST emitió una recomendación a la ANAC con el fin de mejorar la normativa vigente, para poder introducir el requisito de demostración práctica de técnicas de recuperación ante actitudes anormales en el examen de certificación inicial de los aspirantes a la licencia de instructor de vuelo. Asimismo, se emitió una segunda recomendación, también dirigida a la ANAC, referida a la publicación de una guía para el piloto en la prevención y recuperación ante actitudes anormales, específica para la aviación general, que refleje los contenidos del material internacional contemporáneo sobre el tema. (N.º Informe 40778289/18. Aeronave accidentada: Cessna 150) (RSO AE-1768-19) (RSO AE-1769-19).

A la ANAC **2017**

En el 2017, la JST emitió una recomendación a la ANAC que sugería incluir módulos de capacitación en la recertificación periódica de los instructores de vuelo. Propuso incluir en estos los siguientes temas:

- El correcto control del ángulo de ataque y la trayectoria de vuelo.
- Técnicas de recuperación ante actitudes anormales y factores que contribuyen al contacto anormal con la pista. (N.º Informe 36070/16. Aeronave accidentada: Cessna 150) (RSO-AE-1611-17).

A la ANAC **2021**

En el 2021, la JST recomendó a la ANAC establecer requerimientos específicos para demostrar la conversión de un piloto a una aeronave determinada, que contengan el patrón de familiarización y adaptación con las maniobras de vuelo correspondientes para cada aeronave de manera particular. (N.º Informe 29306318/18. Aeronave accidentada: Camachui monoplaza) (RSO AE-1838-21).

• **ASO:**

A Instituciones aerodeportivas **2017**

En el 2017, la JST emitió una ASO dirigida a una institución aerodeportiva, con el fin de mejorar el proceso de planificación y control de las operaciones de instrucción y entrenamiento teniendo presentes las condiciones climáticas y las performances de la aeronave. (N.º Informe 0335069/17. Aeronave accidentada: Piper PA-38-112).

• **Productos de Seguridad Operacional:**

A partir de la sanción de la ley 27514, la JST inició diversas líneas de acción para la generación de estudios que permitan una mejora en la seguridad operacional, con un enfoque proactivo. Se nombran a modo de ejemplo las siguientes iniciativas:

- La organización de numerosas jornadas federales con aeroclubes, Centros de Instrucción y Entrenamiento y entidades afines en diferentes localidades del país, con el fin de difundir los resultados y las conclusiones obtenidas de las investigaciones. A dichas actividades se convocó también a otros organismos del sistema aeronáutico para la promoción de la SO.
- La publicación de un compendio sobre buenas prácticas referidas a la instrucción de vuelo. Este documento tiene su origen en la concreción de una mesa de trabajo con los principales operadores y cámaras asociadas a la instrucción de vuelo. A partir de esta iniciativa se generó un entorno de intercambio, en el cual las experiencias aprendidas de la investigación de sucesos culminaron en una síntesis de contenidos para la mejora en las operaciones de instrucción.



2.1.5. Acciones propuestas

Como continuación de las medidas tomadas por la JST para difundir, concientizar y capacitar sobre esta temática, se planificaron las siguientes acciones para el 2022:

- Convocar a la formación de un grupo de trabajo permanente (con el objetivo de la mejora continua) constituido por la ANAC, entidades que nuclean a los centros de instrucción y entrenamiento, instructores y aeroclubes con el fin de analizar en profundidad el tema y desarrollar métodos eficaces para reducir progresivamente la ocurrencia de sucesos.
- Desarrollar e implementar vías de difusión y comunicación de información entre la JST y la comunidad de instructores y escuelas de vuelo, aeroclubes y la comunidad aeronáutica en general, con la finalidad de transmitir los conocimientos adquiridos en las investigaciones.

2.1.6. Indicador de permanencia

Esta temática permanecerá en la lista de vigilancia para los sectores del transporte aéreo hasta que se observe una marcada tendencia decreciente o hasta llegar al 5 % en la ocurrencia de sucesos relacionados durante al menos cinco años.







2. MODO AERONÁUTICO

2.2. TOP: pérdida de control en vuelo

Según la OACI, la categoría pérdida de control en vuelo (LOC-I) que proviene del inglés *loss of control in flight* se vincula a los sucesos en los que se observa una manifestación extrema de una desviación en la trayectoria de vuelo prevista, ya sea por causas tales como una maniobra intencionada, pérdidas de sustentación, formación de hielo o por condiciones medioambientales degradadas, entre otras.

Esta categoría contabiliza aproximadamente un cuarto de las fatalidades, de acuerdo a la información proporcionada por el sistema de Reporte de Datos de Accidentes e Incidentes (ADREP) de la OACI, convirtiéndose en la condición operacional precursora de accidentes más letal en la aviación general a nivel mundial. Es por ello que la OACI ha incluido la LOC-I dentro de los temas prioritarios para todos los países miembros. Asimismo, en este período la JST ha emitido numerosas Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) principalmente destinadas a la aviación general, tomando en consideración este tema.

2.2.1. La situación

La JST intervino entre el 2011 y el 2021 en un total de 101 accidentes que incluyeron pérdida de control en vuelo, y en su mayoría (77 %) correspondieron a operaciones de aviación general, seguidas por las operaciones de trabajo aéreo, que conformaron un 21 %. La aviación comercial solo presentó dos accidentes en este lapso; y por ello el principal foco en el monitoreo para los sucesos LOC-I es puesto en la aviación general, ya que esta tiene actualmente mayor relevancia tanto en cantidad de sucesos como en la suma de fatalidades.

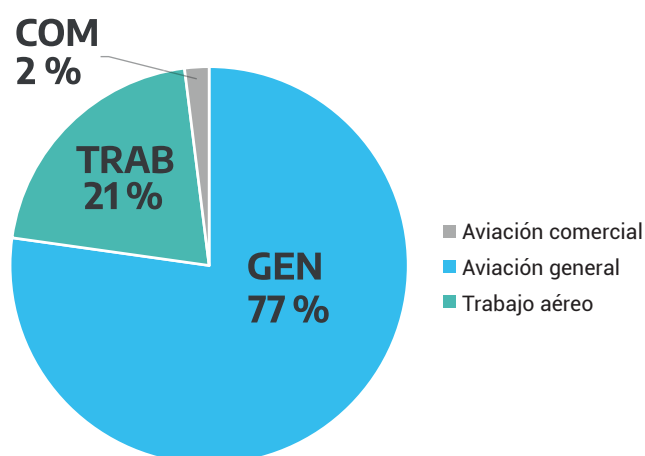


Gráfico 4. Accidentes LOC-I en Argentina: aviación general, aviación comercial y trabajo aéreo (2011-2021). Fuente: JST.

2.2.2. Cantidad de ocurrencias en la Argentina

En el período de estudio, la JST intervino en 577 sucesos de aviación general, de los cuales 418 (72 %) fueron accidentes y, de ellos, 78 (19 %) incluyeron la pérdida de control en vuelo. Si bien a lo largo del tiempo se observa que la cantidad total de accidentes en aviación general muestra una ligera tendencia de reducción, no ocurre lo mismo con aquellos que son por LOC-I. Esto indica una tendencia de aumento de la incidencia de los sucesos LOC-I en este tipo de operaciones.

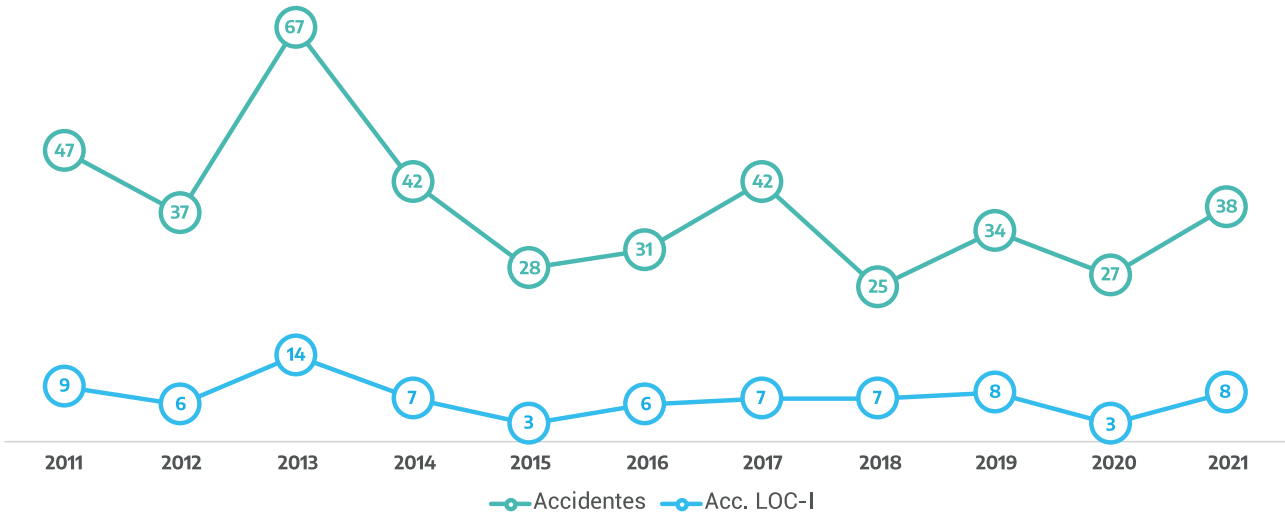


Gráfico 5. Accidentes totales contra accidentes LOC-I en la Argentina, aviación general (2011-2021). Fuente: JST.

2.2.3. Riesgo para las personas, propiedades y medioambiente

En cuanto a la severidad de estos sucesos, se puede observar que la tasa de fatalidad fue del 41 %, siendo la categoría cuyos riesgos asociados presentan mayor magnitud. A su vez, como se pudo observar en el Gráfico 5, la mayor cantidad de estos sucesos ocurrió en las inmediaciones del aeródromo (66 %). En la Gráfico 6 se detalla la fatalidad en función de la fase de vuelo.

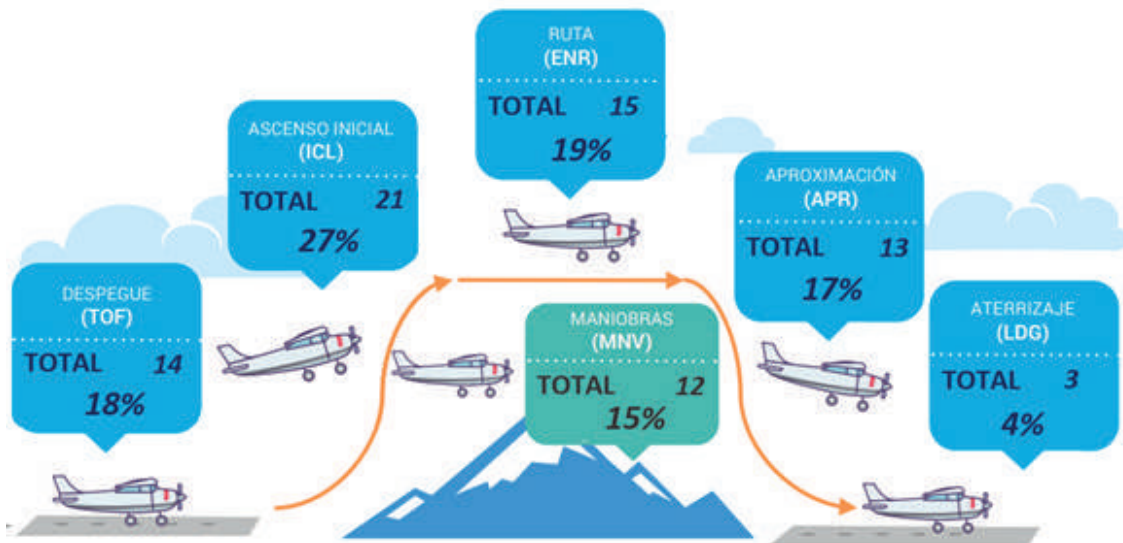


Gráfico 6. Tasa de fatalidad por fase de vuelo, accidentes con categoría LOC-I, aviación general (2011-2021). Fuente: JST.

Aunque la mayor recurrencia de LOC-I se da en las operaciones de aviación general, también ha generado sucesos de importancia en la aviación comercial. Un ejemplo de esto es el vuelo 5428 de Sol Líneas Aéreas, accidentado cerca de Los Menucos, provincia de Chubut, Argentina, el 18 de mayo de 2011, en el cual hubo 22 fallecidos.

En líneas generales, este tipo de sucesos ocasiona daños muy relevantes tanto a las personas y las propiedades como al medioambiente. Estos eventos poseen una alta tasa de fatalidad. También implican un mayor riesgo para las propiedades y el medioambiente, por el posible impacto sin control de la aeronave, ya sea en zonas urbanas o rurales, con la posibilidad de originar incendios, derrame de fluidos y generación de gases o vapores tóxicos dependiendo del tipo de aeronave accidentada y la magnitud del impacto.

2.2.4. Acciones tomadas

• RSO:

La JST emitió numerosas RSO en consideración de este tema, teniendo en cuenta que, en un porcentaje significativo, estos eventos están relacionados con la etapa de instrucción de pilotos. Entre otras, cabe destacar especialmente las siguientes:

A Instituciones aerodeportivas e instructores **2015**

En el 2015, la JST emitió una RSO a instituciones aerodeportivas e instructores en la que se sugirió instruir a los alumnos en el reconocimiento de actitudes anormales, así como también efectuar un seguimiento de las altitudes y velocidades en el circuito de tránsito y los procedimientos de *go around* o *escape*. (N.º Informe 3/15. Aeronave accidentada: Piper PA 11 - C) (RSO AE-1394-15).

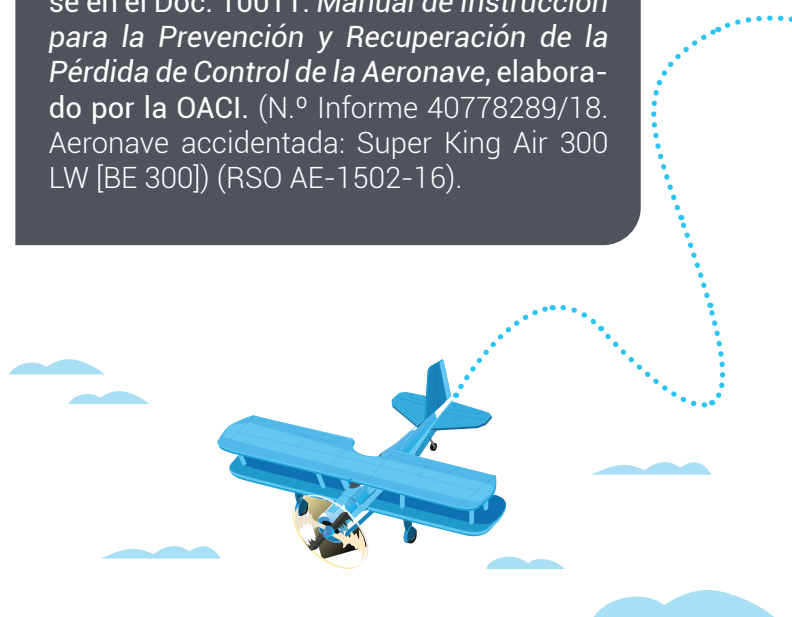
A la ANAC **2017**

En el 2017, la JST emitió una recomendación a la ANAC, que sugería incluir en la recertificación periódica de los instructores de vuelo módulos de capacitación referidos a los siguientes temas:

- La importancia del correcto control del ángulo de ataque y trayectoria de vuelo.
- Técnicas de recuperación ante maniobras anormales.
- Factores que contribuyen al contacto anormal con la pista. (N.º Informe 36070/16. Aeronave accidentada: Cessna 150) (RSO-AE-1611-17).

A la ANAC **2016**

En el 2016, la JST emitió recomendaciones a la ANAC con el fin de iniciar, con el apoyo de la industria, una campaña de educación y difusión por medio de publicaciones, talleres de trabajo, seminarios y actividades similares sobre accidentes LOC-I y, especialmente, sobre manejo y recuperación de actitudes inusuales de la aeronave. Esta campaña estaba destinada, esencialmente, al sector de aviación general, basándose en el Doc. 10011: *Manual de Instrucción para la Prevención y Recuperación de la Pérdida de Control de la Aeronave*, elaborado por la OACI. (N.º Informe 40778289/18. Aeronave accidentada: Super King Air 300 LW [BE 300]) (RSO AE-1502-16).



En el 2019, la JST emitió recomendaciones a la ANAC orientadas a la comunidad de vuelo y enfocadas en la necesidad de generar formación relacionada con la recuperación de maniobras anormales. Allí, se sostuvo también la necesidad de generar un manual/guía de instrucción sobre este tema, destinado específicamente a la aviación general como requisito para el examen de certificación inicial de los aspirantes a la licencia de instructor de vuelo. (N.º Informe 40778289/18. Aeronave accidentada: Cessna 150) (RSO AE-1768-19) (RSO AE-1769-19).

• *Productos de Seguridad Operacional:*

A partir de la sanción de la **Ley N.º 27514**, la JST comenzó a contar con la capacidad de realizar estudios que contribuyan de manera proactiva a la mejora de la seguridad operacional. En tal sentido, se destacaron las siguientes líneas de acción:

- Publicaciones en medios de difusión especializados. A partir del 2021 se inició una campaña de difusión en medios de comunicación especializados del sector aéreo nacional, con el fin de divulgar contenidos que permitan una mejora en la seguridad para los usuarios del sistema aeronáutico.
- Boletines de Seguridad Operacional. Estos documentos permiten ponderar aquellos factores de mayor relevancia a partir de un análisis cuantitativo y cualitativo de múltiples variables identificadas en diversas investigaciones, pudiendo así detectar patrones de comportamiento o condiciones de riesgos recurrentes.



2.2.5. Acciones propuestas

Entre las distintas acciones que se planean para el 2022, cabe resaltar especialmente las siguientes:

- Generar en conjunto con las instituciones aeronáuticas y la comunidad educativa de la industria una campaña sobre accidentes categoría LOC-I, poniendo el foco especialmente en el reconocimiento y la recuperación de actitudes anormales e indeseadas de la aeronave.
- Actualizar los programas de capacitación de las diferentes etapas de la formación de los pilotos para atender puntualmente este tema, como así también los entrenamientos de revalidación de licencias.

2.2.6. Indicador de permanencia

Esta temática permanecerá en la lista de vigilancia para los sectores del transporte aéreo hasta que se observe una marcada tendencia decreciente en la ocurrencia de sucesos relacionados durante al menos cinco años o hasta llegar al 5 % o menos de sucesos vinculados con la pérdida de control en vuelo, y también sea retirado de los temas de monitoreo permanente propuestos por parte de OACI.



JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE



Ministerio de Transporte
Argentina

*primero
la gente*

