

# Anuario Estadístico

## Seguridad en el transporte

# 2020

Vol. 1.

0800 333 689

[argentina.gob.ar/jst](http://argentina.gob.ar/jst)

Argentina **unida**



Ministerio de Transporte  
Argentina

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE

**Junta de Seguridad en el Transporte**

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005 AAG

(54+11) 4382-8890/91

**[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)**

Volúmen 1.

Primera edición: Junio 2021

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato

Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

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

*Página dejada en blanco intencionalmente*

*Página dejada en blanco intencionalmente*

# Tabla de Contenidos

CARTA DEL PRESIDENTE.....	9
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	10
Siglas Modo Aeronáutico.....	10
Siglas Modo Automotor.....	12
Siglas Modo Ferroviario.....	12
Siglas Modo Marítimo, Fluvial y Lacustre.....	13
ESTRUCTURA.....	14
LA JUNTA DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE.....	15
<b>1. CAPÍTULO I: MODO AERONÁUTICO</b> .....	<b>16</b>
1.1. Introducción.....	17
1.2. Tipo de operación.....	18
1.3. Sucesos de Aviación Civil en Argentina.....	19
1.3.1. Los sucesos de la aviación civil en Argentina.....	19
1.3.2. Sucesos por tipo de operación.....	21
1.3.3. Accidentes por tipo de operación.....	21
1.3.4. Localización de sucesos.....	23
1.4. Sucesos de Aviación Comercial en Argentina.....	24
1.4.1. Sucesos investigados.....	24
1.4.2. Estacionalidad de sucesos.....	26
1.4.3. Tipo de operación.....	27
1.4.4. Indicadores de Seguridad Operacional.....	28
1.4.4.1. Cantidad de Operaciones.....	28
1.4.4.2. Tasa de sucesos.....	28
1.4.5. El incidente grave ocurrido en 2020.....	29
1.4.6. Fases de vuelo.....	30
1.4.7. Categorías de sucesos.....	31
1.4.8. Análisis de severidad de sucesos.....	33
1.4.9. Localización de sucesos.....	34
1.5. Sucesos de Aviación General en Argentina.....	35
1.5.1. Sucesos investigados.....	35
1.5.2. Estacionalidad de sucesos.....	37
1.5.3. Tipo de operación.....	38
1.5.4. Fases de vuelo.....	40
1.5.5. Categorías de sucesos.....	41
1.5.6. Análisis de severidad de sucesos.....	42
1.5.7. Localización de sucesos.....	43
1.5.8. Accidentes fatales en aviación general.....	44
1.5.8.1. Accidente fatal de aviación general.....	44
1.6. Sucesos de Trabajo Aéreo en Argentina.....	45

1.6.1. Sucesos investigados.....	45
1.6.2. Estacionalidad de sucesos.....	47
1.6.3. Tipo de operación.....	48
1.6.4. Fases de vuelo.....	49
1.6.5. Categorías de sucesos.....	50
1.6.6. Análisis de severidad de sucesos.....	51
1.6.7. Localización de sucesos.....	52
1.6.8. Accidentes fatales en trabajo aéreo.....	53
1.6.8.1. Accidente fatal de trabajo aéreo.....	53
1.7. Sucesos investigados 2020.....	54
<b>2. CAPÍTULO 2: MODO AUTOMOTOR</b> .....	<b>56</b>
2.1. Introducción.....	57
2.2. Fuente de datos y consideraciones metodológicas.....	58
2.3. Elementos del sistema de transporte automotor de pasajeros de jurisdicción nacional.....	58
2.4. Accidentes investigados por la JST.....	59
2.5. Localización de sucesos.....	61
2.6. Sucesos investigados 2020.....	62
<b>3. CAPÍTULO 3: MODO FERROVIARIO</b> .....	<b>64</b>
3.1. Introducción.....	65
3.2. Datos históricos.....	66
3.2.1. Origen de datos.....	66
3.3. Metodología y preparación de datos.....	66
3.4. Sucesos de seguridad operacional (2010-2019).....	67
3.5. Resto de sucesos (excepto colisiones con peatones y vehículos).....	68
3.5.1. Colisiones con peatones.....	69
3.5.2. Colisiones con vehículos.....	70
3.5.3. Colisiones con vehículo – por tipo de vehículo.....	71
3.5.4. Colisión con vehículos – fatalidad.....	72
3.5.4.1. Automóviles.....	72
3.5.4.2. Motocicletas.....	73
3.5.4.3. Ómnibus (autotransporte de pasajeros).....	73
3.5.4.4. Camionetas, bicicletas y camiones.....	74
3.6. Datos recopilados por la JST en 2020.....	74
3.6.1. Captación de datos por la JST.....	74
3.6.2. Tratamiento de datos de seguridad operacional ferroviaria.....	75
3.6.3. El SEIS.....	75
3.6.4. Localización de sucesos.....	75
3.6.4.1. Glosario del Mapa Interactivo de Sucesos.....	77
3.7. Datos estadísticos.....	78
3.8. Sucesos por taxonomía y hora del día.....	82

3.9. Sucesos por taxonomía y día de la semana.....	82
3.10. Mapas de sucesos.....	83
3.10.1. Sucesos según alerta SEIS.....	83
3.10.2. Colisiones con vehículos.....	84
3.10.3. Descarrilamientos y choques de trenes.....	85
3.10.4. Sucesos registrados 2020.....	86
<b>4. CAPÍTULO 4: MODO MARÍTIMO – FLUVIAL - LACUSTRE</b>	<b>90</b>
4.1. Introducción.....	91
4.2. Objetivo.....	91
4.3. Accidentes 2020.....	92
4.3.1. Accidentes por gravedad.....	93
4.3.2. Víctimas fatales/lesionados totales por función abordó.....	94
4.3.3. Accidentes con víctimas fatales/lesionados.....	95
4.3.4. Daños materiales de los buques accidentados.....	96
4.3.5. Tipo de suceso.....	97
4.3.6. Tipos de buques accidentados.....	98
4.3.7. Bandera de los buques accidentados.....	99
4.3.8. Accidentes por zona de ocurrencia.....	100
4.3.9. Eslora de los buques accidentados.....	103
4.3.10. Eslora de buques de pesca accidentados.....	104
4.3.11. Antigüedad de buques de pesca accidentados.....	105
4.4. Buques operativos/no operativos en accidentes en puerto.....	106
<b>GLOSARIO</b>	<b>110</b>
Glosario Aeronáutico.....	111
Glosario Automotor.....	112
Glosario Ferroviario.....	113
Glosario Marítimo, Lacustre y Fluvial.....	114



## Carta del Presidente

Hace un año que la seguridad en el transporte es política de Estado en Argentina. La **Junta de Seguridad en el Transporte (JST)** nació en 2019, cuando el Congreso de la Nación aprobó por consenso la **Ley 27.514** que declara de interés público nacional a la seguridad en el transporte. Todos los miembros del parlamento coincidieron en la importancia de crear una **agencia federal independiente**. Somos el resultado de un debate amplio y plural. En abril de 2020, mediante la Resolución 98/2020, el **Ministro de Transporte de la Nación**, Mario Meoni, oficializó nuestro pleno funcionamiento.

Asimismo, el 2020 fue atípico debido a las medidas de control sanitario por la pandemia de COVID 19, por lo que planteó un nuevo desafío en el análisis estadístico de seguridad operacional. Es necesario destacar que el presente Anuario Estadístico es fruto del más valioso activo que tiene

un organismo de investigación de accidentes: el caudal de información sobre seguridad operacional que acumula como producto de sus investigaciones, con un **enfoque sistémico** para la mejor captura y utilización de esta información. Estas actividades tienen que ver en gran medida con lo que se conoce como **“minería de datos” (Data Mining)**, que es parte integral del programa de trabajo de la JST y permite la generación de otros productos de seguridad operacional, como, por ejemplo, la realización de estudios de seguridad operacional. De este modo, la JST adopta el enfoque proactivo en cuanto a su contribución con la mejora de la seguridad operacional y a la eficiencia del sistema de transporte argentino, por esta razón seguiremos trabajando en el desarrollo de las **Investigaciones y Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO)** para contribuir a la seguridad en el transporte y cuidar la vida de las argentinas y los argentinos.



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

### Siglas Modo Aeronáutico

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>ADREP</b>	<i>Accident and incident Data Reporting System</i>
<b>ANAC</b>	<i>Administración Nacional de Aviación Civil</i>
<b>ECCAIRS</b>	<i>European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems</i>
<b>IATA</b>	<i>Asociación Internacional de Transporte Aéreo</i>
<b>OACI</b>	<i>Organización de Aviación Civil Internacional</i>
<b>OMS</b>	<i>Organización Mundial de la Salud</i>
<b>CICTT</b>	<i>CAST/ICAO Common Taxonomy Team</i>
<b>RAAC</b>	<i>Regulaciones Argentinas de Aviación Civil</i>
<b>RSO</b>	<i>Recomendaciones de Seguridad Operacional</i>
<b>SSP</b>	<i>Programa estatal de seguridad operacional</i>

### Fases de Vuelo

<b>STD</b>	<i>En Estacionamiento</i>
<b>PBT</b>	<i>Retroceso/Remolcado</i>
<b>TXI</b>	<i>Rodaje</i>
<b>TOF</b>	<i>Despegue</i>
<b>ICL</b>	<i>Ascenso Inicial</i>
<b>ENR</b>	<i>En Ruta</i>
<b>MNV</b>	<i>Maniobras</i>
<b>APR</b>	<i>Aproximación</i>
<b>LDG</b>	<i>Aterrizaje</i>

## Categorías de Sucesos

<b>ADRM</b>	Aeródromo
<b>MAC</b>	Airprox/Alerta TCAS/Pérdida de separación/Cuasi-colisiones en el aire/Colisiones en el aire
<b>USOS</b>	Aterrizajes Cortos/Sobrepasar final de pista
<b>ATM</b>	ATM/CNS
<b>WSTRW</b>	Cizalladura (cortante de viento) o tormenta
<b>CTOL</b>	Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
<b>GCOL</b>	Colisión en tierra
<b>ARC</b>	Contacto anormal con la pista
<b>UNK</b>	Desconocido o indeterminado
<b>TURB</b>	Encuentro con turbulencia
<b>NAV</b>	Errores de navegación
<b>EVAC</b>	Evacuación
<b>CABIN</b>	Eventos de seguridad operacional en cabina de pasajeros
<b>SCF-PP</b>	Fallo o mal funcionamiento de sistema/componente (Grupo motor)
<b>SCF-NP</b>	Fallo o mal funcionamiento de sistema/componente (No del grupo motor)
<b>WILD</b>	Impacto con animales
<b>ICE</b>	Formación de hielo
<b>F-POST</b>	Fuego/humo (post impacto)
<b>F-NI</b>	Fuego/humo (sin impacto)
<b>RI</b>	Incurción en pista
<b>AMAN</b>	Maniobra brusca
<b>MED</b>	Médico
<b>LALT</b>	Operaciones a baja altitud
<b>OTHR</b>	Otros no tipificados en esta nomenclatura
<b>BIRD</b>	Impactos con aves
<b>LOC-G</b>	Pérdida de control en tierra
<b>LOC-I</b>	Pérdida de control en vuelo

<b>LOLI</b>	<i>Pérdida de las condiciones de sustentación en ruta ( aplica a planeadores)</i>
<b>FUEL</b>	<i>Relacionado con combustible</i>
<b>SEC</b>	<i>Relacionados con la seguridad patrimonial</i>
<b>RE</b>	<i>Excursión de pista</i>
<b>RAMP</b>	<i>Servicio en tierra</i>
<b>GTOW</b>	<i>Sucesos relacionados con el remolque de planeadores</i>
<b>EXTL</b>	<i>Sucesos relacionados con la carga externa (en helicópteros)</i>
<b>CFIT</b>	<i>Vuelo controlado contra o hacia el terreno</i>
<b>UIMC</b>	<i>Vuelo no intencionado en IMC</i>

## Siglas Modo Autormotor

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>CNRT</b>	<i>Comisión Nacional de Regulación del Transporte</i>

## Siglas Modo Ferroviario

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>COL-P</b>	<i>Colisión con peatones</i>
<b>CH-T</b>	<i>Choque/ colisión de trenes</i>
<b>COL-OBJ<sup>1</sup></b>	<i>Colisión con objetos / obstáculos / animales</i>
<b>COL-V</b>	<i>Colisión con vehículos</i>
<b>DESCA</b>	<i>Descarrilamiento</i>
<b>ELECT</b>	<i>Electrocutamiento</i>
<b>FIMR</b>	<i>Fallas en instalaciones o material rodante</i>
<b>FIRE<sup>2</sup></b>	<i>Incendio</i>

1. Para el presente anuario en el caso de las colisiones y choques se consideran dentro de la clasificación de choques de trenes porque la JST no cuenta con información para distinguir entre ambas clasificaciones.

2. Se propone F-PRE y F-POST para diferenciar si el fuego se produce posterior a un impacto o a un accidente o previo a éste.

<b>LES-OPR</b>	<i>Lesiones a causa de la operación</i>
<b>UNSAFE</b>	<i>Situación insegura</i>
<b>INC-ZV</b>	<i>Personas/animales en zona de vías</i>
<b>S.E.I.S.</b>	<i>Sistema Estadístico Interactivo de Sucesos</i>

## Siglas Modo Marítimo, Fluvial y Lacustre

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>B/C</b>	<i>Bulk carrier (en inglés), o buque de carga a granel</i>
<b>B/P</b>	<i>Buque de Pesca</i>
<b>L/N</b>	<i>Lancha de Pesca</i>
<b>ZEEA</b>	<i>Zona Económica Exclusiva Argentina</i>
<b>OMI</b>	<i>Organización Marítima Internacional</i>
<b>DNISMfYL</b>	<i>Dirección Nacional de Investigación Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres</i>



## ESTRUCTURA

Dada la heterogeneidad de los modos, su contenido está estructurado en **cuatro capítulos**, correspondientes a: **aeronáutico, automotor, ferroviario y marítimo, fluvial y lacustre**. Teniendo en cuenta que en el 2020 se crea la JST y comienza a investigar en modos de transporte en los que hasta el momento no se investigaba, cada capítulo cuenta con un breve apartado introductorio, glosario, datos estadísticos y gráficos sobre diversos aspectos que se inscriben en la especificidad de cada uno de ellos.

El **primer capítulo** corresponde al **modo Aeronáutico**. En los apartados se ofrecen gráficos de evolución, asociados a los cuadros, cuyo objetivo es presentar una imagen visual del comportamiento evolutivo de las variables más relevantes en la aviación civil en Argentina.

En el **segundo capítulo** se encuentra el **modo Automotor**, el cual ofrece información cuantitativa relevante respecto del Sistema de Transporte Automotor, sistematizando información externa, proveniente de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), así como también información propia de la JST, producto de las investigaciones desarrolladas en el año 2020. Esto constituye una muestra del trabajo de la JST durante su primer año.

En el **tercer capítulo** se ha incluido el **modo Ferroviario**, en el cual se presentan datos obtenidos a partir de un relevamiento realizado sobre datos operativos acumulados por la CNRT desde 1994 hasta 2019. De estos se han extraído exclusivamente los últimos 10 años previos a la creación de la JST. Asimismo, se presenta como novedad para la seguridad operacional en la Argentina la base de datos de seguridad operacional en materia ferroviaria y emisión de alertas, de acuerdo a la evaluación de riesgos elaborada por la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios (DNISF) de la JST.

El **cuarto capítulo** corresponde al **modo Marítimo, Fluvial y Lacustre**, que realiza un análisis de los sucesos ocurridos durante el año 2020 que fueron notificados a la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres (DNISMFL) con el fin de mostrar, mediante un enfoque estadístico, los sucesos en los cuales la JST ha tomado intervención o iniciado una investigación.

La JST, de esta manera, aportando datos y estadísticas, realiza un análisis de la información y contribuye a generar la cultura investigativa, que constituye la base para la emisión de **Recomendaciones** destinadas a **mejorar la seguridad operacional**.

*Nota: Este anuario presenta el análisis estadístico de la información obtenida durante las investigaciones de accidentes e incidentes acaecidos en la República Argentina en el año 2020. Hay investigaciones que a la fecha de emisión de este documento se encuentran en curso, y su conclusión podría influir en la información aquí presentada*



## LA JUNTA DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

El 28 de agosto de 2019, el **Congreso de la Nación Argentina** aprobó por unanimidad la **Ley N° 27.514**, que en su artículo 1° declara de interés público y como objetivo de la República Argentina a la política de seguridad en el transporte. La normativa establece la importancia de brindar movilidad garantizando la protección de las personas, de los bienes y del ambiente en el territorio nacional.

En el **artículo 4°** se crea la **Junta de Seguridad en el Transporte (JST)** como organismo descentralizado en la órbita del **Ministerio de Transporte de la Nación**, con autarquía económico-financiera, personalidad jurídica y capacidad para actuar en el ámbito del derecho público y privado.

Mediante la **Resolución 98/2020** emitida el 21 de abril de 2020 por el Ministerio de Transporte de la Nación, la JST absorbió oficialmente a la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC).

Dicha transferencia fue establecida en el artículo 31° de la Ley 27.514.

Además, mediante el **Decreto 532/2020**, aprobado el 9 de junio de 2020 se reglamentó la Ley 27.514.

El **objetivo** principal de la JST es la **prevención de futuros incidentes y accidentes** en todos los modos de transporte para salvar vidas. No es un organismo que busque culpables ni responsables, sino que su **función** principal es la de llevar adelante **investigaciones, estudios y recomendaciones** para evitar futuros sucesos.

Se trata de un **organismo federal** con cinco representaciones regionales que nuclean a las oficinas existentes en cada una de las provincias de su zona: **Región Noroeste, Región Noreste, Región Cuyo, Región Centro y Región Patagonia**. Esta disposición a lo largo de todo el territorio nacional es fundamental, ya que facilita la coordinación del trabajo de los investigadores ante un eventual suceso.



# Modo Aeronáutico

## **CAPÍTULO 1**

## 1.1. Introducción

El objetivo del anuario estadístico aeronáutico es presentar los datos de sucesos ocurridos en la aviación civil durante el año 2020 en la Argentina. Para una mejor referencia de estos datos y con la única intención de identificar patrones de comportamiento o condiciones de riesgos recurrentes, los sucesos de aviación civil del año 2020 son contrastados en la tabla principal con los datos de los sucesos del año 2019. En las secciones de cada una de las operaciones que tiene la aviación civil los datos se compararon con lo ocurrido en el período comprendido a cinco años vista (2015-2019) en datos puntuales y a 10 años vista (2009-2019) en datos generales.

Tiene cuatro secciones. La primera describe lo sucedido en toda la aviación civil en la Argentina durante el año 2020. Comienza por los diferentes tipos de sucesos (accidentes, incidentes graves e incidentes) por año, en cada una de las operaciones (aviación comercial, general y trabajo aéreo) y por el tipo de aeronave, discriminando también accidentes fatales.

La segunda sección del anuario se enfoca en la aviación comercial, la tercera sección en la aviación general y la cuarta en el trabajo aéreo. En cada una de ellas se identifican las operaciones específicas, las fases de vuelo, las categorías de sucesos, la ubicación de estos y si hubo accidentes fatales.

Además de los sucesos presentados en este anuario, la JST tiene registradas en su base de datos “intervenciones” y “ocurrencias sin efectos a la seguridad operacional”. Estas son ocurrencias cuyo análisis determinó que no se corresponden con la clasificación de suceso (accidente, incidente grave o incidente) que define OACI en lenguaje ADREP<sup>3</sup>. El registro de estos eventos, no obstante, indica un incremento en el reporte, lo cual permite una mayor apreciación de lo que sucede en el sistema aeronáutico nacional. Este tipo de eventos están excluidos del anuario estadístico por no ser clasificados como sucesos ADREP.

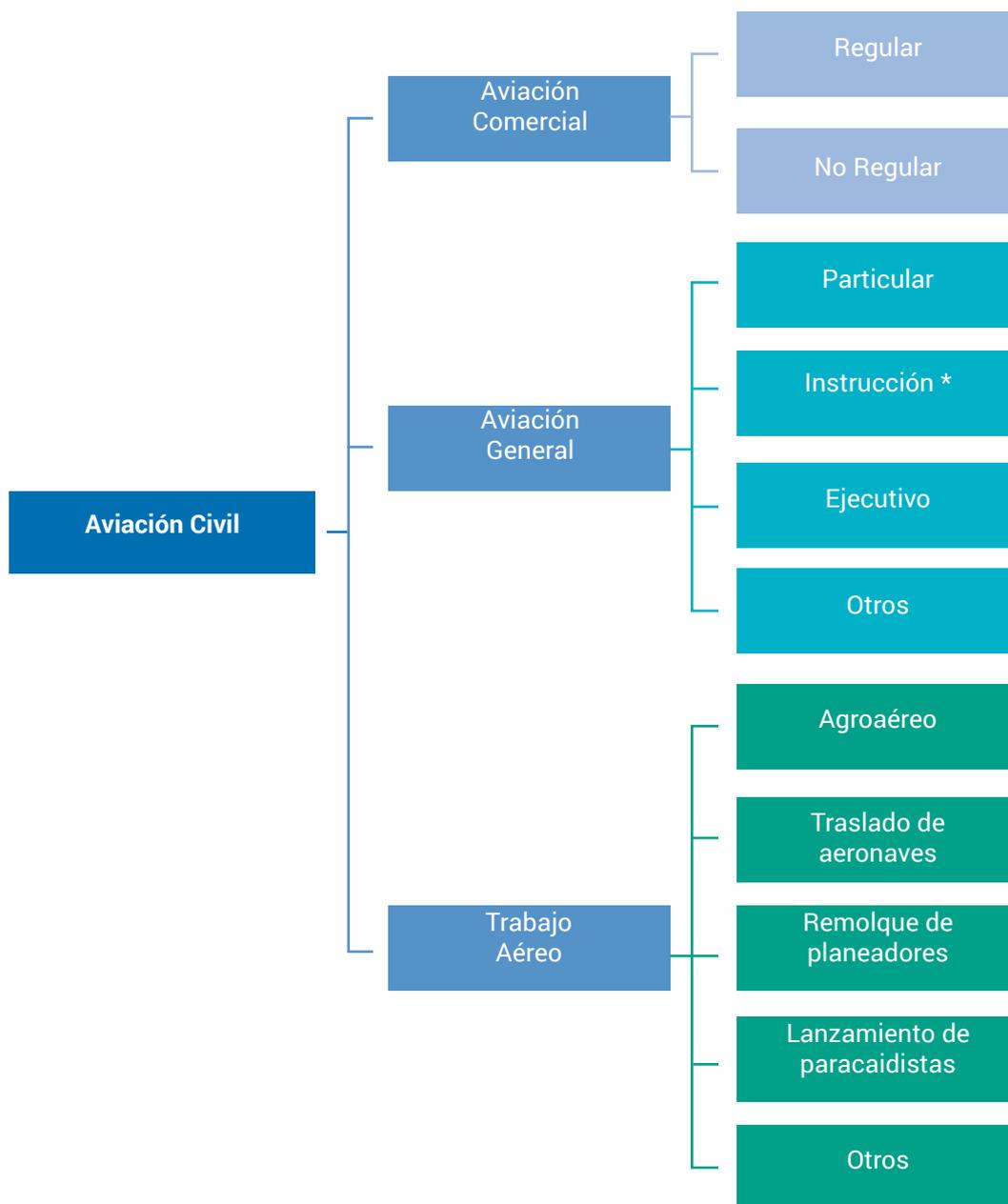
Es importante aclarar que los datos publicados en este anuario estadístico se expresan de manera absoluta y no relativa a la cantidad de operaciones o de actividad que tiene cada una de las distintas operaciones de la aviación civil. Hay diferentes formas de medir la seguridad operacional. Por lo general se construyen tasas o indicadores que puedan reflejar cada cuánto ocurre un accidente, siempre relativo al volumen de esa actividad específica.

Las tasas o indicadores más comunes en la aviación comercial son los accidentes cada un millón de despegues u operaciones. En la aviación general, donde en el, no es posible obtener tasas por cantidad de vuelos, dado que en el 90% de los aeródromos la actividad de despegues y aterrizajes no se publican estos datos.

3. <https://www.icao.int/safety/airnavigation/AIG/Pages/Taxonomy.aspx>



## 1.2. Tipo de operación



\* Si bien el artículo N° 92 del Código Aeronáutico dice que el **trabajo aéreo** comprende toda actividad comercial aérea con excepción del transporte, hemos incluido a la "instrucción" como parte de aviación general por motivos estadísticos, y se toma la definición internacional del Anexo 6 parte 1, Operación de la aviación general. Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos. Para más detalle ver página 111.

### 1.3. Sucesos de Aviación Civil en Argentina

#### 1.3.1. Los sucesos de la aviación civil en Argentina

Durante el año **2020** se produjeron **33 accidentes**, **2 incidentes graves** y **14 incidentes**. Los sucesos de la aviación comercial regular fueron 4, siendo 3 incidentes y 1 incidente grave, un total de 4 sucesos menos respecto al año pasado.

En total, se registran **22 sucesos menos que en 2019**, mientras que los accidentes e incidentes graves se redujeron de 59 a 35 (-41%).



Los incidentes aumentaron un 17%, con 2 casos más que el año pasado. Este porcentaje puede parecer un poco elevado, pero responde a la escasa cantidad de incidentes.

Se registraron en el 2020 un total de **5 accidentes fatales**, contabilizando **10 fallecidos**.

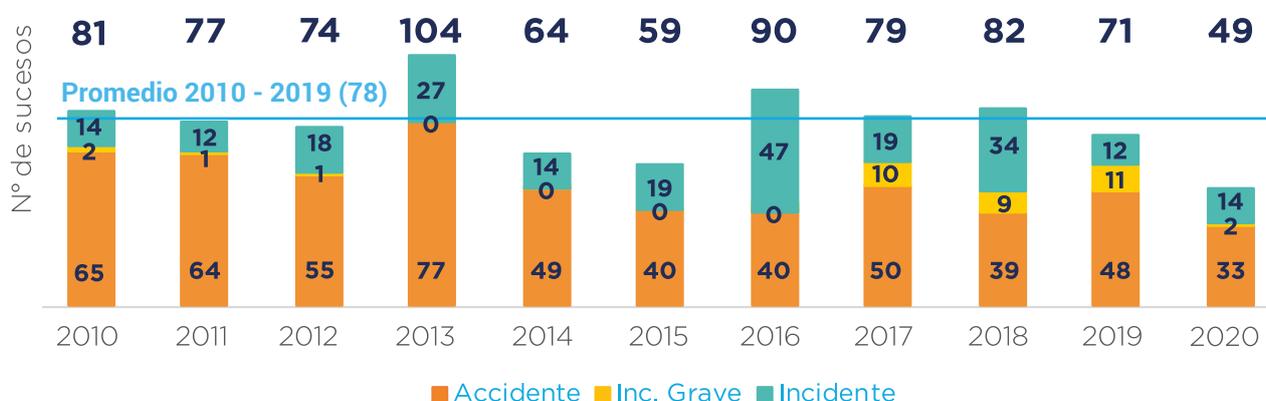
TABLA 1. SUCESOS EN ARGENTINA 2020

	Accidente	Incidente Grave	Incidente	Total 2020	Total 2019
 <i>Aviación Comercial Regular</i>					
Avión	0	1	3	4	8
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<i>Aviación Comercial No Regular</i>					
Avión	0	0	0	0	1
Helicóptero	0	0	0	0	1
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
 <i>Aviación General</i>					
Avión	21	0	9	30	44
Helicóptero	3	0	0	3	1
Planeador	3	0	0	3	3
<b>Subtotal</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
 <i>Trabajo aéreo</i>					
Avión	6	1	2	9	13
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>49</b>	<b>71</b>

**TABLA 2. DETALLE DE ACCIDENTES EN ARGENTINA 2020**

	ACCIDENTES		
	Totales	Fatales	Fallecidos
Comercial regular	0	0	0
Aviación General	26	4	7
Trabajo Aéreo	6	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

**GRÁFICO 1. N ° DE SUCESOS POR AÑO Y POR TIPO DE SUCESO**



Dada la situación particular que se atravesó durante el año 2020 respecto a la pandemia declarada por la OMS, es completamente esperable que los resultados en tanto a las cantidades absolutas de sucesos sean menores, ya que la actividad aérea se vio paralizada en muchos sectores.

Se observa que en los últimos años la cantidad de sucesos se ha mantenido estable. Particularmente el año 2020 presenta una menor cantidad de sucesos que el promedio de los últimos 10 años. El gráfico precedente muestra la cantidad de sucesos en números absolutos. Sin embargo, para hacer una evaluación realista, esta cantidad de sucesos debe contrastarse con la cantidad de operaciones aéreas.

Estos números no deben tomarse como un parámetro indi-

gador de seguridad debido a las diferencias entre operaciones comerciales, generales y de trabajo aéreo, y que operan aeronaves y normativas que son muy diferentes entre sí y no permiten su comparación.

Para ello, es necesario contar con la cantidad de operaciones. En otros países del mundo se utiliza como parámetro la cantidad de sucesos cada cien mil horas de vuelo para la aviación general, y cada un millón de operaciones en la aviación comercial.

En la Argentina se encuentra disponible únicamente la cantidad de operaciones comerciales, siendo la aviación general un desafío próximo para poder realizar esta evaluación relativa de sucesos.



### 1.3.2. Sucesos por tipo de operación

GRÁFICO 2. SUCESOS 2015-2019

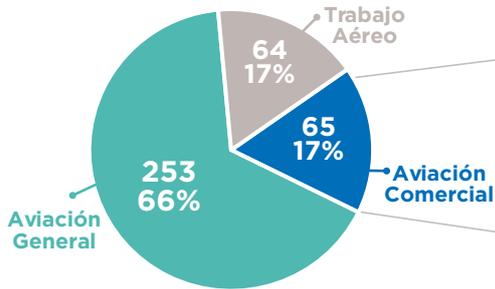


GRÁFICO 3. SUCESOS 2015-2019 - COMERCIAL

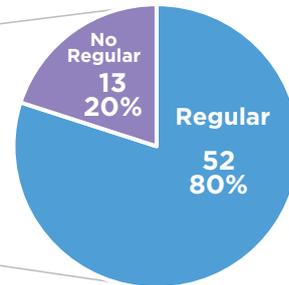


GRÁFICO 4. SUCESOS 2020

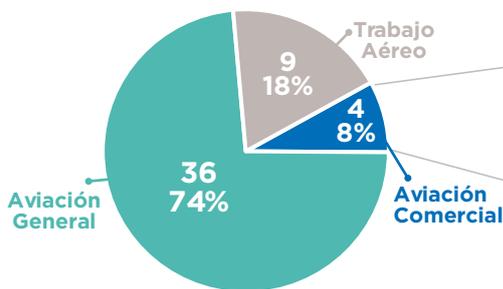
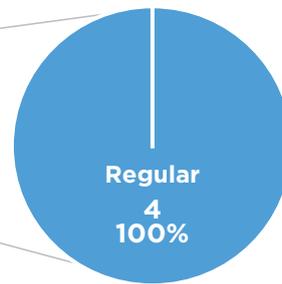


GRÁFICO 5. SUCESOS 2020 - COMERCIAL



El año 2020 presenta una variación porcentual en lo que respecta a la aviación comercial y aviación general. El trabajo aéreo se mantuvo prácticamente sin alterarse. Dentro de la aviación comercial, la proporción entre vuelos regulares y no regulares se vio afectada por la ausencia de sucesos en operaciones no regulares.

### 1.3.3. Accidentes por tipo de operación

GRÁFICO 6. ACCIDENTES OCURRIDOS EN 2015-2019

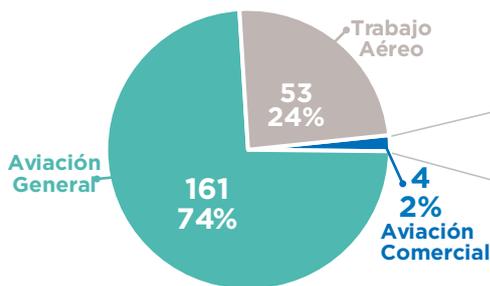


GRÁFICO 7. ACCIDENTES OCURRIDOS EN 2015-2019 - COMERCIAL

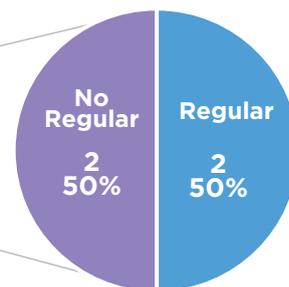
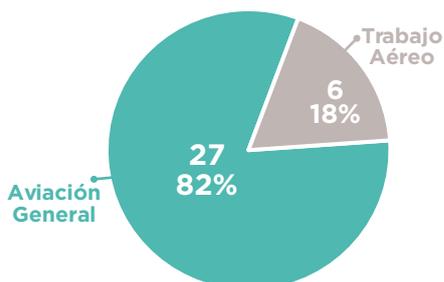


GRÁFICO 8. ACCIDENTES OCURRIDOS EN 2020



En el caso de los accidentes, se observa que porcentualmente la aviación comercial posee un escaso porcentaje de participación, al mismo tiempo que no se registraron este tipo de sucesos en el 2020 para la mencionada operación. Los accidentes de trabajo aéreo registran un porcentaje menor al registrado en el período 2015-2019.

GRÁFICO 9. N° DE ACCIDENTES POR AÑO Y TIPO DE OPERACIÓN



Se observa que la cantidad de accidentes, si bien resultó menor al año pasado, no ha fluctuado en grandes cantidades. En la aviación general, se alcanzó un valor similar al del 2018, ocurrieron 7 accidentes menos que el año anterior.

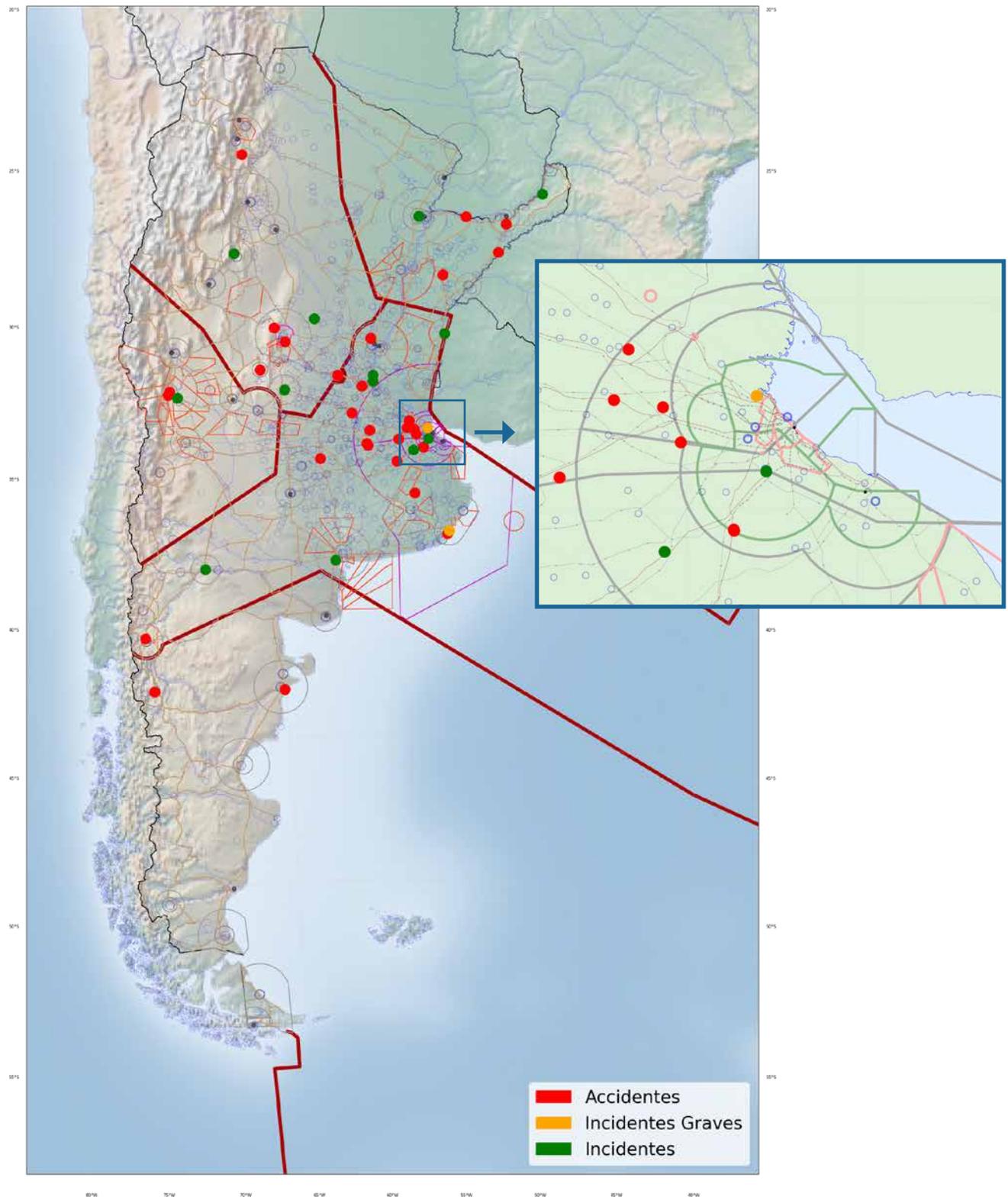
En el trabajo aéreo, se registró un valor de menos del 50% que los dos años anteriores. Es de remarcar que particularmente dentro de esta actividad se encuentran los vuelos de aplicación aérea, y que no se vieron afectados por el cierre de operaciones por considerarse actividades esenciales.

Por último, en la aviación comercial no se registraron accidentes durante el 2020, siguiendo con la tendencia de la escasa cantidad de estos sucesos que se vienen registrando los últimos años.



### 1.3.4. Localización de sucesos

ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE SUCESOS EN ARGENTINA EN 2020



## 1.4. Sucesos de Aviación Comercial en Argentina

### 1.4.1. Sucesos investigados

Durante el año 2020 se redujeron la cantidad de sucesos en la aviación comercial regular. Estos disminuyeron de 8 en 2019 a 4 en 2020, representando una reducción del 50%. En las operaciones no regulares, no se registraron sucesos, respecto a los 2 ocurridos en el 2019.

No hay registros de accidentes en este tipo de operación durante el 2020. A su vez, el 75% de los sucesos resultaron ser incidentes.

**TABLA 3. SUCESOS POR TIPO DE OPERACIÓN Y SUCESO DE AVIACIÓN COMERCIAL EN 2020**



	Accidente	Incidente Grave	Incidente	Total 2020	Total 2019
<i>Aviación Comercial</i>					
Regular	0	1	3	4	8
No regular	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>

**TABLA 4. DETALLE DE ACCIDENTES EN AVIACIÓN COMERCIAL EN ARGENTINA 2020**

	ACCIDENTES		
	Totales	Fatales	Fallecidos
Comercial regular	0	0	0
Comercial no regular	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



*Comercial Regular*

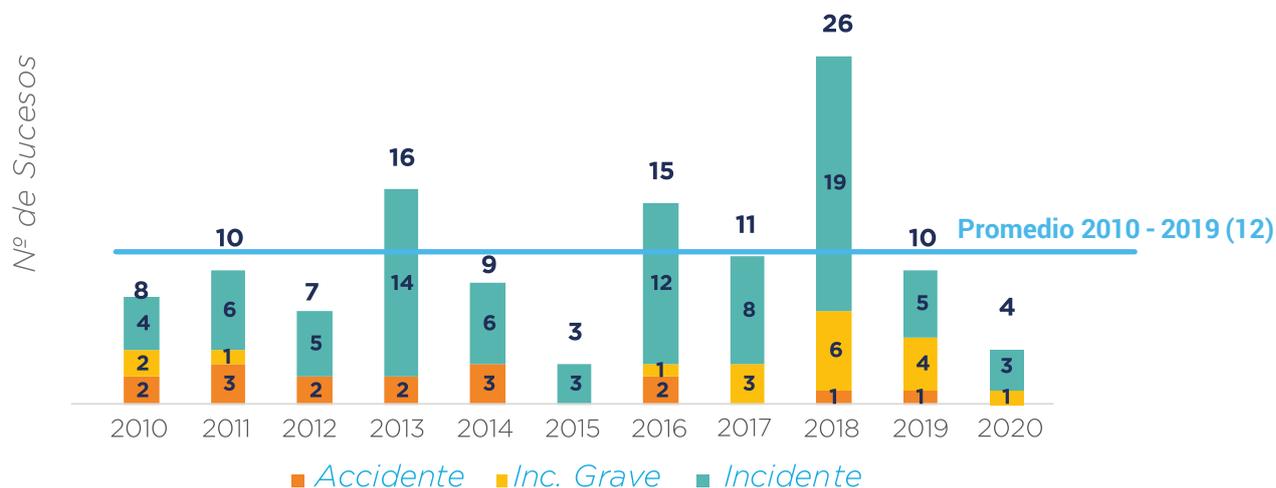


*Comercial No Regular*

En el año 2020 la cantidad absoluta de sucesos estuvo marcadamente por debajo de la media de los últimos 10 años, esto responde en gran medida a la paralización de

la actividad aérea. Para hacer una evaluación más realista es que se presenta la sección calculada mediante tasas, contrastando los sucesos con la cantidad de operaciones.

**GRÁFICO 10. N° DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL POR AÑO**



**TABLA 5. N° DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL REGULAR POR TIPO DE SUCESO, 2015-2019 VS 2020**

Tipo de investigación	Promedio <sup>4</sup> 2015-2019	2019	2020	2020 vs 2015-2019 <sup>5</sup>
Accidente	0	0	0	0%
Incidente Grave	2	3	1	-50%
Incidente	8	5	3	-63%

**TABLA 6. N° DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL NO REGULAR POR TIPO DE SUCESO, 2015-2019 VS 2020**

Tipo de investigación	Promedio <sup>6</sup> 2015-2019	2019	2020	2020 vs 2015-2019 <sup>7</sup>
Accidente	0	1	0	-100%
Incidente Grave	1	1	0	-100%
Incidente	1	0	0	-100%

4. Los promedios se encuentran redondeados al número entero más cercano.

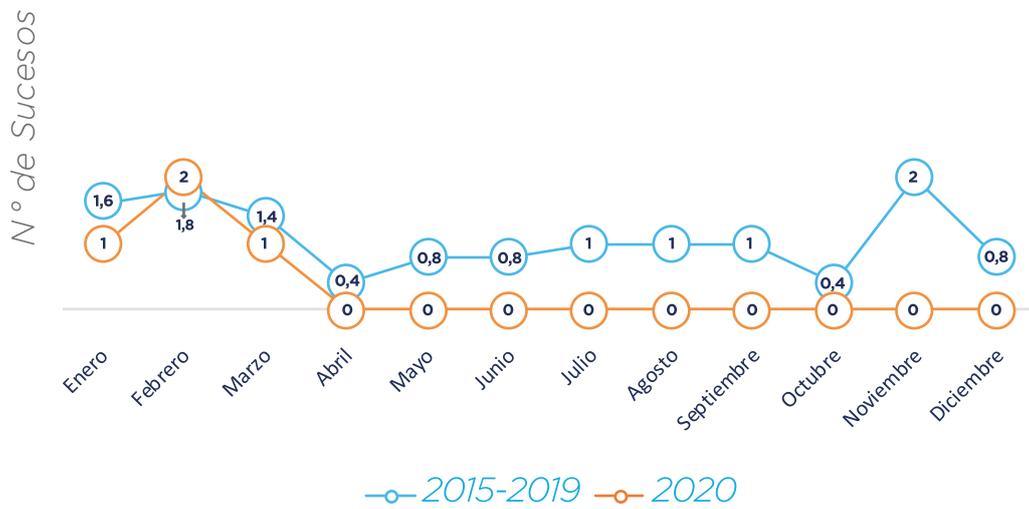
5. La relación porcentual es calculada frente al número real del promedio.

6. Idem nota 4.

7. Idem nota 5.

### 1.4.2. Estacionalidad de sucesos

GRÁFICO 11. N° DE SUCESOS POR MES, AVIACIÓN COMERCIAL 2015-2019 VS 2020



La escasa cantidad de sucesos que presenta la aviación comercial torna difícil la muestra de una estacionalidad de sucesos. Esto incluso se ve reflejado en el gráfico 12 en donde el promedio arroja leves aumentos de sucesos en los primeros y últimos meses del año, aunque sus valores oscilan hasta un máximo de 2 sucesos mensuales.

El año 2020 muestra como los sucesos ocurrieron en los primeros 3 meses del año, momento a partir del cual se paralizó la actividad. Sin bien en los últimos meses del año se retomaron parcialmente las actividades, no se registraron sucesos en la JST.



### 1.4.3. Tipo de operación

Entre los años 2015 y 2019, el 80% de los sucesos en aviación comercial sucedieron en el marco de operaciones de transporte aéreo regular, correspondiendo el 20% restante a las operaciones no regulares.

En el año 2020, los 4 sucesos registrados resultaron ser de operaciones regulares.

GRÁFICO 12. N° DE SUCESOS POR AÑO EN AVIACIÓN COMERCIAL REGULAR

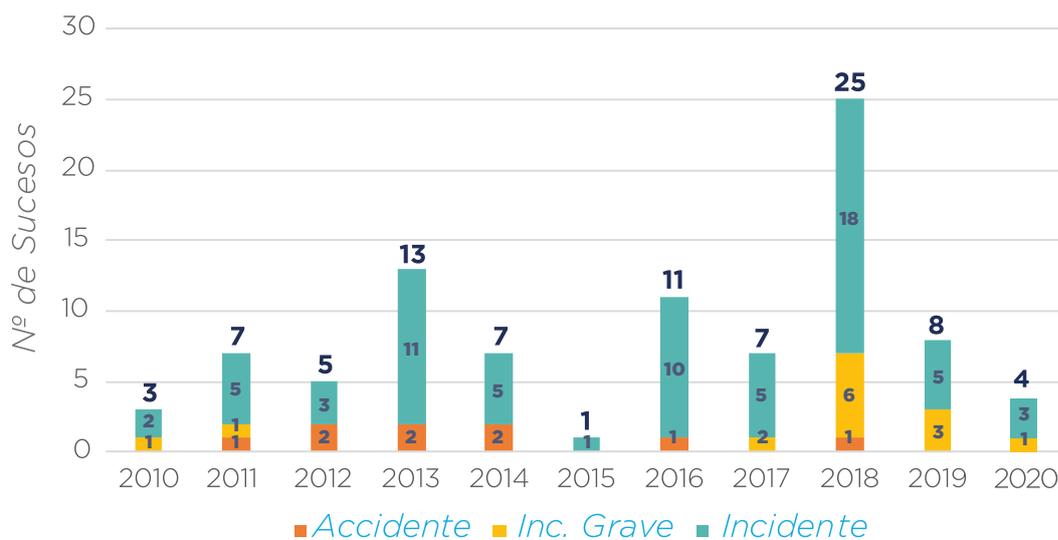
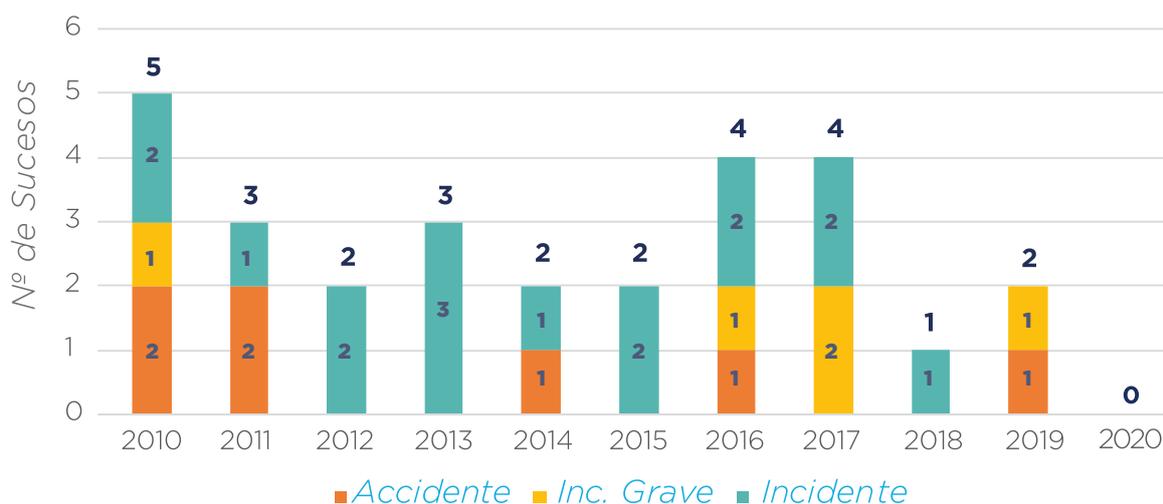


GRÁFICO 13. N° DE SUCESOS POR AÑO EN AVIACIÓN COMERCIAL NO REGULAR



### 1.4.4. Indicadores de Seguridad Operacional

Los indicadores de seguridad operacional son índices calculados a partir de relaciones entre la cantidad de sucesos y la cantidad de operaciones realizadas. En el caso de la Argentina, debido al bajo número de sucesos (congruente con una cantidad de operaciones también baja) se ha elegido la relación 1:10.000, es decir, cantidad de sucesos por cada 10.000 vuelos realizados.

Se entiende como “vuelo” aquella operación comprendida por un despegue, el vuelo en sí y su correspondiente aterrizaje. El registro de las operaciones se ha obtenido de la Autoridad Aeronáutica (ANAC).

#### 1.4.4.1. Cantidad de Operaciones

De acuerdo con la última actualización de la base de datos de movimientos publicada por ANAC, la cantidad de vuelos correspondientes al año 2020 fue:

**TABLA 7. NÚMERO DE VUELOS EN AVIACIÓN COMERCIAL EN ARGENTINA 2020**

Año	2020
Vuelos – Regular	54.856
Vuelos – No regular	14.530
<b>Total</b>	<b>69.386</b>

#### 1.4.4.2. Tasa de sucesos

**GRÁFICO 14. TASA DE SUCESOS CADA 10.000 VUELOS POR AÑO Y TIPO DE SUCESO**



La relación de sucesos cada 10.000 vuelos nos indica que durante el año 2020 la tasa de incidentes graves se mantuvo estable, mientras que la tasa de incidentes experimentó un aumento de 0,20 en 2019 a 0,43 en 2020. En promedio, la tasa de sucesos por cada 10.000 vuelos está en el orden quinquenal de 0,56, representando el año 2020 un valor prácticamente similar a este promedio.

$$\text{Tasa de sucesos} = \frac{\text{Sucesos}}{\text{Vuelos anuales}} \times 10.000$$

### 1.4.5. El incidente grave ocurrido en 2020

Incidente grave protagonizado por una aeronave Embraer A-190 realizando un vuelo de aviación comercial regular con origen en el Aeropuerto Internacional Astor Piazzolla (Mar del Plata) y destino Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (Ezeiza). Inmediatamente posterior al despegue,

cuando la aeronave se encontraba iniciando el ascenso, se produjo la pérdida total de potencia del motor izquierdo. La tripulación se declaró en emergencia y regresaron al aeropuerto de salida. El aterrizaje se realizó con un solo motor funcionando y sin inconvenientes.

**ILUSTRACIÓN 2. INCIDENTE GRAVE DE UN EMBRAER E-190 EN MAR DEL PLATA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES.**



### 1.4.6. Fases de vuelo

Con relación a las fases de vuelo, durante los últimos 5 años los sucesos se concentran en la fase de vuelo crucero (en ruta), con un promedio de 5,2 sucesos por año. Le siguen en importancia las fases de despegue y aterrizaje con 1,8 sucesos por año y rodaje, con un promedio de 1,6.

Se observa que de los cuatro sucesos ocurridos este año, ocu-

rrieron tres en la fase “en ruta”, en donde a su vez se encuentra el incidente grave, y el restante en la fase de “aterrizaje”.

Debido a la escasa cantidad de sucesos del 2020 por las circunstancias particulares de la aviación, las comparaciones con los promedios son más bajas que lo esperado.

GRÁFICO 15. N° DE SUCESOS DE AVIACIÓN COMERCIAL POR FASE DE VUELO 2015-2019 VS 2020

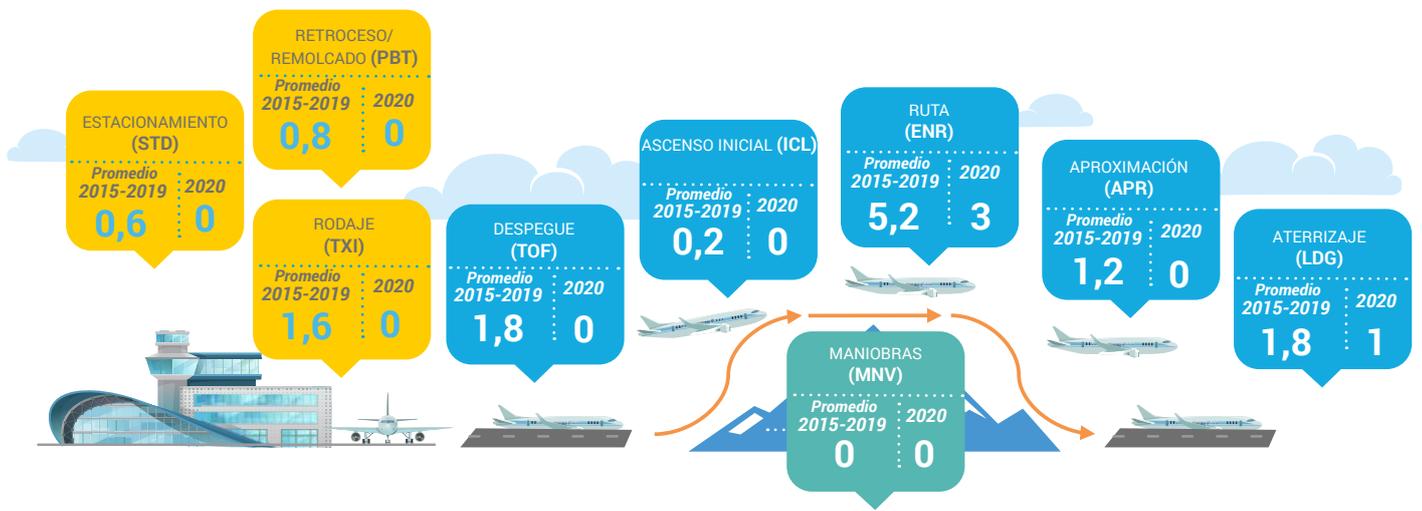
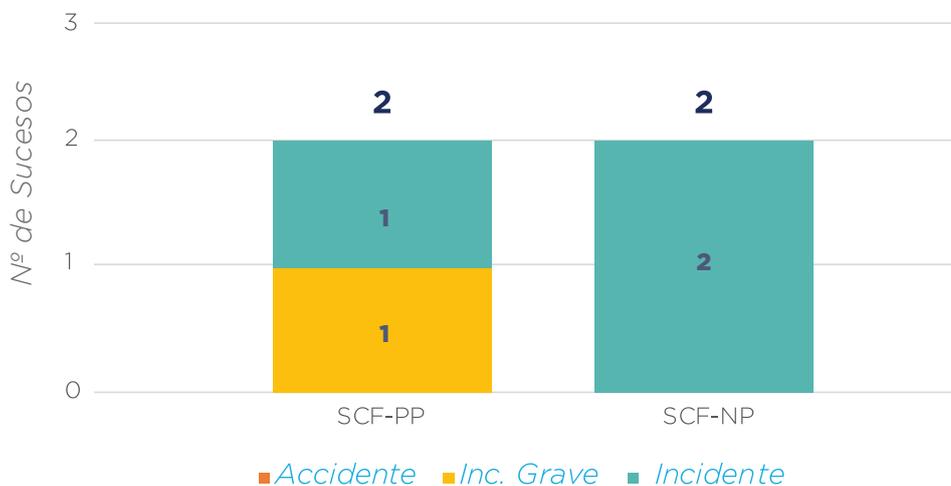


GRÁFICO 16. FASE DE VUELO POR TIPO DE SUCESO EN AVIACIÓN COMERCIAL 2020



### 1.4.7. Categorías de sucesos

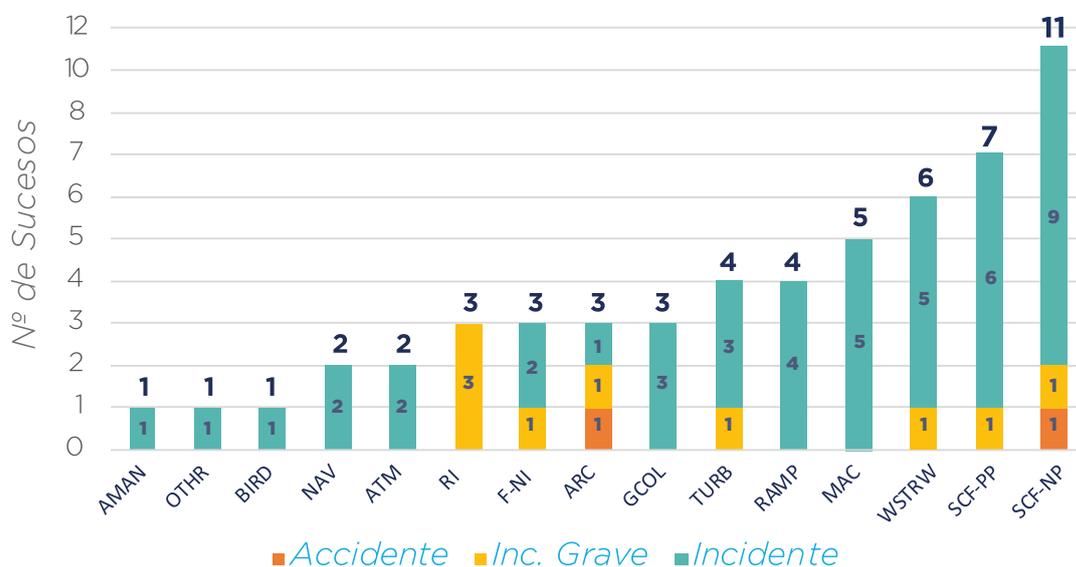
GRÁFICO 17. CATEGORÍAS DE SUCESOS POR TIPO DE SUCESO EN AVIACIÓN COMERCIAL



Las dos categorías registradas en la aviación comercial son las dos que representan a las fallas de componentes, fa-

llas en motores (SCF-PP) y en el resto del aerodino (SCF-NP). El único incidente grave se relacionó con una falla de motor.

GRÁFICO 18. CATEGORÍAS DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL REGULAR 2015-2019



En el período considerado, la categoría más recurrente fue SCF-NP (falla de componente del sistema -no motor-), con 1 accidente, 2 incidentes graves y 8 incidentes.

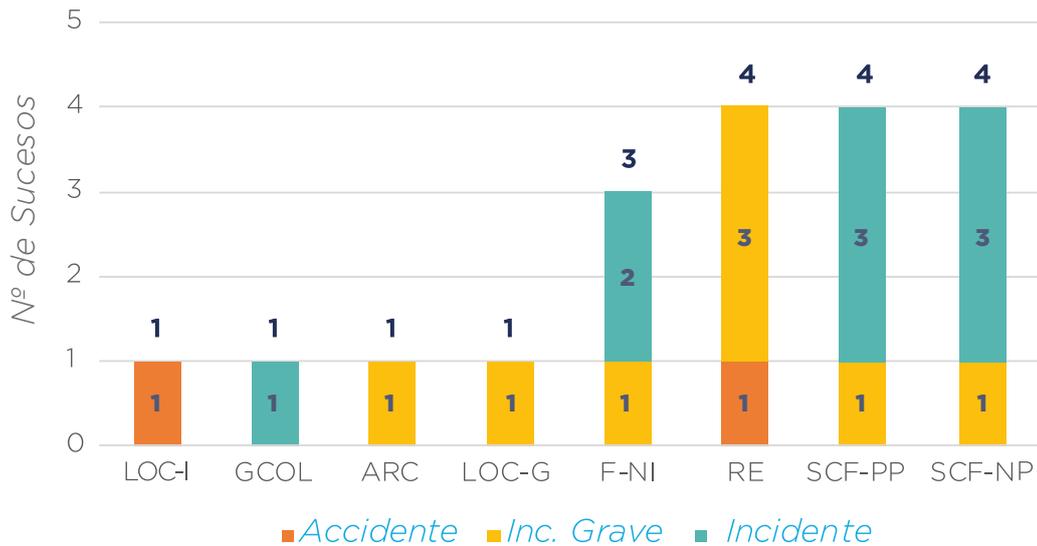
Las categorías que registraron accidentes fueron SCF-NP y ARC, con un accidente cada una en los últimos 5 años.

MAC (pérdida de separación entre aeronaves), considerada una de las más riesgosas por OACI e IATA porque es precursora de colisiones en vuelo, se encuentra cuarta en orden de importancia por cantidad de sucesos, que se registraron como incidentes.

En la aviación comercial no regular, no se registraron sucesos durante el año 2020.

El gráfico 19 presenta las categorías de sucesos registradas para la aviación comercial no regular de los últimos 5 años.

**GRÁFICO 19. CATEGORÍAS DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL NO REGULAR 2015-2019**



En la aviación comercial no regular, las tres categorías más recurrentes son RE (excursión de pista), SCF-PP y SCF-NP (fallas de componentes del grupo motor y ajenos al mismo), que contabilizan cuatro sucesos cada una. De las tres, la más relevante es RE por ser la única que presenta un accidente, y sus cuatro eventos se consideran de alto impacto (tres incidentes graves y un accidente).

Para comparar con lo que ocurre a nivel mundial en la aviación comercial, se toma como referencia la información publicada por IATA y OACI. Dichos organismos definen las categorías de sucesos más relevantes, las cuales son LOC-I

(pérdida de control en vuelo), MAC (alerta TCAS, pérdida de separación en vuelo, cuasi-colisiones o colisiones en vuelo), CFIT (vuelo controlado contra o hacia el terreno) y RE (excursión de pista). En el caso de RE, se considera relevante por su alto nivel de recurrencia, y las restantes por las graves consecuencias que tienen asociadas. En Argentina se observa que, de las categorías vigiladas por IATA y OACI, aparecen RE en la aviación comercial no regular, y en la aviación comercial regular solamente encontramos sucesos MAC clasificados como "incidente".



### 1.4.8. Análisis de severidad de sucesos

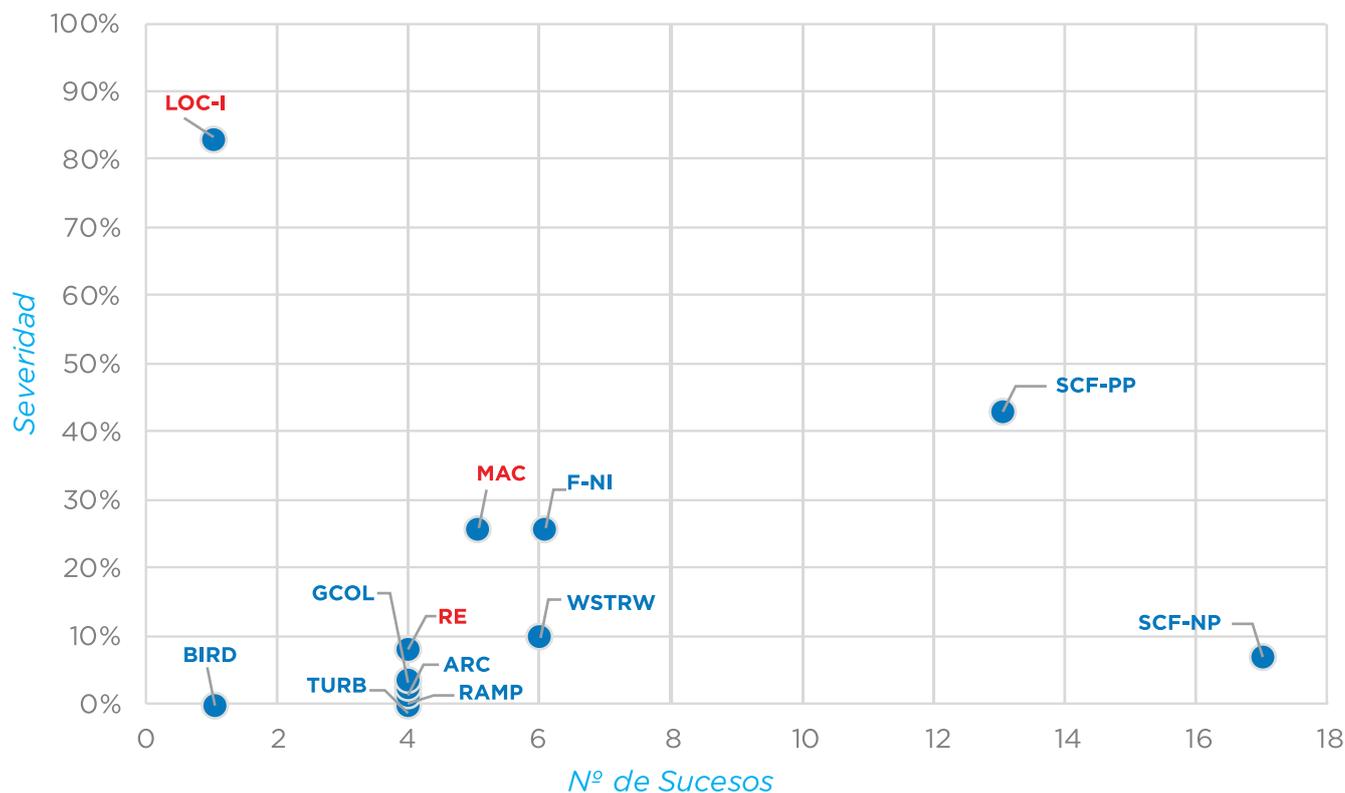
La JST realiza un análisis de severidad de los sucesos en función de sus categorías y la severidad de cada una. Se clasifica luego de acuerdo con dos criterios dentro del gráfico de severidad de sucesos (gráfico 20):

- Sobre el eje horizontal, se presenta la recurrencia de cada categoría de sucesos.
- Sobre el eje vertical, se representa la severidad en función de la cantidad de sucesos fatales respecto de la totalidad de sucesos que presentó dicha categoría.

Como en la aviación comercial Argentina no se presentan accidentes fatales en los últimos años, se recurrió a la base de datos de accidentes de OACI (ADREP) 2015-2020 para obtener una proyección comparativa de la severidad potencial de distintas categorías de accidentes. Se calculó el porcentaje de los accidentes fatales respecto al total de sucesos que presentó cada categoría.

El gráfico 20 presenta las categorías de sucesos presentes en la Argentina con mayor recurrencia para el período 2015-2020. En color rojo se marcan las categorías que OACI define como críticas.

GRÁFICO 20. ANÁLISIS DE SEVERIDAD DE SUCESOS EN AVIACIÓN COMERCIAL

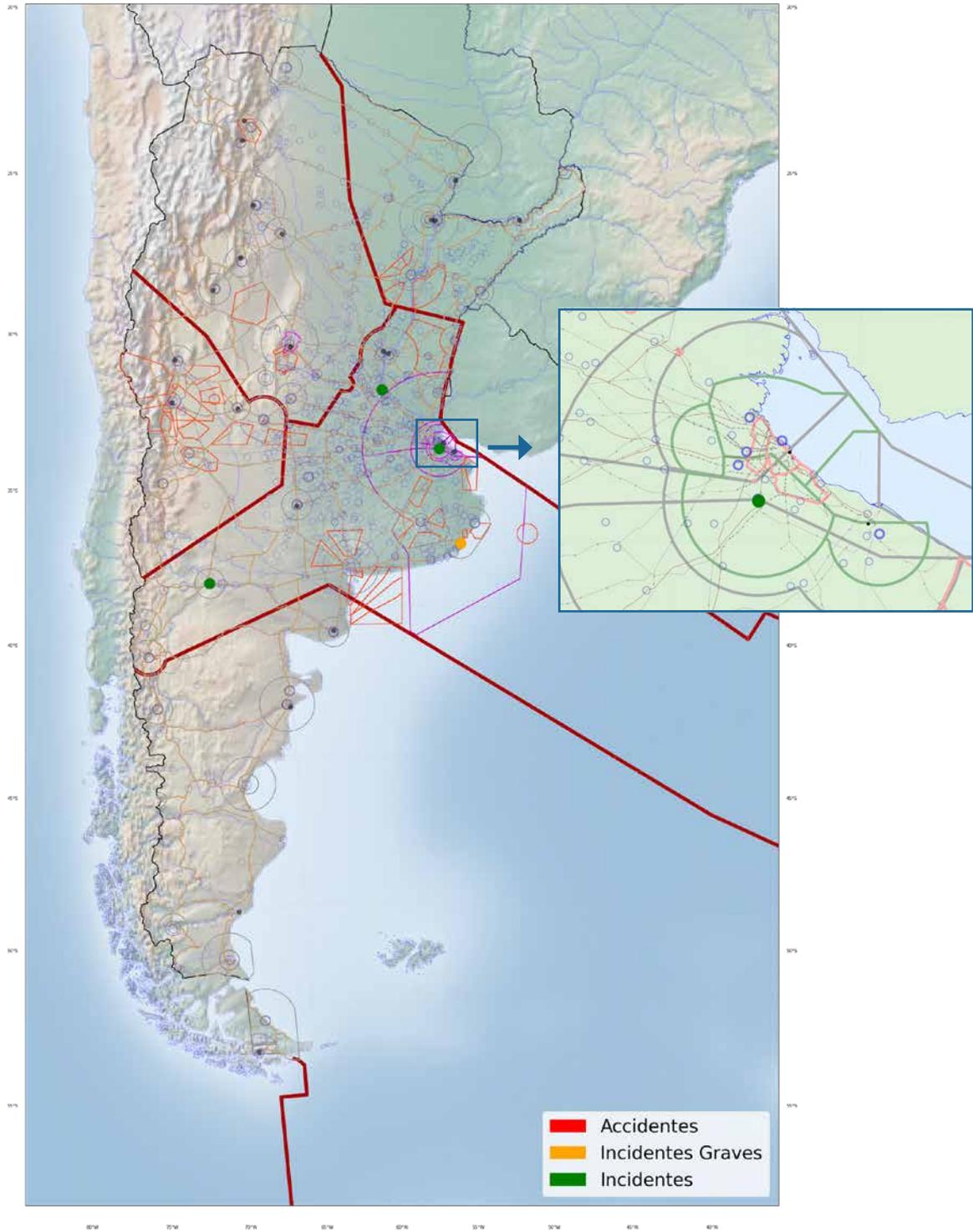


Se observa que la categoría de sucesos que presenta la más alta severidad es la falla de componentes del grupo motor (SCF-PP) con el 32% de severidad y la segunda posición en cantidad de sucesos. Recuérdese que los porcentajes de severidad son asignados según OACI, ya que en Argentina ninguno de los que se presentan aquí resultó fatal.

Por su parte LOC-I tiene la severidad más alta (82%) pero la probabilidad más baja. A su vez SCF-NP es la que tiene recurrencia más alta (17 sucesos) pero un índice de severidad muy bajo (7%).

### 1.4.9. Localización de sucesos

ILUSTRACIÓN 3. MAPA DE SUCESOS POR SUBTIPO DE OPERACIÓN COMERCIAL 2015-2020



## 1.5. Sucesos de Aviación General en Argentina

### 1.5.1. Sucesos investigados

En el año 2020 se registraron 36 sucesos en aviación general. De ellos, 27 fueron accidentes y 9 incidentes. De los accidentes, 4 fueron fatales, totalizando 7 personas fallecidas

**TABLA 8. SUCESOS POR TIPO DE AERONAVE Y SUCESO DE AVIACIÓN GENERAL EN 2020**



	Accidente	Incidente Grave	Incidente	Total 2020	Total 2019
<i>Aviación General</i>					
Avión	21	0	9	30	45
Helicóptero	3	0	0	3	1
Planeador	3	0	0	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>49</b>

**TABLA 9. DETALLE DE ACCIDENTES EN AVIACIÓN GENERAL EN ARGENTINA 2020**

	ACCIDENTES		
	Totales	Fatales	Fallecidos
Avión	21	3	5
Helicóptero	3	1	2
Planeador	3	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>7</b>



*Avión*



*Ultraliviano*



*Helicóptero*



*Planeador*

El presente año obtuvo una cantidad de sucesos que fue la mínima comparada con los 10 años precedentes. Es de esperarse un resultado así debido a la paralización de las actividades. Es de remarcar que a pesar de esto, la reducción en cantidad de sucesos respecto al año anterior fue de solo un 25%.

Cualitativamente, la cantidad de accidentes registrados resultó ser la segunda menor en todo el período mostrado, siendo en el 2020 un total de 27 contra los 25 registrados en el 2018. No se registraron incidentes graves durante el 2020 y la cantidad de incidentes, si fue mayor que el año anterior, no presentó grandes variaciones.

GRÁFICO 21. N° DE SUCESOS DE AVIACIÓN GENERAL POR AÑO

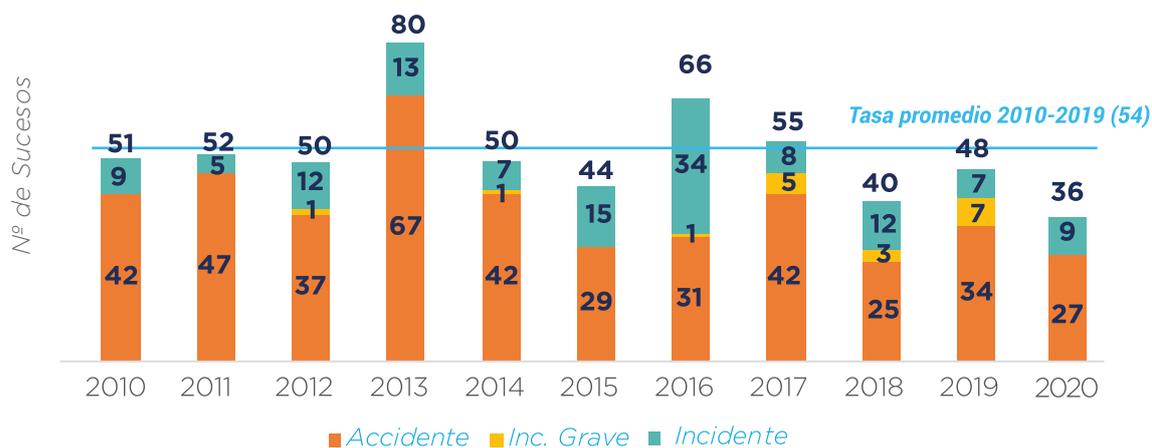


TABLA 10. N° DE SUCESOS DE AVIACIÓN GENERAL POR TIPO DE SUCESO, 2015-2019 VS 2020

Tipo de investigación	Promedio <sup>8</sup> 2015-2019	2019	2020	2020 vs 2015-2019 <sup>9</sup>
Accidente	32	34	27	-16,15%
Incidente Grave	2	7	0	-100%
Incidente	15	7	9	-40,79%

Nótese que la varianza en la clasificación "Incidente Grave" responde a la ausencia de éstos durante el año 2020.

8. Los promedios se encuentran redondeados al número entero más cercano.

9. La relación porcentual es calculada frente al número real del promedio.

### 1.5.2. Estacionalidad de sucesos

GRÁFICO 22. N° DE SUCESOS POR MES, AVIACIÓN GENERAL 2015-2019 VS 2020



El análisis de estacionalidad de sucesos en la aviación general arroja resultados que no muestran una tendencia específica. El mes que más sucesos ha registrado los últimos años fue abril, con un promedio de 5,6. El promedio arroja también que en los meses centrales del año y en los últimos dos es cuando se registra la menor cantidad de sucesos.

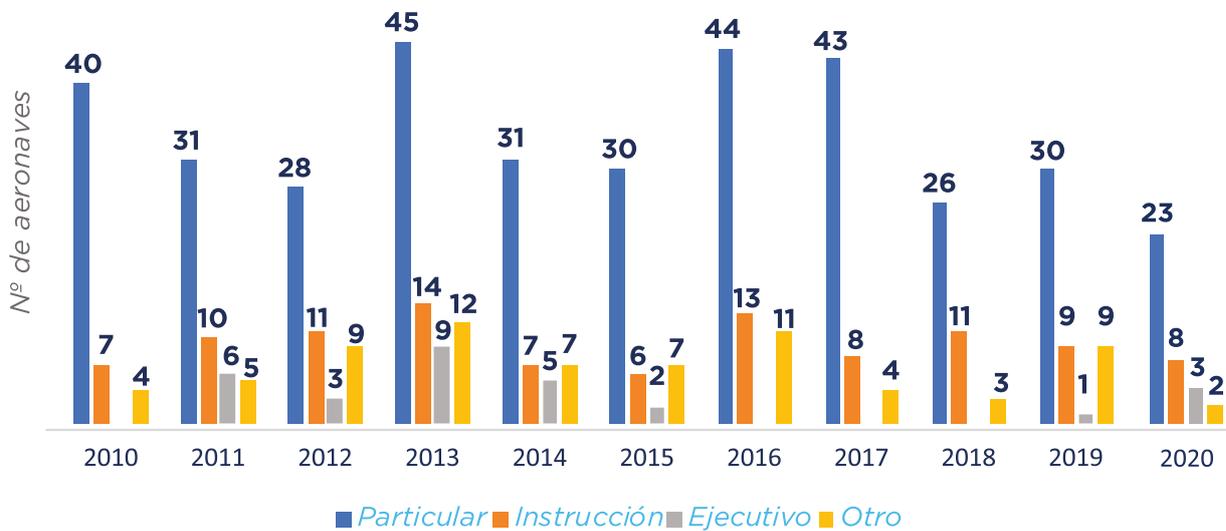
El año 2020 refleja a la actividad aérea que se vio afecta-

da por el cese de operaciones. Se observa que desde marzo hasta septiembre hubo una reducción importante respecto al promedio. Es de remarcar que en los primeros dos meses del año (donde todavía no había restricciones) se registraron más sucesos que en la media, así como a partir de octubre donde se reanudaron parcialmente, también sucedió lo mismo.



### 1.5.3. Tipo de operación

GRÁFICO 23. N° DE AERONAVES INVOLUCRADAS POR AÑO Y TIPO DE OPERACIÓN EN AVIACIÓN GENERAL



Del mismo modo que en los años anteriores, en 2020 también preponderaron los sucesos en operaciones de tipo “particular” muy por encima de las operaciones de instrucción de vuelo, ejecutivos y otros. Dentro de la operación “particular” se encuentran los vuelos “de entrenamiento”.

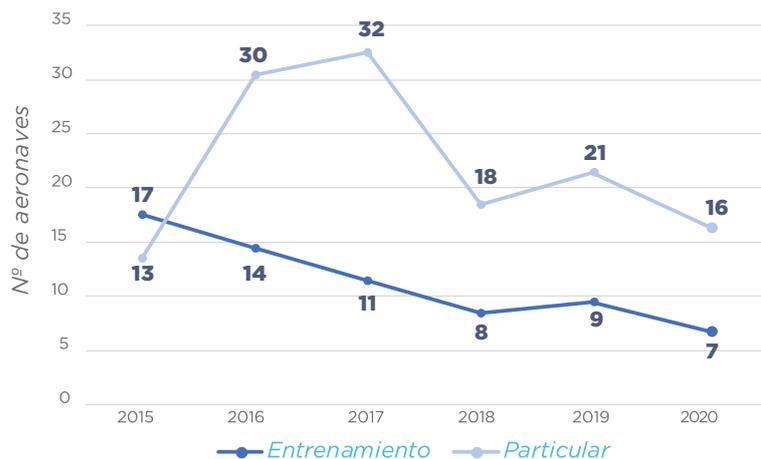
Los vuelos de entrenamiento son aquellos en los que el piloto no está en instrucción, pero realiza el vuelo por sí mismo con fines de entrenar sus habilidades en el manejo

de la aeronave y en la navegación aérea. Argentina no cuenta con estadísticas confiables sobre la actividad de vuelos de aviación general, no obstante, se presume que la gran mayoría de los vuelos de aviación general son de este tipo.

En el gráfico 24 se discrimina entre los vuelos que pudieron identificarse como de entrenamiento y el resto de los vuelos particulares de la aviación general.

GRÁFICO 24. N° DE AERONAVES INVOLUCRADAS POR AÑO POR TIPO DE VUELO PARTICULAR

Entrenamiento	
Promedio 2015-2019	2019
<b>11,8</b>	<b>7</b>
Otros vuelos particulares	
Promedio 2015-2019	2020
<b>22,8</b>	<b>16</b>



Las operaciones de instrucción de vuelo se dividen para su análisis estadístico en dos tipos:

- **Instrucción primaria:** incluye todo vuelo realizado en el marco de la formación para piloto privado de avión/helicóptero o piloto de planeador.
- **Instrucción avanzada:** involucra la formación comple-

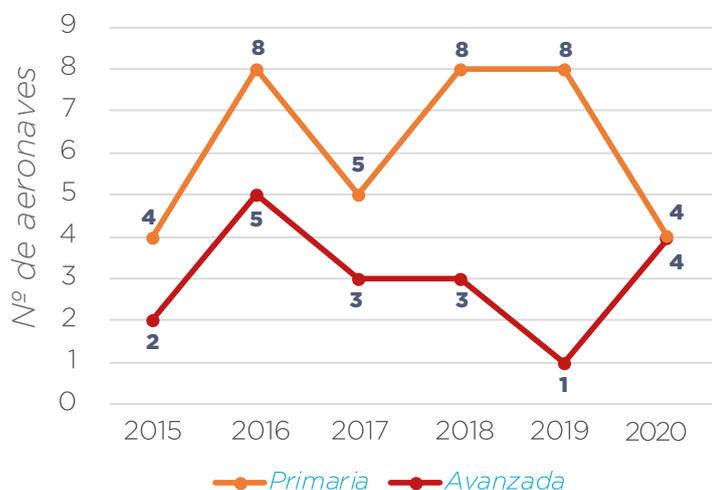
mentaria para obtener nuevas licencias, habilitaciones, adaptaciones a diferentes aeronaves y/o readaptaciones.

Entre 2015 y 2019, los sucesos de instrucción representaron el 19% del total en la aviación general, mismo valor que el año 2020. El promedio de sucesos de instrucción en los últimos 5 años fue de 9 y en 2020 estuvo dentro del promedio quinquenal.

*Nota: la cantidad de sucesos en la instrucción primaria igualó a la cantidad de la instrucción avanzada.*

**GRÁFICO 25. N° DE AERONAVES INVOLUCRADAS POR AÑO Y TIPO DE INSTRUCCIÓN**

<b>Instrucción primaria</b>	
Promedio 2015-2019	2020
<b>6,6</b>	<b>4</b>
<b>Instrucción avanzada</b>	
Promedio 2015-2019	2020
<b>2,8</b>	<b>4</b>



### 1.5.4. Fases de vuelo

GRÁFICO 26. N° DE SUCESOS DE AVIACIÓN GENERAL POR FASE DE VUELO, 2015-2019 VS 2020

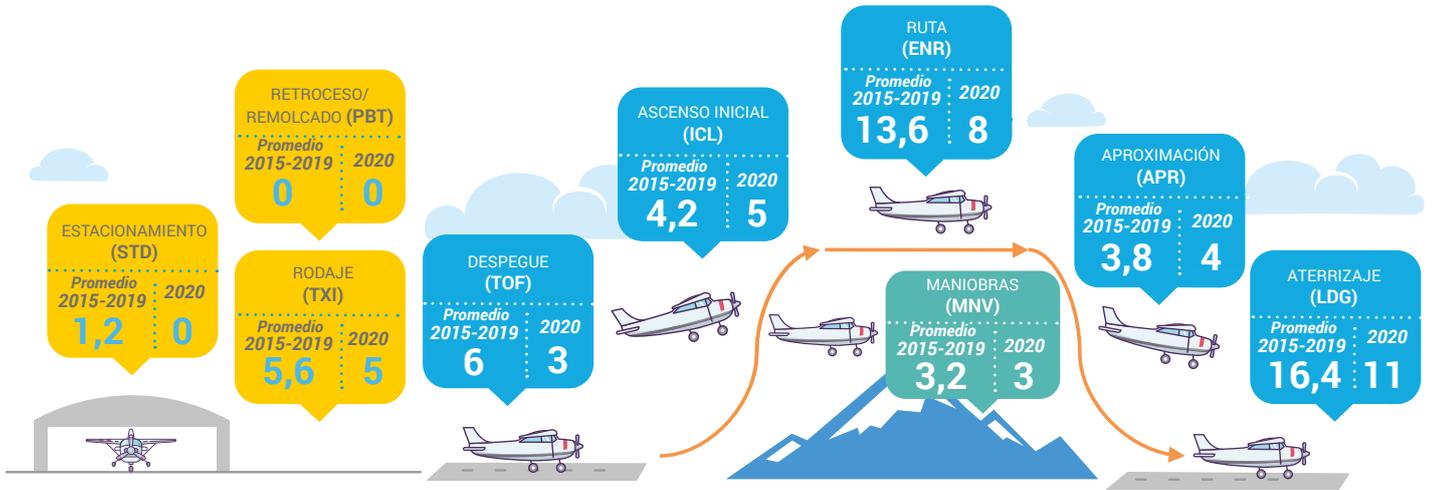
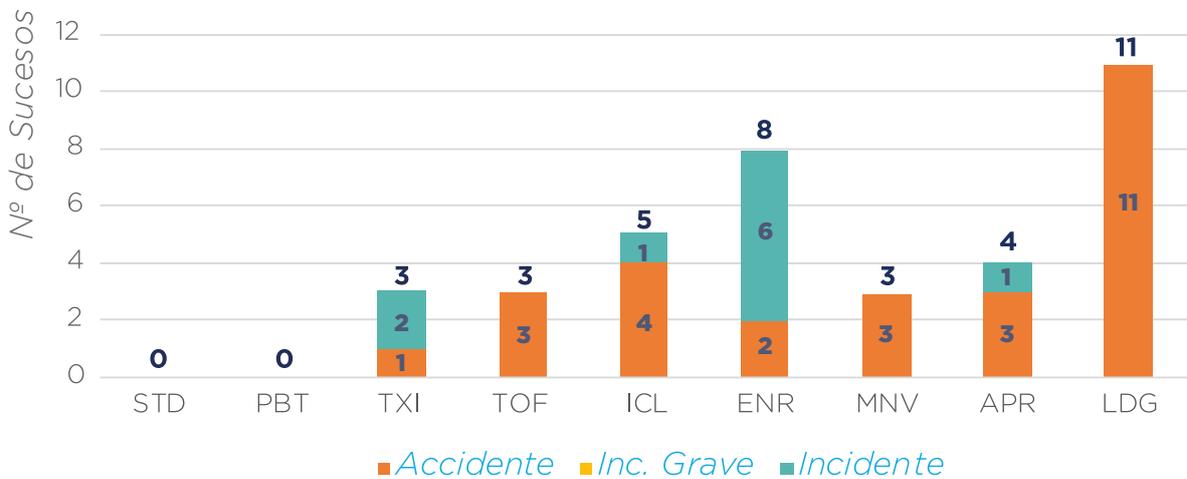


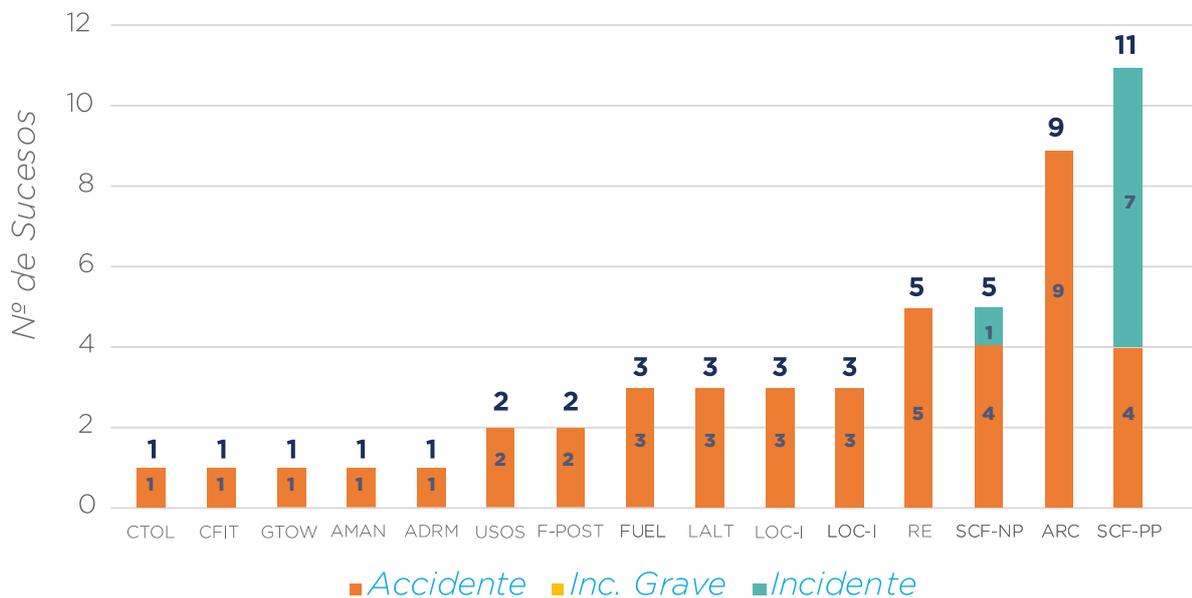
GRÁFICO 27. FASES DE VUELO POR TIPO DE SUCESO EN AVIACIÓN GENERAL 2020



El análisis por fases de vuelo nos indica que la mayoría de los sucesos ocurren en las fases de aterrizaje (LDG) y vuelo crucero (ENR). Cualitativamente son más graves los sucesos en aterrizaje ya que todos ellos se registraron como accidentes, mientras que en los sucesos en crucero, solo el 25% se registró como accidente.

### 1.5.5. Categorías de sucesos

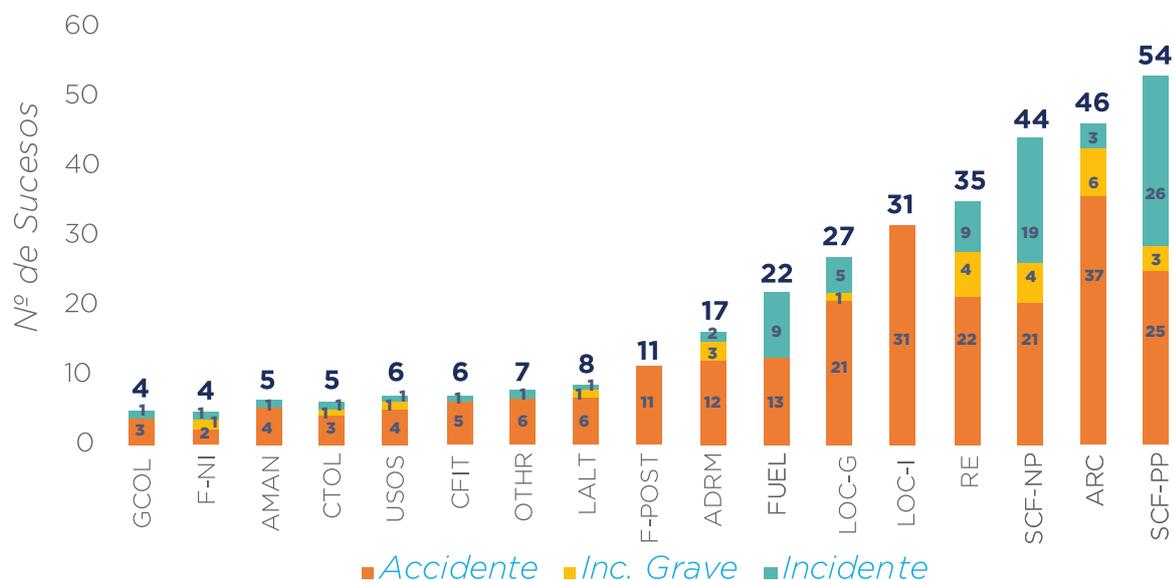
GRÁFICO 28. CATEGORÍAS DE SUCESOS POR TIPO DE SUCESO EN AVIACIÓN GENERAL 2020



La categoría más destacada fue la falla de componentes del grupo motor (SCF-PP), seguida por la categoría de contacto anormal con la pista (ARC) que se destaca por presentar la totalidad de sucesos bajo la clasificación de accidente.

Por último en conjunto se encuentran las fallas de componentes ajenos al motor (SCF-NP) y las excursiones de pista (RE).

GRÁFICO 29. CATEGORÍAS DE SUCESOS POR TIPO DE SUCESO EN AVIACIÓN GENERAL 2015-2019<sup>10</sup>



Analizando los últimos 5 años, la categoría más destacada resulta ser la falla de componentes del motor, seguida por el contacto anormal con la pista. Se destaca la categoría de

pérdida de control en vuelo (LOC-I) que presenta en su totalidad sucesos clasificados como accidentes.

10. Sólo se muestran las categorías que contabilizan cuatro o más sucesos.

### 1.5.6. Análisis de severidad de sucesos

El análisis para la aviación general es similar al de la operación comercial, con algunas diferencias.

El porcentaje de severidad de las categorías se asigna en función de los accidentes que ocurrieron en Argentina, por

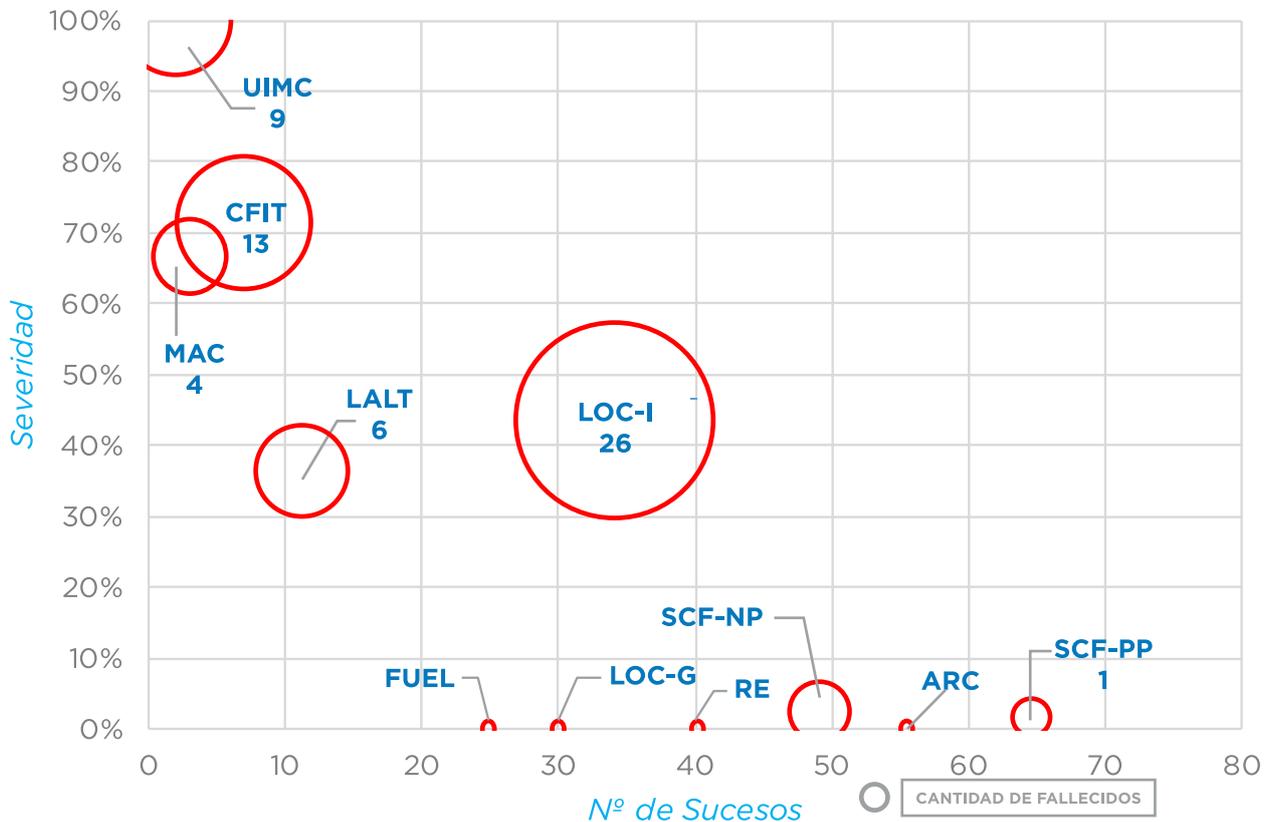
que se registran accidentes fatales y, por lo tanto, es representativa de lo que sucede en el país.

Se incorporan burbujas, cuyo diámetro indica la cantidad de fallecidos que presenta cada categoría.

*Nótese que la severidad se calcula sobre la cantidad de accidentes fatales, mientras que el diámetro de las burbujas indica la cantidad de fallecidos.*

El gráfico 30 presenta los sucesos ocurridos en la aviación general entre 2015 y 2020 en Argentina, seleccionando las categorías más críticas tanto en frecuencia como en severidad.

**GRÁFICO 30. ANÁLISIS DE SEVERIDAD DE SUCESOS EN AVIACIÓN GENERAL**



La categoría con mayor severidad es UIMC (vuelo no intencionado en condiciones meteorológicas instrumentales) con el 100%, aunque presenta una baja recurrencia (2 sucesos, ambos fatales, con 9 fallecidos). Por otra parte, la categoría LOC-I (pérdida de control en vuelo) genera la mayor cantidad de fallecidos (26), con un porcentaje alto de severidad (44%) y una elevada recurrencia. Las categorías CFIT (vuelo controlado hacia el terreno) y MAC (colisión en vuelo) presentan también una severidad alta, pero con pocas ocurrencias.

Las fallas técnicas del material (SCF-PP y SCF-NP) resultan ahora las más recurrentes, pero con un grado de severidad muy bajo. La categoría LALT (vuelos a baja altura) presenta

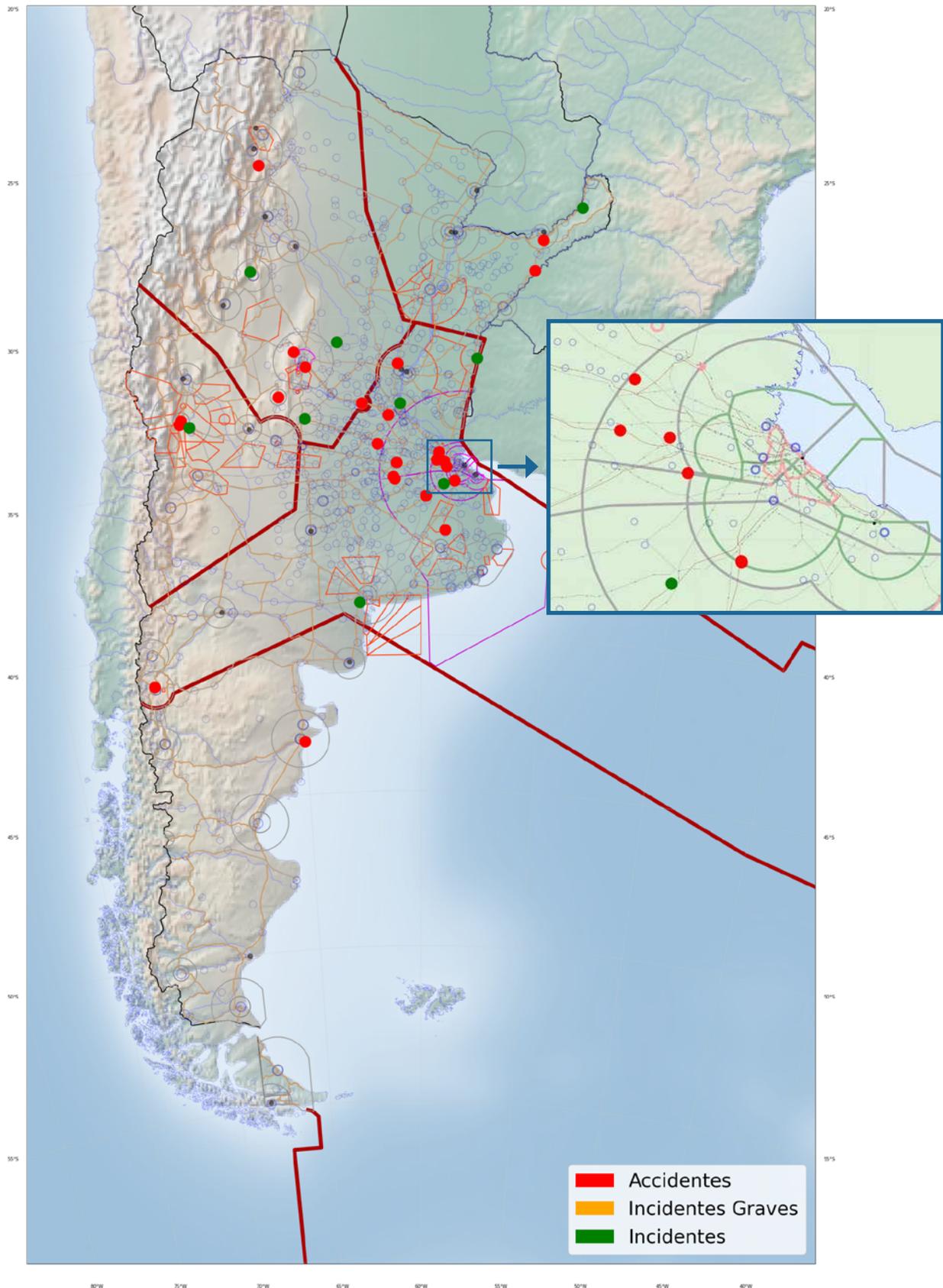
una baja recurrencia, con un índice de severidad que supera el 20%.

Por último, las categorías de combustible (FUEL), pérdida de control en tierra (LOC-G), excursión de pista (RE) y contacto anormal con la pista (ARC) presentan una elevada recurrencia, pero baja severidad.

El caso de los sucesos RE que en nuestro país vienen presentando bajo índice de severidad, en el resto del mundo es uno de los "key factors" de preocupación y está en el TOP-3 de la vigilancia permanente de OACI. Esto se debe a que el riesgo potencial de una excursión de pista, es muy alto con potencial de accidentes catastróficos.

### 1.5.7. Localización de sucesos

ILUSTRACIÓN 4. MAPA DE SUCESOS POR SUBTIPO DE OPERACIÓN EN AVIACIÓN GENERAL 2020



### 1.5.8. Accidentes fatales en aviación general

Durante el 2020 en el ámbito de la aviación general se registraron 27 accidentes. De ellos cuatro fueron fatales (15%).

Se observa que la cantidad de accidentes fatales registra-

dos fue similar a la cantidad anual en promedio de los últimos 5 años, a su vez que porcentualmente respecto al total de accidentes, también se encuentra en un valor similar.

**TABLA 11. ACCIDENTES FATALES Y NÚMERO DE FALLECIDOS EN AVIACIÓN GENERAL, 2015-2019 VS 2020**

	Promedio 2015-2019	2020
Accidentes	32	27
Accidentes fatales	5	4
Fallecidos	10	7
<b>Accidentes fatales / Accidentes</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>

Se destaca que 3 de los accidentes fatales se categorizaron bajo la categoría de operaciones a baja altitud (LALT),

mientras que el restante fue categorizado como pérdida de control en vuelo (LOC-I).

#### 1.5.8.1. Accidente fatal de aviación general

Uno de los accidentes fatales del año 2020 ocurrió en la localidad de Esperanza, a 390 metros de la cabecera de la pista del aeródromo. La aeronave, un Sonerai II LS de matrícula experimental, había despegado con la finalidad de hacer un vuelo de recreación. Luego de 10 minutos de vuelo, al

ejecutar una maniobra acrobática, la aeronave impactó con el terreno.

El accidente fue clasificado como AMAN (maniobra brusca) y LALT (vuelos a baja altura), contemplado como vuelo deportivo y dentro de la fase de vuelo de maniobras (MNV).

**ILUSTRACIÓN 5. ACCIDENTE FATAL DE LA AERONAVE SONERAI II LS EN ESPERANZA, SANTA FE.**



## 1.6. Sucesos de Trabajo Aéreo en Argentina

### 1.6.1. Sucesos investigados

Durante el 2020 ocurrieron 9 sucesos, todos con aeronaves del tipo avión. Se clasificó a 6 de ellos como accidentes, 1 como incidente grave y los dos restantes como incidentes.

**Importante:** En esta sección no se exponen los tipos de operaciones de trabajo aéreo en las que no se registraron sucesos. Todos los tipos de trabajo aéreo considerados están detallados en el Anexo 1 al final del documento.



TABLA 12. SUCESOS POR TIPO DE OPERACIÓN Y TIPO DE SUCESO DE TRABAJO AÉREO EN 2019

Trabajo aéreo	Accidentes	Incidentes Graves	Incidentes	Total 2020	Total 2019
Agroaéreo	4	0	0	4	7
Observación	0	0	0	0	1
Lanzamiento de paracaídas	0	0	0	0	1
Remolque de planeadores	0	0	0	0	1
Publicidad aérea	1	0	0	1	0
Evacuación sanitaria	1	1	2	4	0
Traslado de aeronaves	0	0	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

TABLA 13. DETALLE DE ACCIDENTES EN TRABAJO AÉREO EN ARGENTINA 2020

Trabajo Aéreo	ACCIDENTES		
	Totales	Fatales	Fallecidos
Agroaéreo	4	0	0
Publicidad aérea	1	0	0
Evacuación sanitaria	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Se observa que el 20% de los accidentes resultó ser fatal, presentando el único accidente ocurrido un total de 3 fallecidos.

La cantidad de sucesos durante el año 2020 resultó ser menor a la media, igualando el valor obtenido en el año 2016.

La cantidad de accidentes comparado con el promedio de los últimos cinco años presenta una reducción del 43% -4 accidentes menos que la media- (ver tabla 14).

Es de destacar que esta actividad, si bien estuvo afectada por el cese de operaciones, mantuvo actividades durante todo el año en gran parte por considerar a diversos trabajos aéreos como esenciales.

GRÁFICO 31. N° DE SUCESOS DE TRABAJO AÉREO POR AÑO

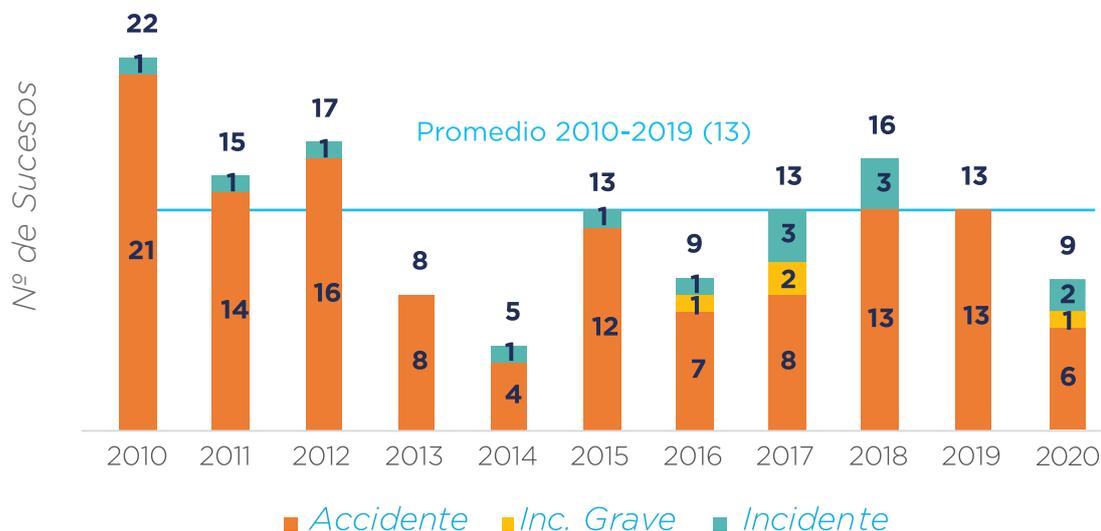


TABLA 14. N° DE SUCESOS DE TRABAJO AÉREO POR TIPO DE SUCESO, 2015-2019 VS 2020

Tipo de investigación	Promedio 2015-2019 <sup>11</sup>	2019	2020	2020 vs 2015-2019 <sup>12</sup>
Accidente	11	13	6	-43%
Incidente Grave	1	0	1	67%
Incidente	2	0	2	25%

11. Los números son redondeados.

12. Se calculan frente al número real.

### 1.6.2. Estacionalidad de sucesos

GRÁFICO 32. N° DE SUCESOS POR MES, TRABAJO AÉREO 2015-2019 VS 2020



El análisis de estacionalidad para las operaciones de trabajo aéreo muestra una clara tendencia de sucesos entre los meses de noviembre y marzo, es decir, durante el final de la primavera y todo el verano. Esto se debe a que está íntimamente ligado a las operaciones agroaéreas, que dependen

de la época del año debido al clima y la estacionalidad de los campos en donde se opera.

Analizando el año 2020 en particular, se observa que la distribución fue estable durante el año, siendo los meses con más sucesos febrero y diciembre, con dos cada uno.

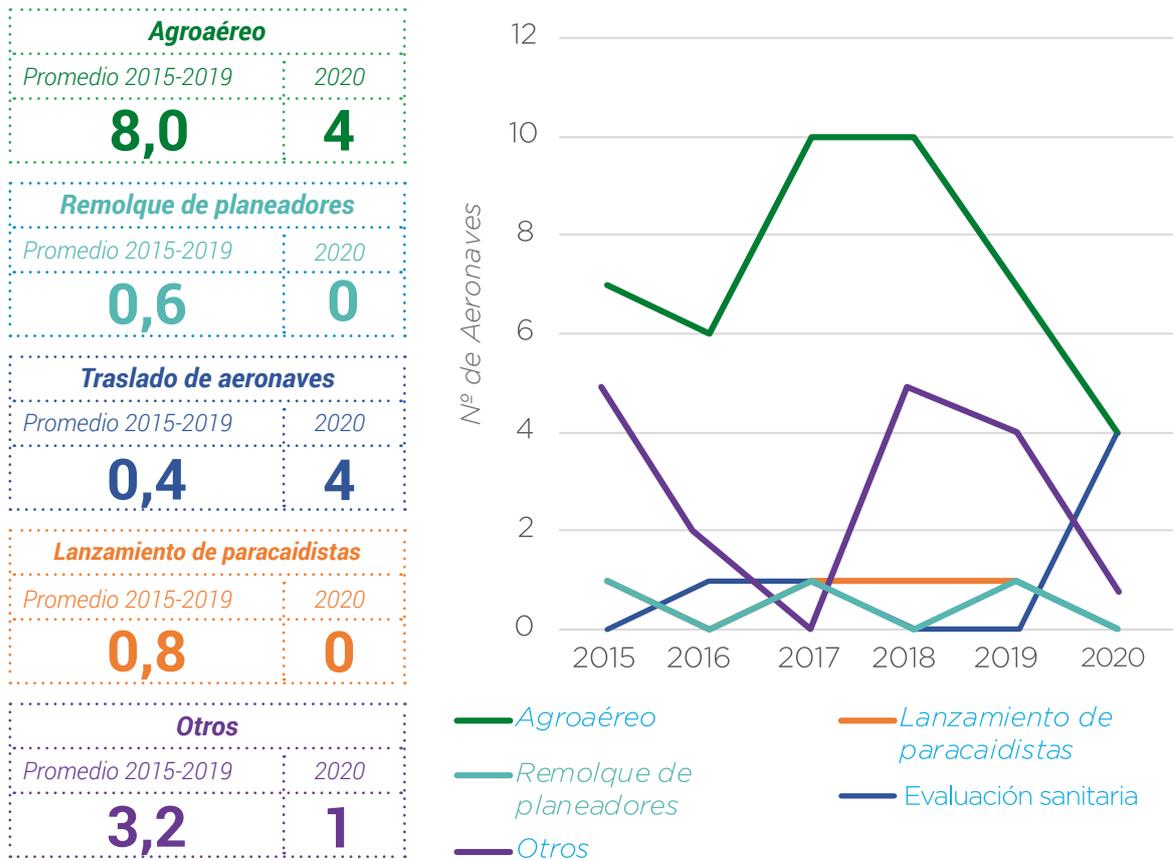


### 1.6.3. Tipo de operación

Las operaciones de trabajo aéreo se dividen en diversos tipos, poseen características variadas relacionadas con las aeronaves utilizadas y las maniobras particulares a cada tipo de trabajo aéreo.

*Nota: A los fines estadísticos, en el gráfico 33 se ha agrupado dentro de la categoría "Otros" las actividades de "observación", "fotografía", "búsqueda y rescate", "lucha antigranizo", "publicidad aérea" y "lucha contra incendios forestales".*

**GRÁFICO 33. N° DE AERONAVES POR AÑO Y TIPO DE TRABAJO AÉREO, 2015-2019 VS 2020**



Se destaca que en el presente año se igualó la cantidad de sucesos entre vuelos agroaéreos y vuelos sanitarios. El alza en vuelos sanitarios responde

al incremento que hubo en esta actividad debido a la pandemia.

### 1.6.4. Fases de vuelo

GRÁFICO 34. N° DE SUCESOS DE TRABAJO AÉREO POR FASE DE VUELO, 2015-2019 VS 2020

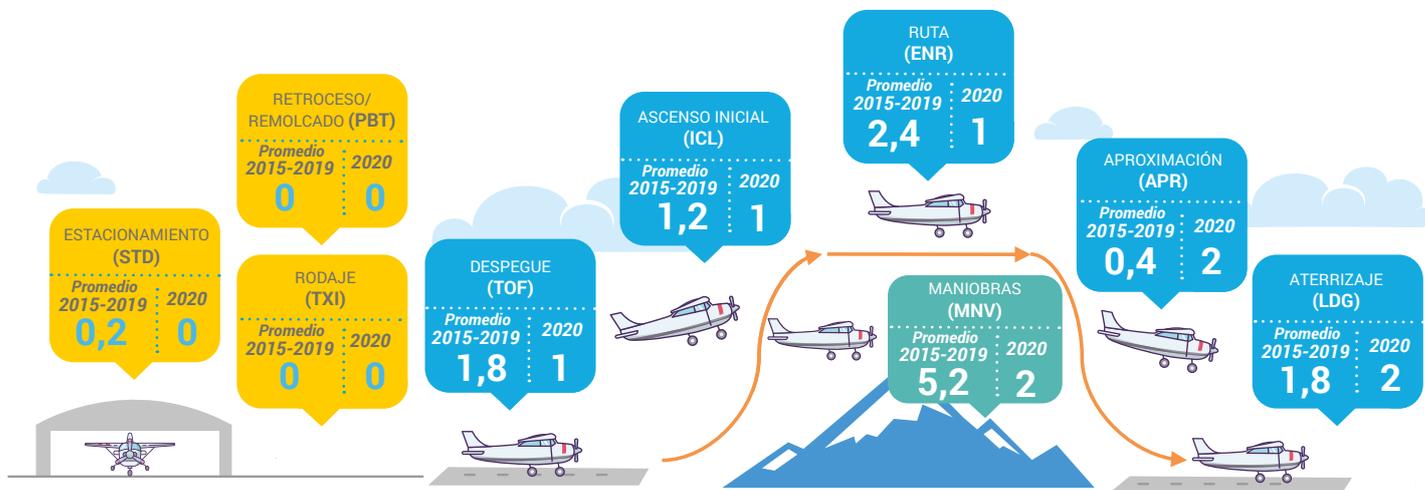
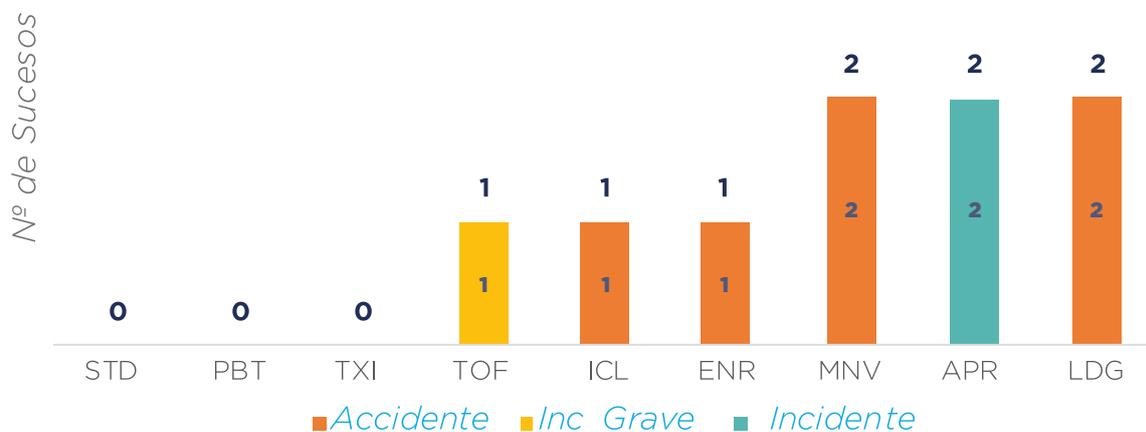


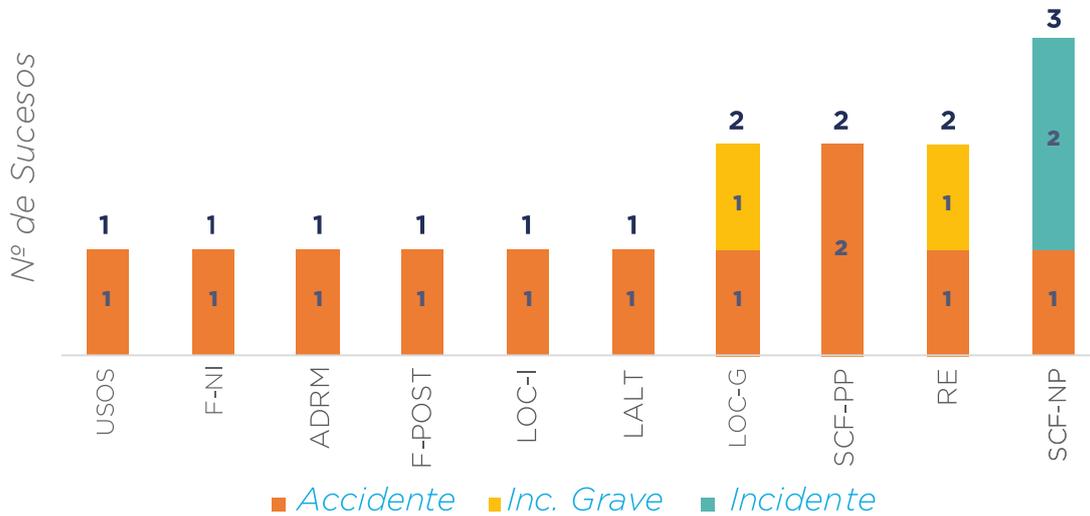
GRÁFICO 35. FASES DE VUELO POR TIPO DE SUCESO EN TRABAJO AÉREO 2020



Las fases de vuelo implicadas en sucesos del 2020 se han distribuido en 6 fases distintas, no se destaca ninguna en particular.

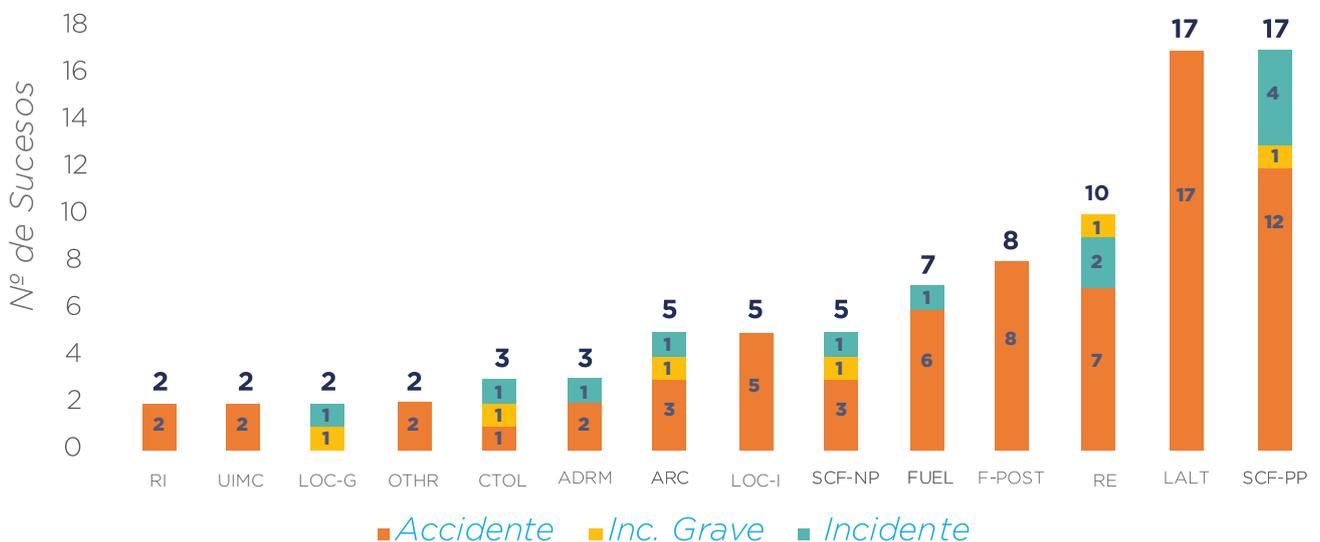
### 1.6.5. Categorías de sucesos

GRÁFICO 36. CATEGORÍAS DE SUCESOS POR TIPO DE SUCESO EN TRABAJO AÉREO 2020



Se observa que durante el 2020, la categoría que más sucesos tuvo fue la falla de componentes ajenos al motor (SCF-NP). Por otra parte, la categoría que presentó la mayor cantidad de accidentes fue la falla de componentes de motores (SCF-PP).

GRÁFICO 37. CATEGORÍAS DE SUCESOS POR TIPO DE SUCESO EN TRABAJO AÉREO 2015-2019



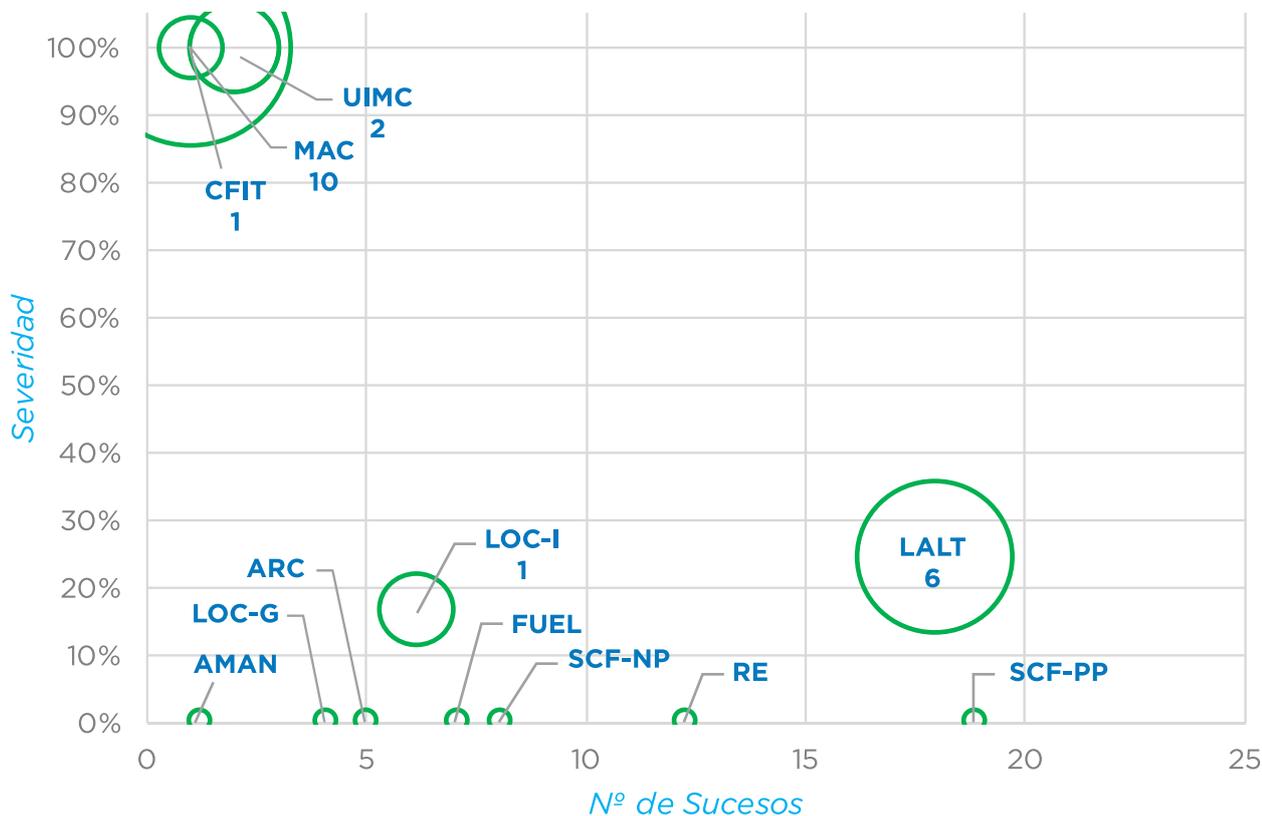
El análisis de los sucesos ocurridos en el quinquenio precedente muestra que las dos categorías más recurrentes son las fallas de motor (SCF-PP) y maniobras a baja altura

(LALT). La categoría LALT se destaca porque a su vez, posee todos los sucesos clasificados como accidentes. En tercer lugar se encuentran las excursiones de pista (RE).

### 1.6.6. Análisis de severidad de sucesos

El análisis de severidad de sucesos para la operación de trabajo aéreo se realizó de la misma manera que para la aviación general. El período analizado es 2015-2020.

GRÁFICO 38. ANÁLISIS DE SEVERIDAD DE SUCESOS EN TRABAJO AÉREO



Se observan tres categorías que presentan una evaluación de severidad del 100%: MAC (colisión en vuelo) con una ocurrencia y diez fallecidos, UIMC (vuelo no intencionado en condiciones meteorológicas instrumentales), con dos ocurrencias y dos fallecidos y CFIT (vuelo controlado hacia el

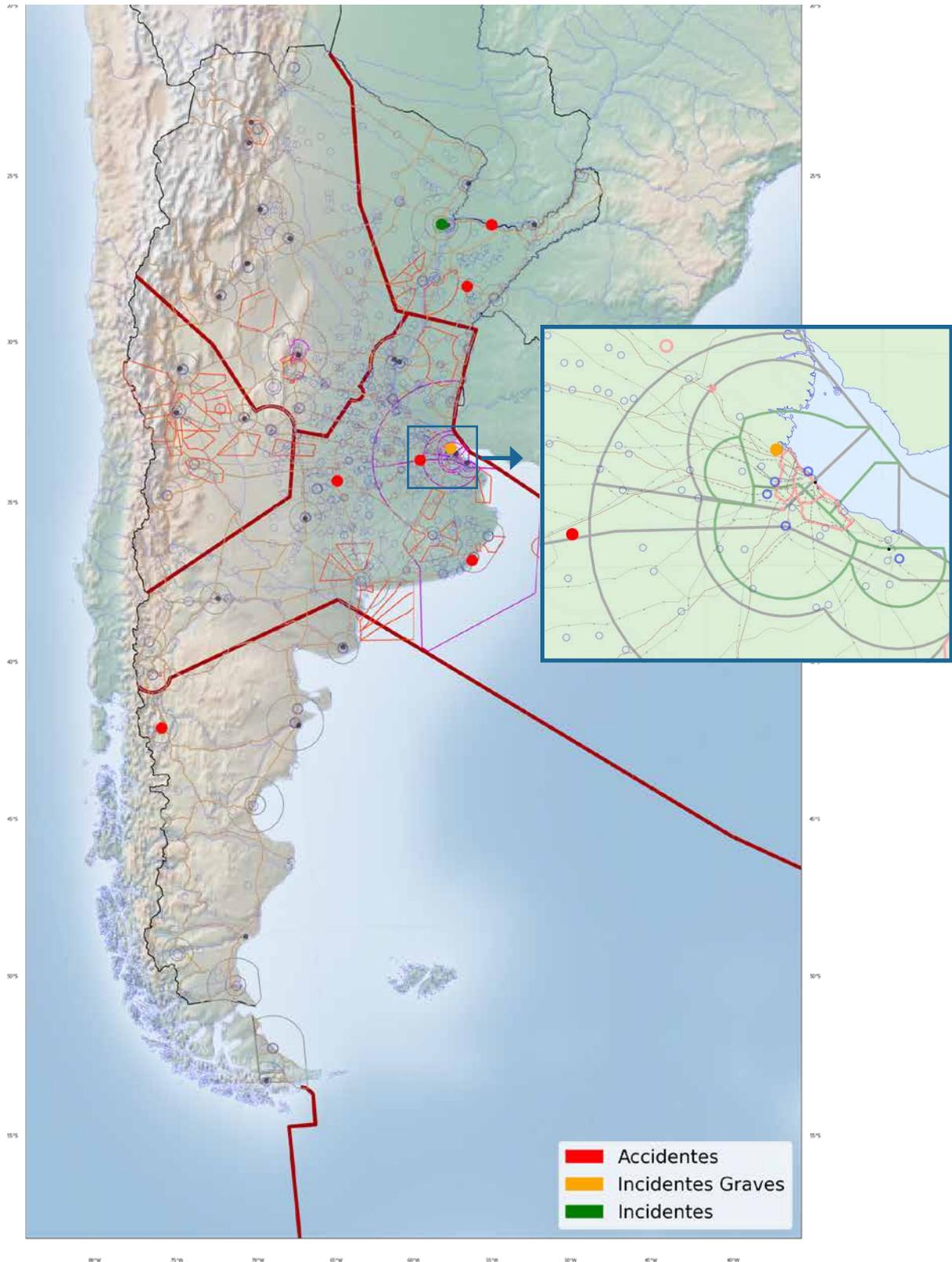
terreno), con una ocurrencia y un fallecido.

La categoría LALT (operaciones a baja altura) presenta una evaluación de severidad del 28% siendo al mismo tiempo la segunda categoría en orden de recurrencia.

*Note el lector que las categorías que concentran la totalidad de fallecidos son LALT, LOC-I, CFIT, UIMC y MAC. De ellas UIMC, MAC y CFIT son las que mayor índice de severidad tienen, pero LALT, y LOC-I, si bien con una severidad media-baja, tienen una probabilidad de ocurrencia media-alta y ambas han demostrado ser fatales.*

### 1.6.7. Localización de sucesos

ILUSTRACIÓN 6. MAPA DE SUCESOS POR SUBTIPO DE TRABAJO AÉREO EN 2020



## 1.6.8. Accidentes fatales en trabajo aéreo

De los 6 accidentes de trabajo aéreo ocurridos en el año 2020, solo uno resultó fatal, con 3 de las 4 personas que se encontraban a bordo fallecidas.

**TABLA 15. ACCIDENTES FATALES Y NÚMERO DE FALLECIDOS EN TRABAJO AÉREO, 2015-2019 VS 2020**

	Promedio 2015-2019 <sup>13</sup>	2020
Accidentes	11	6
Accidentes fatales	2	1
Fallecidos	4	3
<b>Accidentes fatales / Accidentes</b>	<b>15%</b>	<b>8%</b>

El accidente fatal en trabajo aéreo ocurrió durante un vuelo sanitario, el cual fue clasificado como USOS (contacto fuera de la pista) y F-POST (fuego post impacto), bajo la fase de vuelo de aterrizaje (LDG).

### 1.6.8.1. Accidente fatal de trabajo aéreo

El accidente ocurrió en el Aeropuerto Brigadier Gral. Antonio Parodi, que se encuentra en la ciudad de Esquel, Chubut. Se trató de una aeronave Learjet 35-A que había despegado del Aeropuerto Internacional San Fernando, Buenos Aires con 2 pilotos y 2 acompañantes que eran personal médico.

Durante la aproximación final por instrumentos, la aeronave impactó contra el terreno, a 70 metros del lateral izquierdo

de la pista y a 800 metros pasados el umbral de la cabecera.

Ambos pilotos fueron rescatados por el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) del aeropuerto, falleciendo uno de ellos en el hospital. Los dos acompañantes que iban en la cabina de pasajeros fallecieron. La aeronave resultó incendiada y destruida en el accidente.

**ILUSTRACIÓN 7. ACCIDENTE FATAL DE UN LEARJET 35-A EN ESQUEL, CHUBUT**



13. Los números son redondeados.

## 1.7. Sucesos investigados 2020

TABLA 16 – SUCESOS INVESTIGADOS 2020

Nº	Tipo de Suceso	Fecha	Tipo de operación	Matrícula	Aeronave	Modelo	Nº Fallecidos
1	ACCIDENTE	01/01/2020	Av. General	LV-X393	Marcos-Sonnerai	II-LS	2
2	ACCIDENTE	04/01/2020	Av. General	LV-DPA	SZD	42-Jantar-2	0
3	ACCIDENTE	10/01/2020	Av. General	LV-ZQK	Cessna	C-180	0
4	ACCIDENTE	10/01/2020	Av. General	LV-AFB	Schweizer	269-C-1	0
5	ACCIDENTE	11/01/2020	Av. General	LV-OBO	Piper	PA-38-112	0
6	INC. GRAVE	19/01/2020	Av. Comercial	LV-CKZ	Embraer	ERJ-190-100 IGW	0
7	ACCIDENTE	25/01/2020	Av. General	LV-X677	Juancito	JG-2	0
8	ACCIDENTE	25/01/2020	Av. General	LV-S014	Tecnam	P-2002-S	2
9	ACCIDENTE	01/02/2020	Av. General	LV-FWM	Aeroitba	Petrel 912 i	0
10	ACCIDENTE	01/02/2020	Av. General	LV-OHI	Piper	PA-38-112	0
11	INCIDENTE	02/02/2020	Av. Comercial	LV-HQY	Boeing	B-737-800	0
12	INCIDENTE	03/02/2020	Av. General	LV-MSH	Piper	PA-28	0
13	ACCIDENTE	07/02/2020	Trabajo Aéreo	LV-BHY	Weatherly	620-B	0
14	ACCIDENTE	10/02/2020	Av. General	LV-S077	Tecnam	P-2002-S	0
15	ACCIDENTE	13/02/2020	Trabajo Aéreo	LV-MFN	Aero Boero	AB-180	0
16	INCIDENTE	17/02/2020	Av. Comercial	LV-CHQ	Embraer	ERJ-190-100 IGW	0
17	ACCIDENTE	23/02/2020	Av. General	LV-GVG	Beechcraft	B-58	0
18	ACCIDENTE	29/02/2020	Av. General	LV-NDQ	Piper	J-3	0
19	INCIDENTE	01/03/2020	Av. Comercial	LV-CIF	Embraer	ERJ-190-100 IGW	0
20	ACCIDENTE	06/05/2020	Trabajo Aéreo	LV-BXU	Learjet	LJ-35	3
21	INCIDENTE	27/05/2020	Av. General	LV-AOX	Aero Boero	AB-180	0
22	INCIDENTE	28/05/2020	Av. General	LV-LMS	Piper	PA-A-31-350	0
23	ACCIDENTE	01/06/2020	Av. General	LV-HFZ	Piper	PA-24-250	0
24	INCIDENTE	03/06/2020	Trabajo Aéreo	LV-YIC	Fairchild	F-SA-227-AC	0
25	INCIDENTE	29/07/2020	Trabajo Aéreo	LV-CIO	Learjet	LJ-60	0
26	ACCIDENTE	14/08/2020	Av. General	LV-FEX	Cessna	C-170-A	0
27	INCIDENTE	15/08/2020	Av. General	LV-ZXR	Cessna	TU-206-H	0
28	INC. GRAVE	12/09/2020	Trabajo Aéreo	LV-IYQ	Learjet	LJ-35	0
29	ACCIDENTE	04/10/2020	Av. General	LV-X628	Sonex	Sonex	1
30	ACCIDENTE	06/10/2020	Av. General	LV-LXM	Piper	PA-25-235	0
31	ACCIDENTE	08/10/2020	Trabajo Aéreo	LV-BDY	PZL	106-BT-601	0
32	INCIDENTE	17/10/2020	Av. General	LV-MOM	Piper	PA-38-112	0

33	INCIDENTE	24/10/2020	Av. General	LV-CLJ	Cessna	C-150	0
34	ACCIDENTE	31/10/2020	Av. General	LV-IIE	Beechcraft	B-35	0
35	ACCIDENTE	01/11/2020	Av. General	LV-DHD	Bolkow	Phoebus C	0
36	INCIDENTE	01/11/2020	Av. General	LV-IUV	Cessna	C-152-II	0
37	ACCIDENTE	05/11/2020	Av. General	LV-VDJ	Fairchild	F-SA-227-AC	0
38	ACCIDENTE	13/11/2020	Av. General	LV-YFB	Robinson	R-22	0
39	ACCIDENTE	17/11/2020	Av. General	LV-YNN	Piper	PA-11	0
40	ACCIDENTE	20/11/2020	Av. General	LV-FQN	Eurocopter	AS-350-B3	2
41	ACCIDENTE	28/11/2020	Av. General	LV-JLF	Cessna	C-210-G	0
42	ACCIDENTE	04/12/2020	Trabajo Aéreo	LV-GUQ	Air Tractor	AT-502-B	0
43	ACCIDENTE	05/12/2020	Av. General	LV-DEY	Schleicher	KA6-CR	0
44	ACCIDENTE	06/12/2020	Av. General	LV-S034	Pipistrel	Alpha Trainer	0
45	INCIDENTE	08/12/2020	Av. General	LV-WLS	Cessna	C-560-V	0
46	INCIDENTE	09/12/2020	Av. General	LV-HTI	Cessna	C-182	0
47	ACCIDENTE	11/12/2020	Trabajo Aéreo	LV-CII	Air Tractor	AT-502-B	0
48	ACCIDENTE	21/12/2020	Av. General	LV-BXM	Cessna	C-150	0
49	ACCIDENTE	28/12/2020	Av. General	LV-X226	Baloo	Baloo	0



# Modo Automotor

## **CAPÍTULO 2**

## 2.1. Introducción

Las estadísticas son un elemento imprescindible para la toma de decisiones y la comprensión de las distintas dimensiones que conforman el sistema de transporte automotor. En el transporte de cargas y pasajeros, la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) trabaja estrechamente con los principales actores responsables de la producción de datos relevantes sobre la seguridad operativa en el sistema de transporte para la mejora del registro y, por consiguiente, la mejora de la calidad de la información que permite desarrollar nuevos análisis.

El Anuario Estadístico Automotor ofrece información cuantitativa relevante respecto del Sistema de Transporte Automotor. Sistematiza información externa, proveniente de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) y

propia, producto de las investigaciones desarrolladas en el año 2020, constituyendo una muestra del trabajo de la JST durante su primer año. Sobre la base trazada por este documento se espera contribuir al armado de un sistema de datos relativos a la seguridad operacional, consolidando datos de accidentes, incidentes y recomendaciones de seguridad operacional. Se trata de un documento inicial que presenta los datos relevados durante el 2020 y se desarrolla en dos partes. La primera describe algunos elementos del sistema de transporte que sirven para una primera aproximación representativa de la situación de la seguridad operacional. La segunda parte resume los sucesos de transporte automotor de pasajeros y de carga en los que intervino la JST en el año 2020.



## 2.2. Fuente de datos y consideraciones metodológicas

La JST utiliza diversas fuentes para compilar los datos relativos a la seguridad operacional del transporte automotor, en particular, para la realización del presente se utilizaron las siguientes:

1) La Gerencia de Fiscalización Técnica Automotor, perteneciente a la CNRT, ofrece datos sobre accidentes de transporte de pasajeros de jurisdicción nacional reportados por las compañías aseguradoras. Incluyen los accidentes de los servicios interurbanos y urbanos. De los primeros se incluyen las categorías de servicio público regular y turismo, mientras que, en urbano, se relevan todas las categorías de jurisdicción nacional.<sup>14</sup>

2) La CNRT ofrece el Parque Móvil a través de la Base Registro de Parque Móvil. Incluyen las unidades (vehículos) habilitados para los servicios interurbanos y urbanos. De los primeros se incluyen las categorías de servicio público regular y turismo, mientras que, en urbano, se relevan todas las categorías de jurisdicción nacional.

3) Por último, para el análisis de accidentes, la JST desarrolla investigaciones en profundidad, de carácter sistémico. El período de desarrollo de las investigaciones comienza en julio 2020 y al momento de realización del presente documento todas se encuentran en curso/abiertas. Por lo que solo se describirán de los mismos datos fácticos descriptivos.

## 2.3. Elementos del sistema de transporte automotor de pasajeros de jurisdicción nacional

El 2020 ha sido un año atípico en el transporte automotor debido a que en los meses de cuarentena disminuyó notablemente la circulación de vehículos en nuestro país. Por ello, se toma como referencia y punto de partida el año 2019.

Se comparte la siguiente infografía que contiene los principales indicadores del servicio de transporte de pasajeros urbano de jurisdicción Nacional.

ILUSTRACIÓN 8. INDICADORES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS URBANO DE JURISDICCIÓN NACIONAL.



Fuente: elaboración propia en base a CNRT

14. Transporte de jurisdicción nacional, implica que quedan excluidos de los registros todo lo que suceda en el transporte intraprovincial.

Por otra parte, se muestran a continuación algunos datos del servicio de transporte de pasajeros interurbano durante el 2019.

ILUSTRACIÓN 9. INDICADORES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS URBANO DE JURISDICCIÓN NACIONAL.



Fuente: elaboración propia en base a CNRT.

## 2.4. Accidentes investigados por la JST

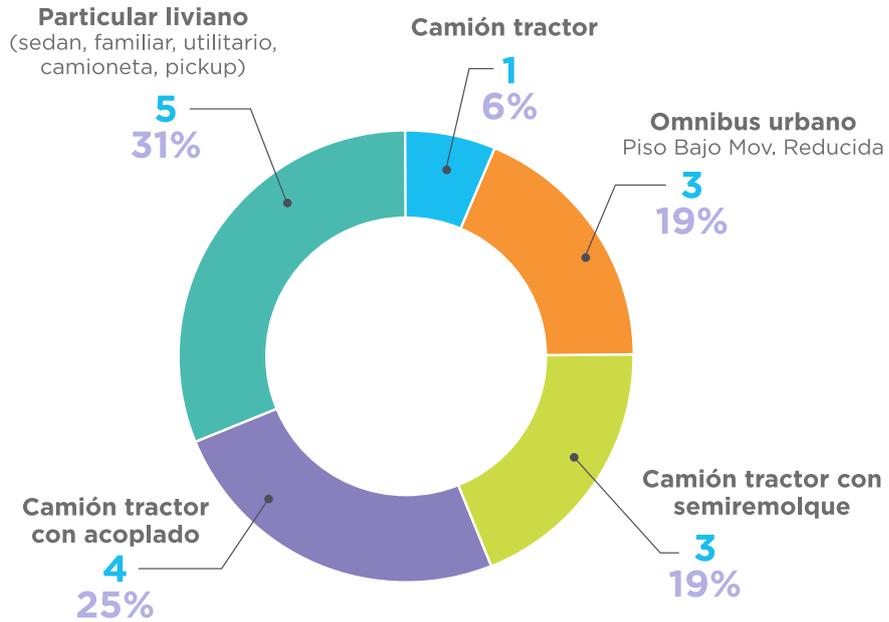
La JST inició sus funciones de investigación en julio del 2020 y ha intervenido en 8 sucesos, en los que estuvieron involucrados un total de 14 vehículos de julio a diciembre de 2020.

Se aclara nuevamente que los datos no pueden ser extrapolados y utilizados como representativos para realizar estadísticas.

De los 8 accidentes investigados por la Dirección de Investigación de Sucesos Automotores, los 14 vehículos involucrados son camiones con acoplado, particulares livianos, ómnibus urbano piso bajo, camión tractor y camión tractor semirremolque.



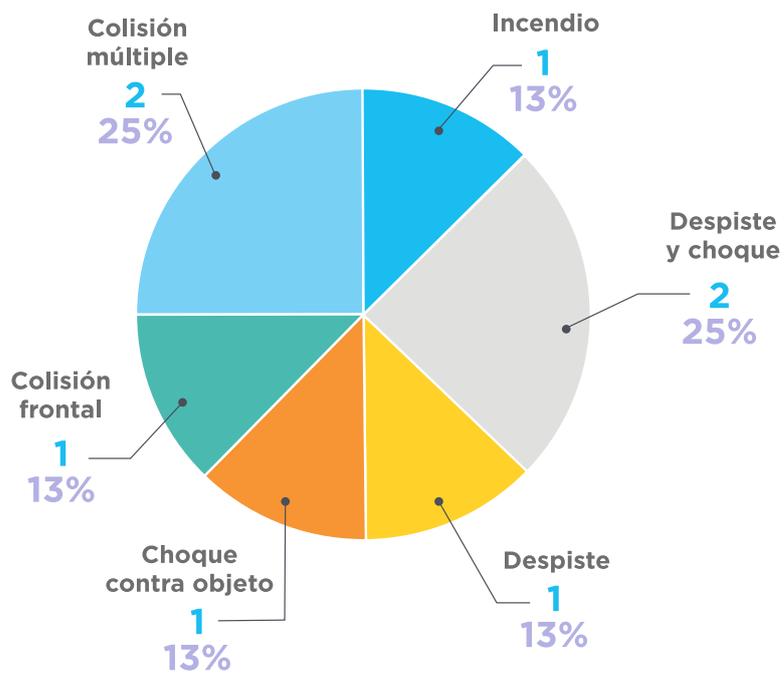
GRÁFICO 39. VEHÍCULOS INVOLUCRADOS SEGÚN CATEGORÍA TÉCNICA. AÑO 2020.



Fuente: JST

Los accidentes investigados pueden ser clasificados por tipo de sucesos, los cuales son definidos en el Glosario.

GRÁFICO 40. ACCIDENTES SEGÚN TIPO/CATEGORÍA. AÑO 2020.



Fuente: JST

## 2.5. Localización de sucesos

En el siguiente mapa se muestra la localización de los sucesos investigados.

**ILUSTRACIÓN 10. ACCIDENTES EN EL TRANSPORTE AUTOMOTOR. AÑO 2020.**



*Fuente: Dirección de Investigación de Sucesos Automotores, JST.*

## 2.6. Sucesos investigados 2020

Los siguientes sucesos son investigados por la JST. Es necesario aclarar que una investigación conlleva aproximadamente un año y medio. Los informes básicos se encuentran en la página web de la JST.

**TABLA 17. SUCESOS INVESTIGADOS 2020**

Fecha	Hora	Localidad	Prov.	Clasificación	Cant. Vehículos	Múltiple	Fallecidos
2020-06-01	21:00	Almagro	CABA	Accidente	1		0
2020-06-23	5:30	Cañada de Gómez	Santa Fe	Accidente	2		2
2020-07-24	12:40	Centeno	Santa Fe	Accidente	3	Sí	1
2020-07-31	18:00	San Cristóbal	CABA	Accidente	1		0
2020-08-18	8:20	Retiro	CABA	Accidente	1		0
2020-09-11	16:40	Villa Lugano	CABA	Accidente	3	Sí	0
2020-10-05	23:00	Mataderos	CABA	Accidente	1		0
2020-12-01	12:40	Belgrano	CABA	Accidente	1		0



# Modo Ferroviario

## **CAPÍTULO 3**

### 3.1. Introducción

La JST comienza a andar su camino como organismo de investigación de seguridad operacional en el transporte argentino en abril de 2020.

Por ese motivo, la cantidad de datos propios es demasiado escueta e insuficiente como para presentar aún indicadores de seguridad operacional, que sólo se irán estableciendo con el tiempo y volumen de datos acumulados. Esto comenzará

a suceder de aquí a 5 años, cuando se puedan elaborar análisis sólidos a partir de datos obtenidos de la gestión propia.

Sin embargo, es importante poder establecer un punto de partida contra el cual realizar los primeros contrastes, hasta tanto se obtengan indicadores propios y se pueda trazar una evolución.

*Nota: Debe tenerse en cuenta que los datos que se presentan en la primera parte provienen de un sistema de registro de novedades y quejas de usuarios, y no son ideales para la seguridad operacional, pero son el único registro histórico disponible y se incluyen a modo orientativo.*

**ILUSTRACIÓN 11. ACCIDENTE FERROVIARIO DE SA PEREIRA, 25 DE FEBRERO DE 1978, 55 FALLECIDOS Y 56 LESIONADOS.**



*Fuente: Archivo El Litoral*

## 3.2. Datos históricos

En esta primera parte se presentan datos obtenidos a partir de un relevamiento realizado sobre datos operativos acumulados por la CNRT desde 1994 hasta 2019, de los cuales se ha extraído información exclusivamente de los 10 años previos a la creación de la JST.

Estos datos son una primera aproximación. La Dirección de Investigación de Sucesos Ferroviarios trabaja en la selección y elaboración de datos que contribuyan a las investigaciones y estudios de seguridad operacional.

**ILUSTRACIÓN 12. ACCIDENTE FERROVIARIO EN GENERAL RODRIGUEZ – 3 DE ABRIL DE 1909 – 1 FALLECIDO.**



*Fuente: diarioanticipos.com/2019*

### 3.2.1. Origen de datos

Es importante tener en cuenta que los datos recopilados por la CNRT, por tratarse de una autoridad de aplicación y no de un organismo de investigación de seguridad operacional, han sido registrados desde un punto de vista regulatorio. Por eso deben considerarse de certeza relativa para el análisis que se desea realizar desde la JST.

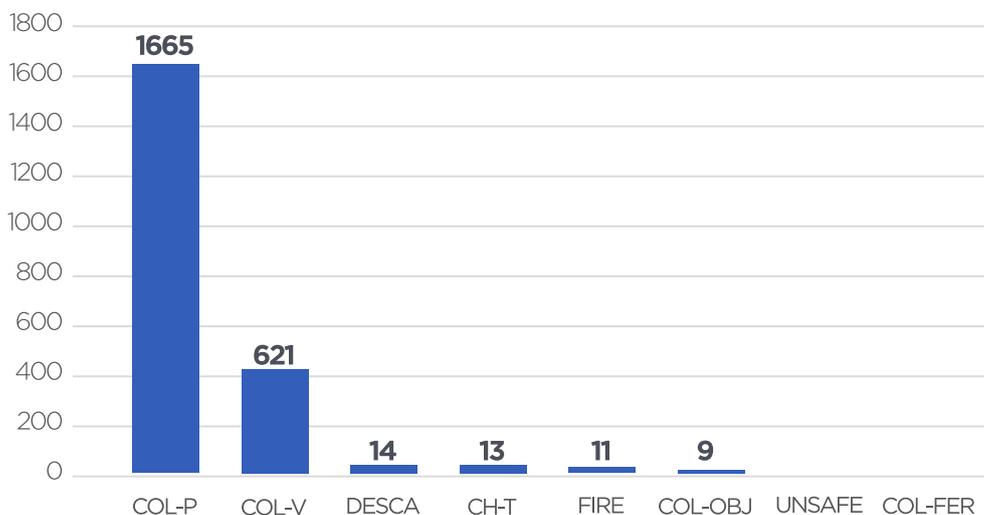
## 3.3. Metodología y preparación de datos

La base de datos de novedades ferroviarias de la CNRT contiene más de 110.000 registros, que fueron sometidos a sucesivos filtrados y modificaciones para adecuarlos al tratamiento con fines de seguridad operacional.

Finalmente, un 24% de la totalidad de registros se conservaron como un registro de sucesos relevantes para la seguridad operacional entre 2010 y 2019.

### 3.4. Sucesos de seguridad operacional (2010-2019)

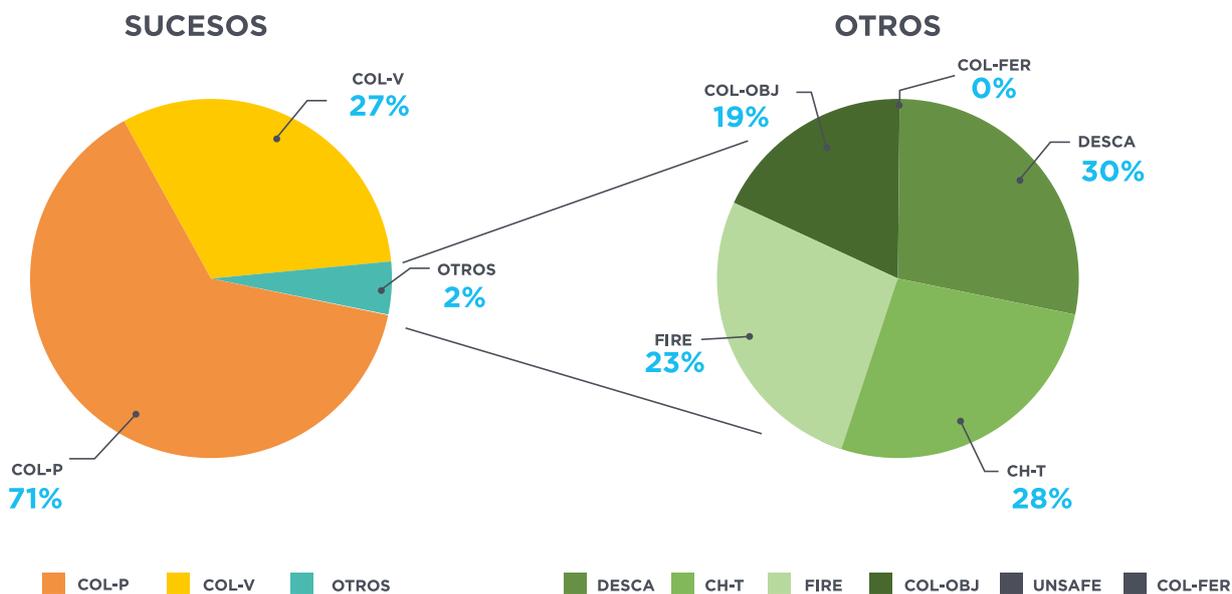
GRÁFICO 41. SUCESOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL (2010-2019)



La incidencia (share) por categoría de suceso muestra que las colisiones con peatones<sup>15</sup> (COL-P) constituyen el 71% de todos los sucesos, seguidos por las colisiones con vehícu-

los (COL-V) con el 27%. Esto totaliza el 98% de los casos. El 2% restante se divide entre el resto de las categorías (DESCA, CH-T, FIRE y COL-OBJ).

GRÁFICO 42. TIPO DE SUCESOS



Ese 2% se subclasifica en un 30% de descarrilamientos (DESCA), 28% de choques de trenes (CH-T), 23% de incendios (FIRE), 19% de colisiones con objetos (COL-OBJ)<sup>16</sup>. UNSAFE (situación insegura) y COL-FER (colisiones con material rodante ferroviario) no registran eventos en el período analizado.

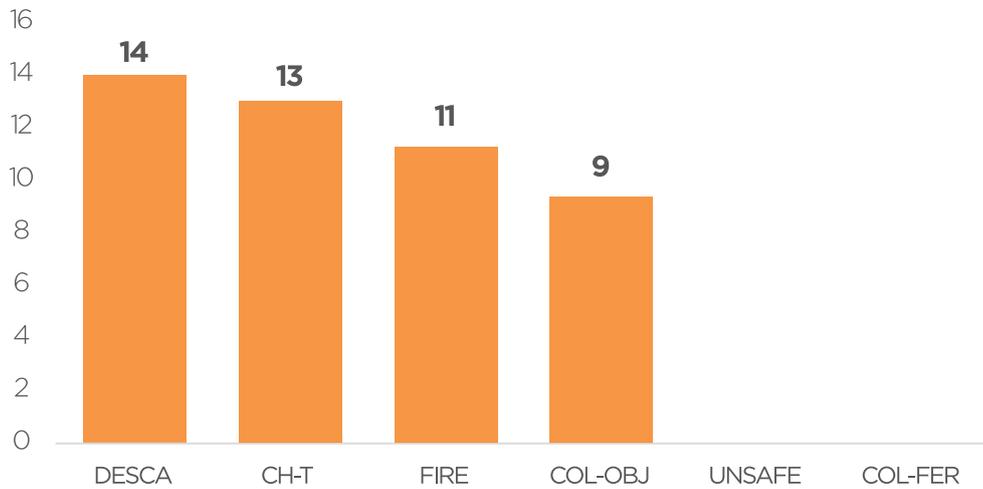
En el período analizado se han destacado ampliamente los sucesos de colisión con vehículos y colisión con peatón, representando respectivamente el 23% y el 76% del total de sucesos registrados y de interés para la JST.

15. La taxonomía "COL-P" (Colisión con peatones) está en revisión, ya que por un lado la normativa la define de esta manera, pero también como "Arrollamiento de personas". A los fines de este documento se ha empleado la terminología de acuerdo con la normativa vigente, pero puede variar con el tiempo.

16. La categoría COL (Colisiones con objetos) incluye las categorías originales de colisiones contra objetos, animales y obstáculos.

### 3.5. Resto de sucesos (excepto colisiones con peatones y vehículos)

GRÁFICO 43. SUCESOS REGISTRADOS (EXCEPTO COL-P Y COL-V) 2010 – 2019.



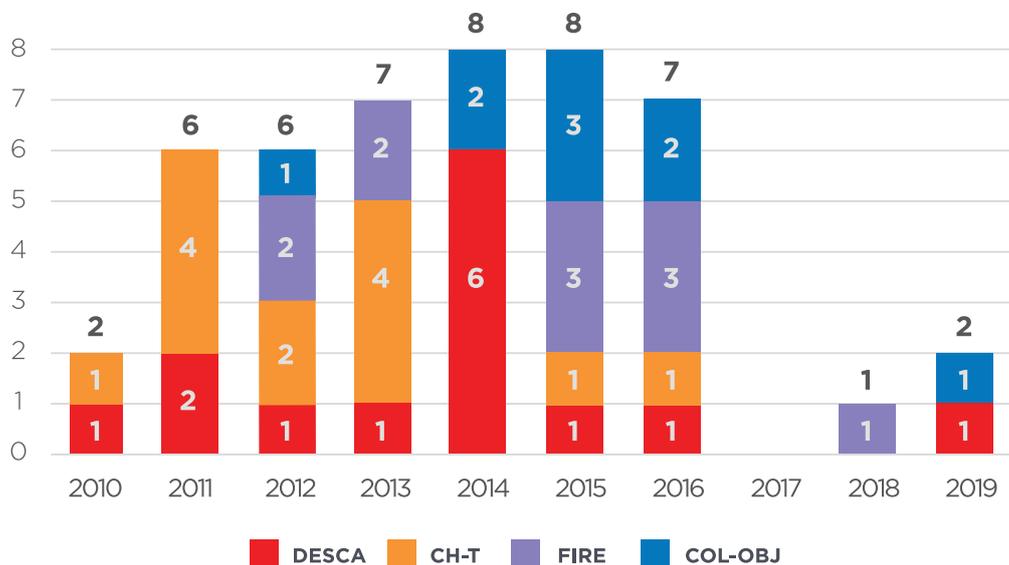
Este gráfico representa los totales del resto de sucesos (registrados en la base de datos de la CNRT) excluyendo a los dos principales (COL-P y COL-V).

Como puede verse, le siguen muy por debajo la cantidad de descarrilamientos (DESCA) y luego choque de trenes (CH-T),

los incendios (FIRE) y las colisiones con objetos y animales (COL-OBJ).

Todos estos sucesos juntos constituyen el 1% de los sucesos registrados. El otro 99% está compuesto por las colisiones con peatones y las colisiones con vehículos.

GRÁFICO 44. OTROS SUCESOS 2010-2019.



El promedio de todos los otros casos es de 4,8 sucesos por año en los 5 años inmediatamente anteriores a 2019 (2014-2019) y el año 2019 está por debajo de la media. Los años 2017 a 2019 parecen atípicos por razones desconocidas.

Se observa que el año 2014 es el que más descarrilamientos registró, en forma muy puntual y aislada, al mismo tiempo no hay registros de eventos CH-T, ni FIRE.

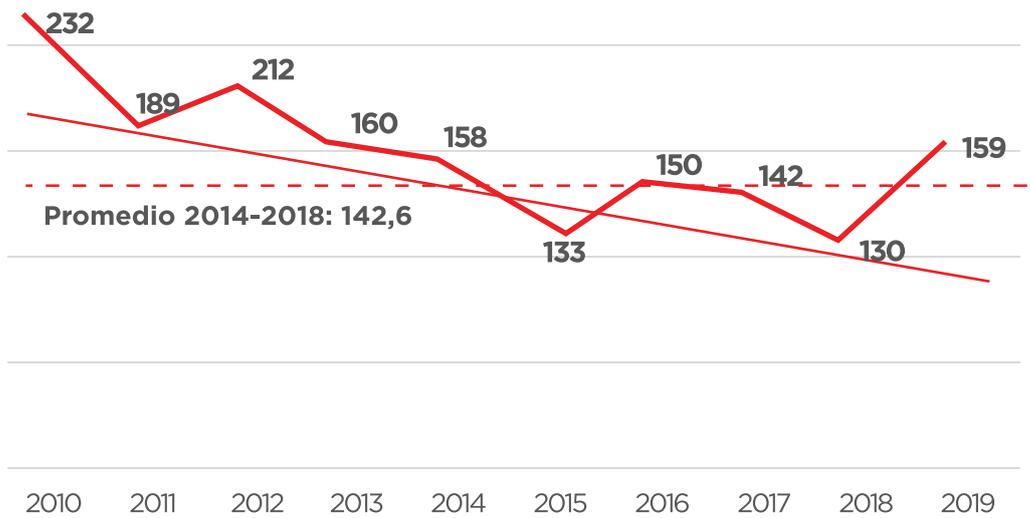
### 3.5.1. Colisiones con peatones

El caso de las colisiones con peatones constituye un caso especial y sensible de los sucesos ferroviarios.

Se excluyen específicamente de este tipo de sucesos los suicidios e intentos de suicidio, ya que estos no constituyen

en sí mismos un accidente ni se trata de un suceso investigable, porque no tiene incidencia en la seguridad operacional al no poder ser modificado por recomendaciones de seguridad operacional.

GRÁFICO 45. COLISIONES CON PEATONES (2010-2019)

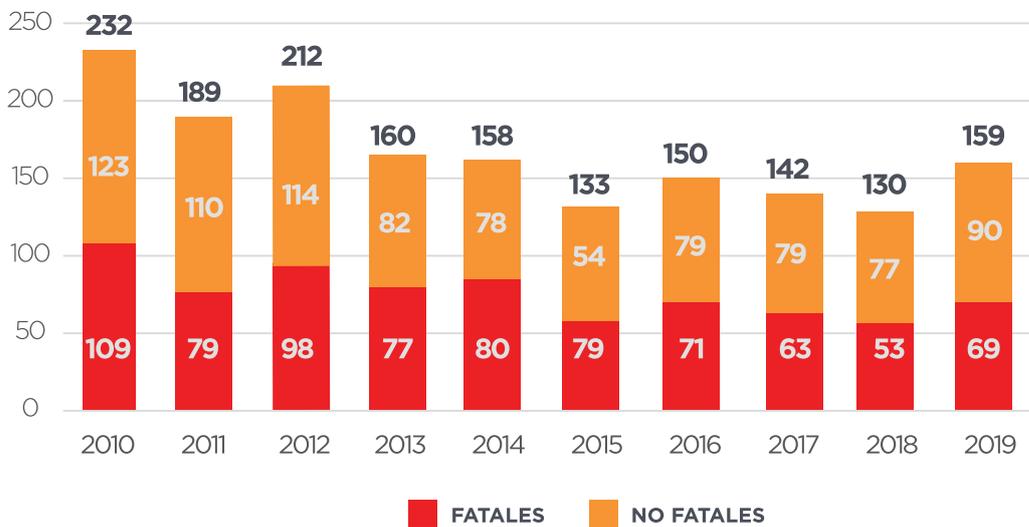


Las colisiones con peatones han venido reduciéndose en general en los últimos 10 años. El promedio de éstos entre 2010 y 2018 es de 167 casos/año y en los 5 años anteriores a 2019 fue de 143 casos/año. El año 2019 en particular estuvo por encima de la media de los 5 años anteriores y la

tendencia muestra un aplanamiento inicial de los números y una posible reversión de tendencia hacia el alza de casos de colisiones con peatones.

El monitoreo de estos casos permitirá ratificar o rectificar las tendencias en los próximos años.

GRÁFICO 46. COLISIONES CON PEATONES (2010-2019)



Las colisiones con peatones fueron fatales en el 47% de los casos registrados entre 2010 y 2019, representando el 33% de los sucesos totales analizados. Por lo tanto la tasa

de supervivencia en las colisiones con peatones es de aproximadamente el 53%.

### 3.5.2. Colisiones con vehículos

Las colisiones con vehículos totalizaron 621 sucesos en el período estudiado, con un promedio en los 5 años inmediatos anteriores a 2019 (2014-2018) de 60 casos por año y en los 9 años anteriores (2010-2018) de 64 casos por año.

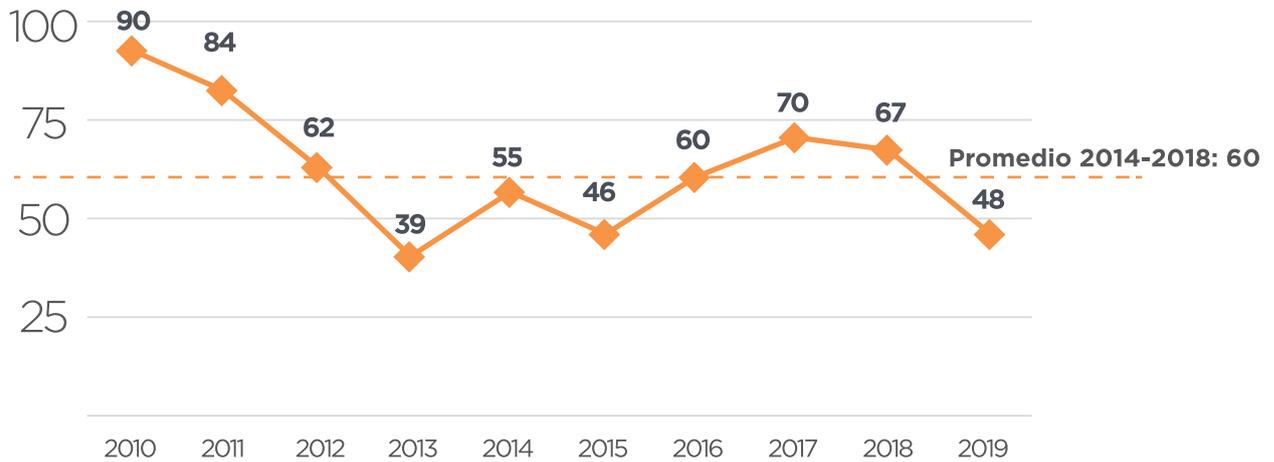
El 22% de ellos fueron fatales, lo que implica una tasa de supervivencia del 78% en general.

Las colisiones con vehículos ocupan el 2º lugar en sucesos de seguridad operacional en ferrocarriles más frecuentes en los últimos 10 años.

El 22% de ellos fueron fatales, lo que implica una tasa de

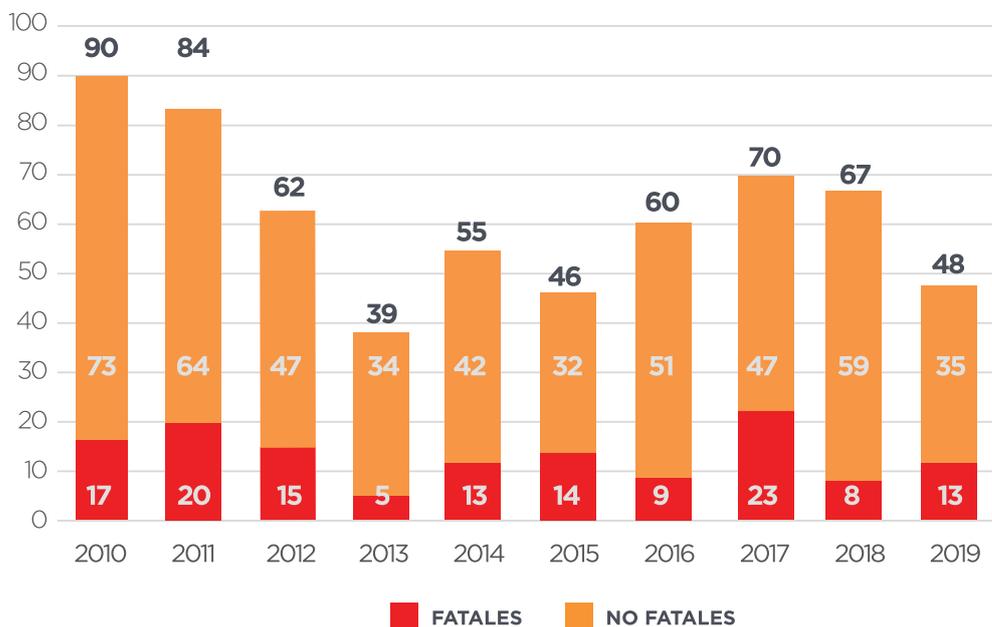
*Nota: En el caso de las colisiones con vehículos es importante notar que en esta clasificación se agrupan tanto los casos en los que una formación embiste un vehículo como también los casos en los que un vehículo embiste a una formación. Si bien se trata de dos sucesos diferentes en cuanto a las causas y tipología, los registros de la CNRT no permiten este grado de detalle y por eso aquí no se han podido discriminar. Es algo que se está teniendo en cuenta para el desarrollo de la base de datos propia de la JST.*

GRÁFICO 47. COLISIONES CON VEHÍCULOS (2010-2019)



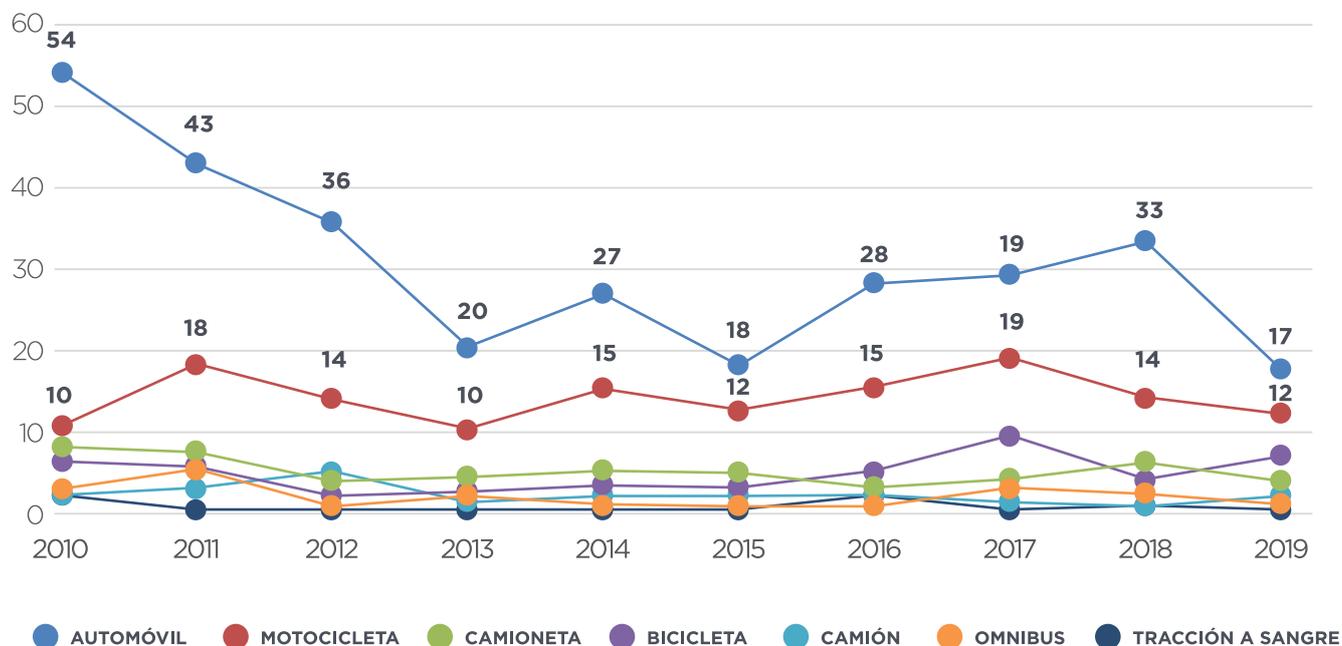
La evolución de estos casos muestra una oscilación que se desarrolla alrededor del promedio en los últimos 5 años. El año 2019 ha estado por debajo del promedio con valores similares a los de 2015.

GRÁFICO 48. COLISIONES CON VEHÍCULOS



### 3.5.3. Colisiones con vehículo – por tipo de vehículo

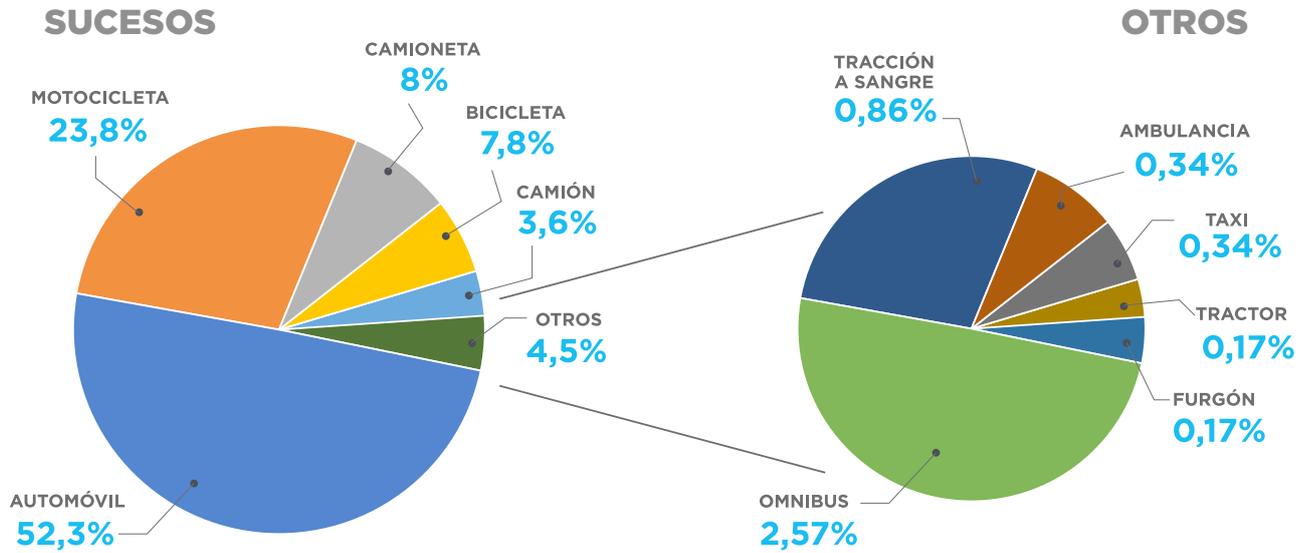
GRÁFICO 49. COLISIONES CON VEHÍCULOS – POR TIPO DE VEHÍCULO (2010-2019)



Fuente: CNRT

La mayoría de las colisiones con vehículos que se han registrado se produjeron con automóviles, y en segundo lugar con motocicletas.

GRÁFICO 50 COLISIONES CON VEHÍCULOS



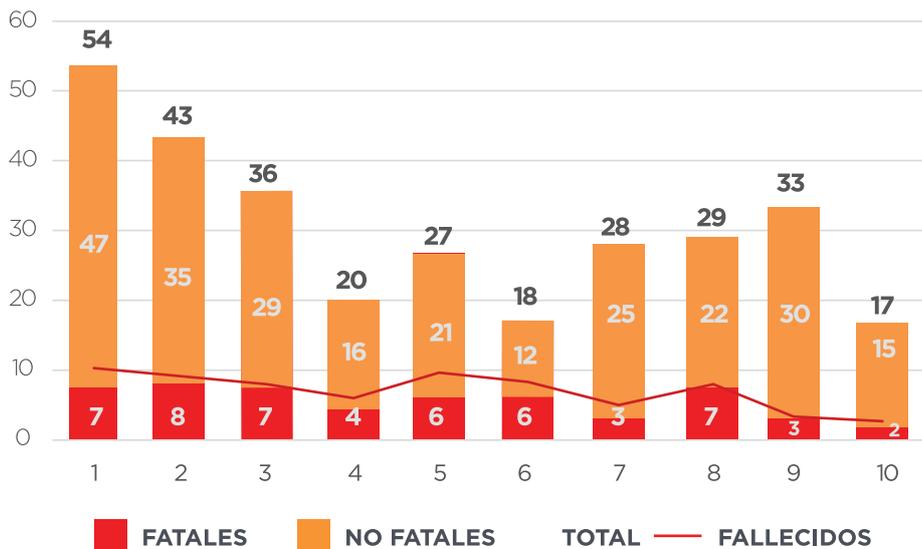
El 52% de los sucesos se registraron con automóviles, seguidos de las motocicletas (24%), camionetas y bicicletas (8% cada una), camión (4%) y un 4% restante en el que se

encasillan todos los demás vehículos registrados de los cuales más de la mitad son ómnibus (3%).

### 3.5.4. Colisión con vehículos – fatalidad

#### 3.5.4.1. Automóviles

GRÁFICO 51. COLISIONES CON AUTOMÓVILES - FATALIDAD

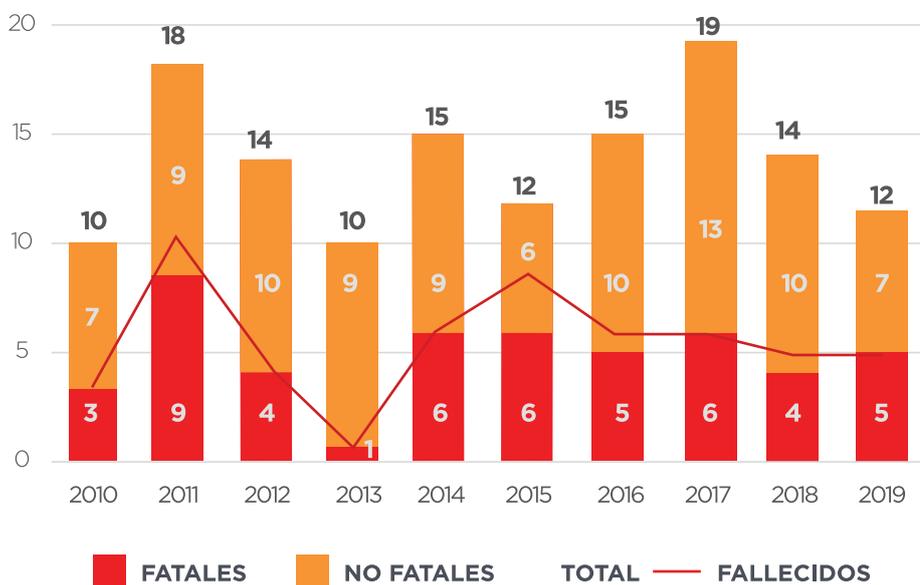


Las colisiones con automóviles en el período estudiado resultaron fatales en el 17% (53 de 305 sucesos) de los casos, con un total de 67 fallecidos en todo el período por esta causa. El año 2014 es el que presenta más fallecimientos

en esta categoría (10 fallecidos en 6 accidentes fatales). En promedio los fallecidos rondan una persona por vehículo accidentado.

### 3.5.4.2. Motocicletas

GRÁFICO 52. COLISIONES CON MOTOCICLETAS - FATALIDAD

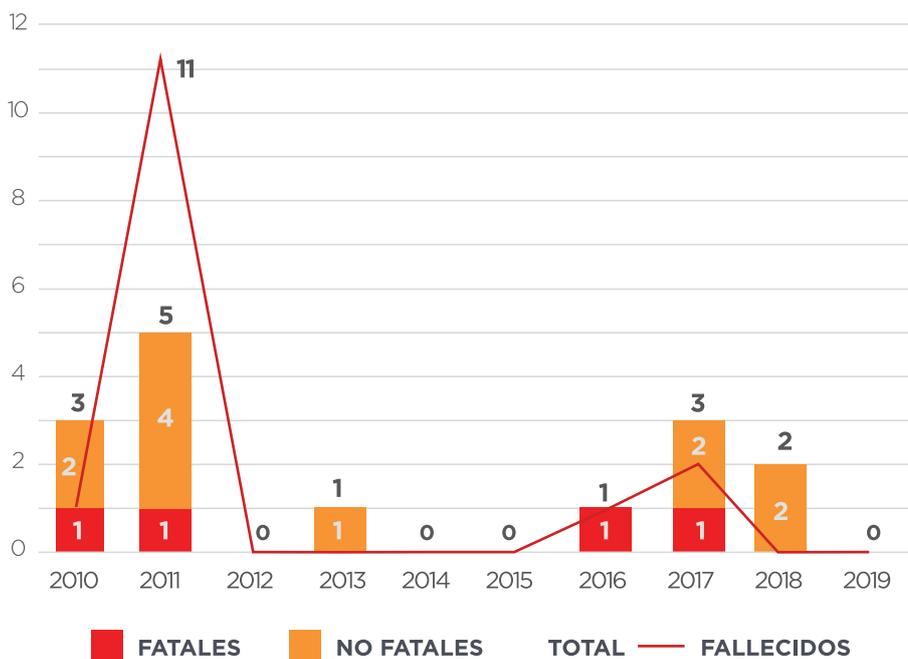


En el caso de las motocicletas, 49 de los 139 sucesos resultaron fatales (35%) totalizando 55 fatalidades (en promedio 1 ocupante por motocicleta). El año 2015 fue el año en

que más fallecidos hubo en esta categoría (9 fallecimientos en 6 accidentes fatales).

### 3.5.4.3. Ómnibus (autotransporte de pasajeros) <sup>17</sup>

GRÁFICO 52. COLISIONES CON ÓMNIBUS - FATALIDAD



17. En la categoría "ómnibus" se incluyen ómnibus, transporte colectivo de pasajeros, minibuses y transporte escolar.

Las colisiones con ómnibus (incluyendo colectivos, ómnibus y minibuses) totalizaron 15 sucesos en el período analizado. De ellos, 4 accidentes fueron fatales (27%). Sin embargo, en sólo 4 accidentes se totalizaron 15 fallecimientos

(un promedio de 4 fallecidos por accidente). Si se analiza puntualmente, en 2011 se registra un único accidente con 11 fallecimientos y en 2017 un único accidente con 2 fallecimientos.

### 3.5.4.4. Camionetas, bicicletas y camiones

Las colisiones con camionetas totalizan 47 sucesos en el período analizado, de las cuales 5 fueron fatales (11%) con 5 fallecimientos.

Las colisiones con bicicletas fueron 46, de las que 12 (26%) fueron fatales, arrojando 12 fallecidos en total.

Finalmente, las colisiones con camiones totalizan 21 sucesos, con 4 de ellos fatales (19%) totalizando 5 fatalidades en el período.

**ILUSTRACIÓN 13. ACCIDENTE FERROVIARIO DE BENAVIDEZ – 1 DE FEBRERO DE 1970 – 200+ FALLECIDOS.**



Fuente: Archivo Crónica

## 3.6. Datos recopilados por la JST en 2020

### 3.6.1. Captación de datos por la JST

A partir de la puesta en funciones de la Junta de Seguridad en el Transporte en abril de 2020, se comenzó a trabajar en la integración de una red de captación de datos relacionados con sucesos de seguridad operacional.

Se establecieron métodos de recolección de datos a partir de medios periodísticos y redes sociales, además de iniciar contactos con los diferentes operadores del sistema ferroviario y la Comisión Nacional de Regulación del Transporte

(CNRT), de forma tal de obtener un entrecruzamiento de datos.

Los datos a través de esa red comenzaron a recopilarse en agosto de 2020, y hasta el cierre de este anuario aún no se encontraba completamente operativa, ya que esperamos que todos los operadores puedan aportar sus datos.

Sin embargo, se han podido recopilar datos (de fuentes periodísticas y de redes sociales) que han sido uno por uno verificados antes de registrarse en la base de datos.

### 3.6.2. Tratamiento de datos de seguridad operacional ferroviaria

Para el tratamiento de los datos y producción de información en el modo ferroviario, la Dirección de Estudios Ferroviarios creó dos herramientas:

- *Sistema Estadístico Interactivo de Sucesos (SEIS).*
- *Mapa Interactivo de Sucesos.*

Cada uno de los sucesos aquí registrados proviene de diversas fuentes y cada uno de ellos ha sido cotejado y verificado por la JST.

### 3.6.3. El SEIS (Sistema Estadístico Interactivo de Sucesos)

Los datos de cada suceso de seguridad operacional se cargan en esta base de datos. A través de una cantidad de algoritmos automáticos, se emiten alertas hacia la dirección de investigaciones cuando se detectan posibles fallas latentes en el sistema ferroviario, para decidir si los sucesos ameritan una investigación o estudio.

ILUSTRACIÓN 14. SEIS – REGISTRO DE SUCESOS

**S.E.I.S - Sistema Estadístico Interactivo de Sucesos**

Nº	Fecha	Año	Tipo de Suceso	Hora	Descripción del lugar	Km.	Ramal	Pcia.	Línea	Operadora	Empresa Ferr
1	24/07/2020	2020	Descarrillamiento	23:06	En Estación Lantique	303	UB	ENTRE RÍOS	Urquiza	BCYR	
2	30/07/2020	2020	Descarrillamiento	10:00	Salida de la localidad de Mabalazá	538	CS	CHACO	Belgrano	BCYR	
3	04/08/2020	2020	Descarrillamiento	09:00	Estación de la localidad de Mabalazá	538	CS	CHACO	Belgrano	BCYR	
4	06/08/2020	2020	Colisión con vehículo	09:00	En estación Estaje	58		CHACO	Mitre	FCO	FERROVIA URUGUAYA
5	12/08/2020	2020	Descarrillamiento	03:30	En la zona de Mabalazá, Chaco, entre estación y zona de Mabalazá	41	UB18	SANTA FE	Mitre	BCYR	
6	26/08/2020	2020	Descarrillamiento	2:35	Km 253,8 cercanía a estación Medanos	349	UB	ENTRE RÍOS	Urquiza	BCYR	
7	31/08/2020	2020	Descarrillamiento	03:23	Km 225 entre estaciones Ciro Balmori y El Perrigino	225		FCO, BEL. AS.	Mitre	FEPA	
8	31/08/2020	2020	Descarrillamiento	14:30	Playa Montevideo	1		CABA	Mitre	NCA	
9	03/09/2020	2020	Descarrillamiento	03:00	Estación Salinas	34	Mitreo	SANTA FE	Belgrano Sur	FCO	
10	06/09/2020	2020	Descarrillamiento	18:00	Est. San Salvador	337	UBB	ENTRE RÍOS	Urquiza	BCYR	
11	09/09/2020	2020	Descarrillamiento	14:00	Entre estaciones Amambay y Sancti Spiritus	45		SANTA FE	San Martín	BCYR	
12	11/09/2020	2020	Descarrillamiento	9:45	Entre estaciones Los Mogotes y Arenal	934		SALTA	Belgrano	BCYR	
13	14/09/2020	2020	Colisión con vehículo	09:00	En la zona de Mabalazá, Chaco	348		FCO, BEL. AS.	Mitre	BCYR	
14	15/09/2020	2020	Descarrillamiento	11:00	Concepción	295	UBB	ENTRE RÍOS	Urquiza	BCYR	
15	24/09/2020	2020	Descarrillamiento	10:00	Km 495,406 entre San Francisco y Sastre	501		SANTA FE	Belgrano	BCYR	
16	27/09/2020	2020	Descarrillamiento	18:25	Entre las estaciones Taboada y Garza	935	GM1P	SANTIAGO DEL ESTERO	Mitre	NCA	
17	30/09/2020	2020	Descarrillamiento	03:00	Departado 11, Salinas	34	UBA1C	SANTA FE	Mitre	FCO	
18	07/10/2020	2020	Descarrillamiento	13:45	Cercanía estación Villa Amelia	273		SANTA FE	Belgrano	BCYR	
19	09/10/2020	2020	Descarrillamiento	15:30	Marginal Casá y Refugio	330		LA PAMPA	Sarmiento	FEPA	
20	17/10/2020	2020	Descarrillamiento	16:45	Km 504 Cercanía a la estación Pellegrini/ Pehuayo	362		FCO, BEL. AS.	Sarmiento	FEPA	
21	18/10/2020	2020	Descarrillamiento	21:30	Km 528 cercanía a la estación Mariano More	531		LA PAMPA	Sarmiento	FEPA	
22	12/11/2020	2020	Descarrillamiento	19:00	Cercanía Est. Abasco	54	UC	ENTRE RÍOS	Urquiza	BCYR	

### 3.6.4. Localización de sucesos

Utilizando la herramienta Google Maps, se registra cada suceso con su geolocalización correspondiente, además de toda la información pertinente del suceso. La herramienta identifica el suceso con un tramo específico de un ramal determinado, y establece a través de una combinación de

íconos y colores las zonas potencialmente conflictivas y los puntos exactos donde se registraron los sucesos, permitiendo además al investigador trazar la ruta más adecuada (rápida, segura, económica, etc.) para llegar al lugar.

ILUSTRACIÓN 15. MAPA INTERACTIVO DE SUCESOS – RAMALES Y SUCESOS GEORREFERENCIADOS.

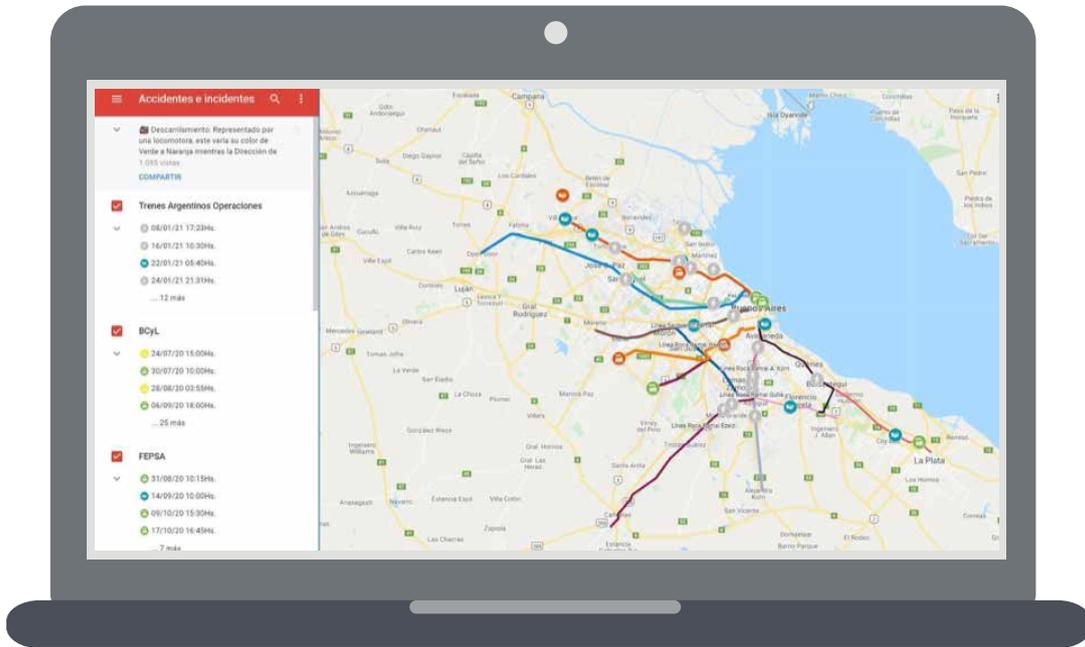


ILUSTRACIÓN 16. MAPA INTERACTIVO DE SUCESOS – DETALLE DE UN SUCESO GEORREFERENCIADO.

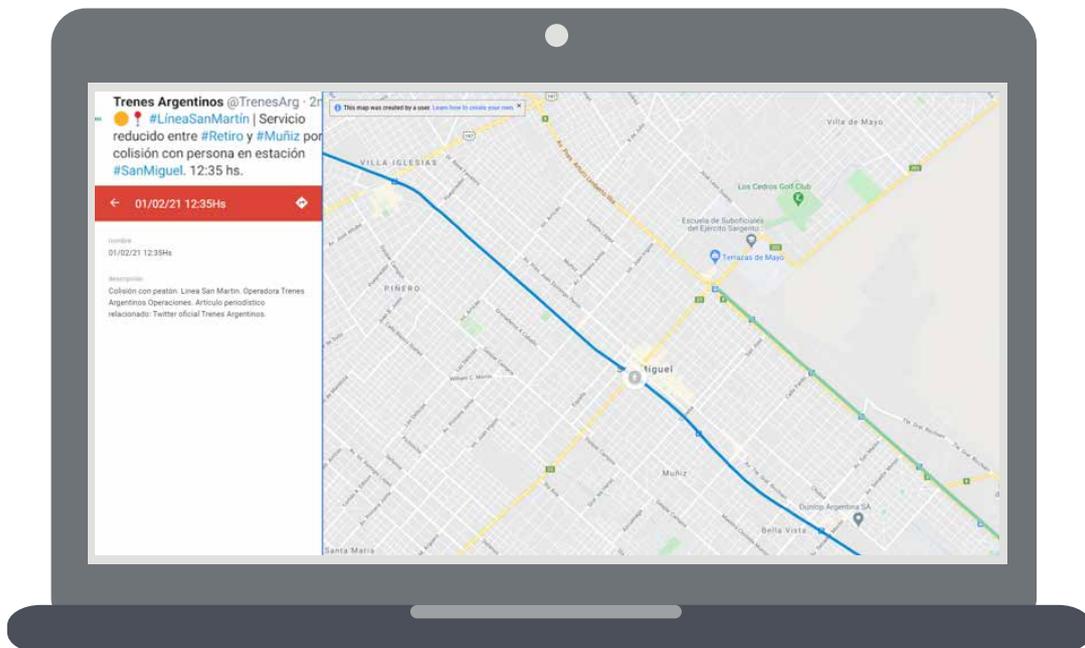
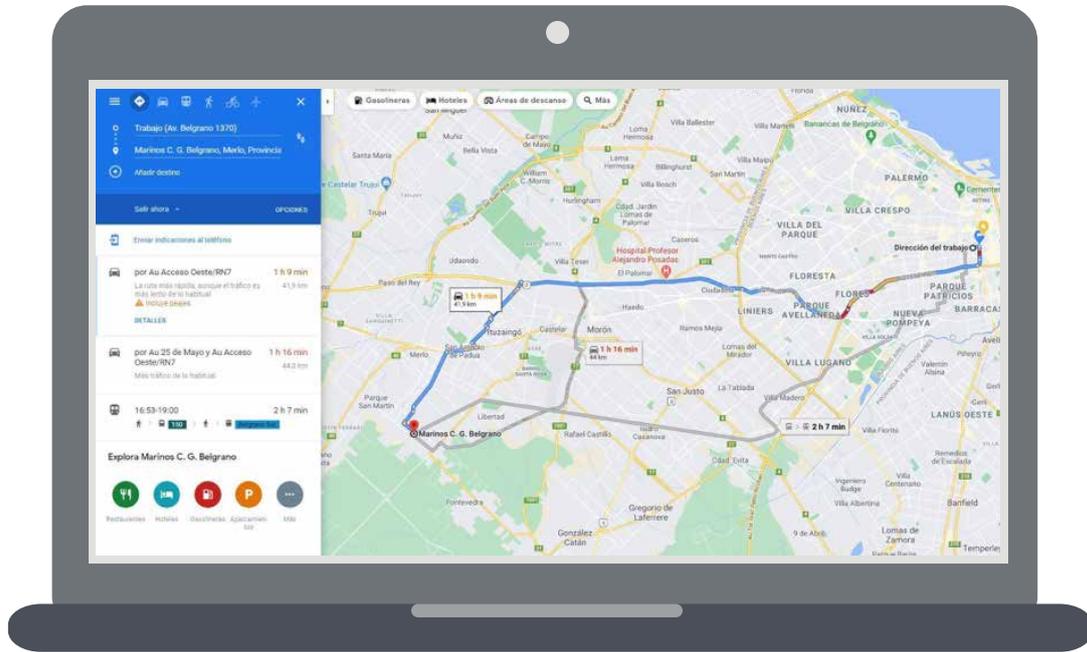


ILUSTRACIÓN 17. MAPA INTERACTIVO DE SUCESOS – INDICACIÓN Y SELECCIÓN DE RUTA HASTA EL SUCESO.



### 3.6.4.1. Glosario del Mapa Interactivo de Sucesos

- **Descarrilamiento:** Representado por una locomotora, este varía su color de Verde a Naranja mientras la Dirección de Estudios y Estadísticas lleva a cabo la carga de datos en el S.E.I.S.

Los colores cambian de la siguiente manera: las secciones están divididas cada 20 Kilómetros, cuando ocurran hasta 2 sucesos dentro de esa sección quedará en VERDE. Cuando haya 3, pasará a AMARILLO y se creará una alerta mediante nota interna al área de Investigación a fin de evaluar la magnitud de los sucesos y determinar si es necesario comenzar una investigación y cuando ocurra el cuarto suceso, cambiará a color NARANJA y corresponderá iniciar una investigación debido a su recurrencia.

De ocurrir 2 sucesos de esta característica en un mismo kilómetro de vía, cambiará automáticamente a color AMARILLO con el mismo fin precitado y de ocurrir otro suceso en

la sección cambiará a NARANJA y corresponderá, dada su recurrencia, el inicio de un estudio o investigación según el resultado de su evaluación.

- **Colisión con Vehículo:** Representado por un automóvil, se mantienen los parámetros utilizados para los sucesos de descarrilamiento. Su escala de colores va del celeste al azul oscuro. En caso de que la JST intervenga el icono pasará automáticamente a color NARANJA.

- **Colisión con peatón:** Representado por una persona y continuando con la misma metodología de los sucesos anteriormente detallados, estos están representados por el icono que muestra la figura de una persona, la cual va cambiando del gris claro al oscuro a medida que aumenta su recurrencia. En caso de que la JST intervenga el icono pasará automáticamente a color NARANJA.

*Nota: Al cierre de este documento, la JST está trabajando sobre un mapa interactivo de sucesos geolocalizados multi-modal especialmente diseñado para el acceso público.*

### 3.7. Datos estadísticos

Los registros estadísticos recopilados por la JST comienzan el 24 de julio de 2020. Desde allí hasta el 31 de diciembre de 2020 se registraron un total de 2 lesionados leves y 1 lesionado grave. No se registra ningún fallecido, aunque en la mayoría de las colisiones con vehículos no se han registrado los daños ni los lesionados.

Se contabilizan 37 sucesos, de los cuales 30 (81%) son descarrilamientos, 6 (16%) fueron colisiones con vehículos y 1 (3%) fue un choque de trenes.

GRÁFICO 53. SUCESOS 2020.

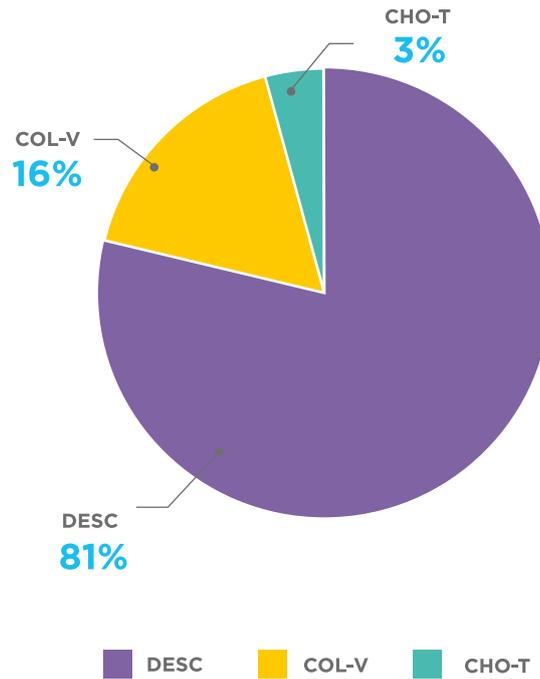


ILUSTRACIÓN 18. DESMORONAMIENTO DE PUENTE CON DESCARRILAMIENTO – 14 DE AGOSTO DE 2020 (BAJO INVESTIGACIÓN).



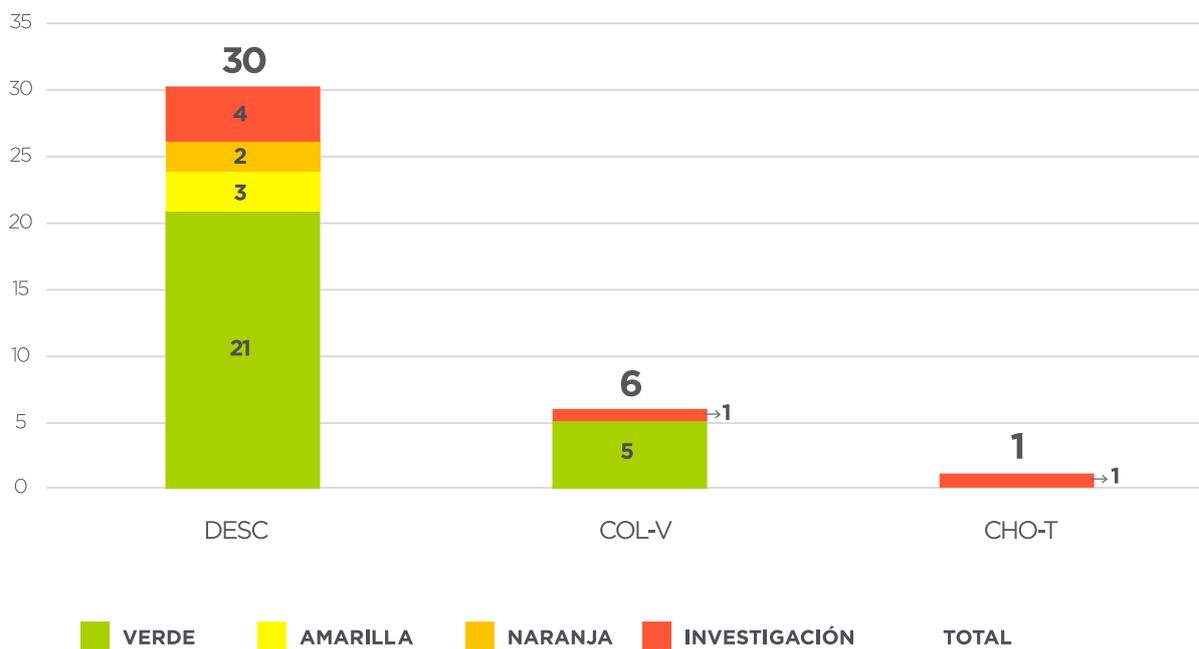
Fuente. JST



**TABLA 18. ALERTAS SEIS.**

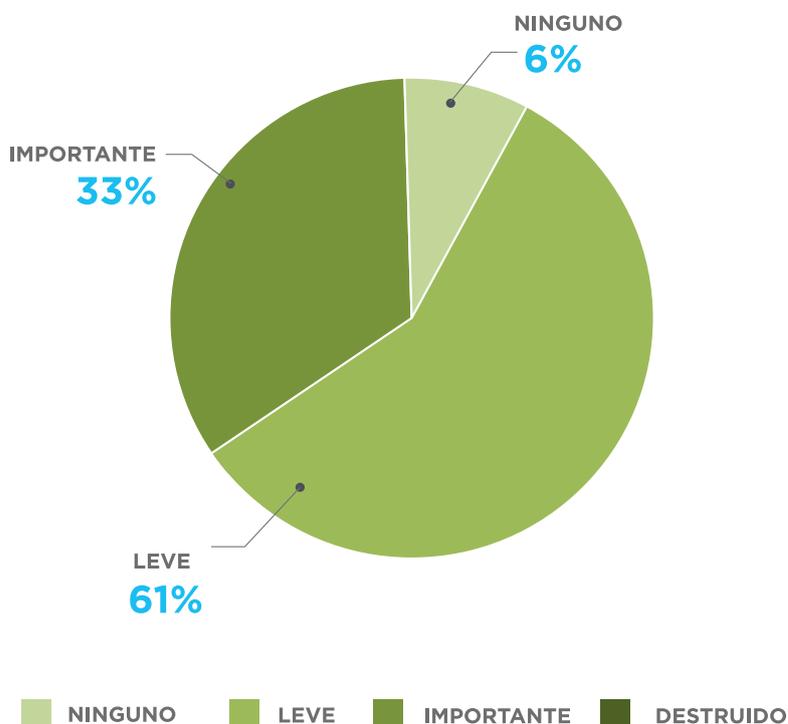
Taxonomía	Alerta				Total
	verde	amarilla	naranja	investigación	
DESC	21	3	2	4	30
COL-V	5	0	0	1	6
CHO-T	0	0	0	1	1
<b>Total</b>	26	3	2	6	37

**GRÁFICO 55. ALERTAS SEIS.**



En base a las alertas, se lanzaron investigaciones sobre 4 descarrilamientos, 1 colisión con vehículos y 1 choque de trenes.

GRÁFICO 56. DAÑOS MATERIALES.



Sólo los 6 sucesos que están bajo investigación y con un expediente iniciado han tenido una evaluación y cuantificación de daño material durante el proceso de la investigación. No obstante, cada uno de los sucesos registrados de los que se hubieran obtenido fotografías y/o información han tenido una evaluación básica de daños materiales que se ha registrado en la base de datos.

A los fines exclusivamente de este reporte se han establecido los siguientes criterios:

**N: Ningún daño (Ninguno)** – El daño emergente no requiere mayor reparación.

**L: Daños leves (Leve)** – Los daños pueden requerir reparaciones en la infraestructura, pero no en el material rodante.

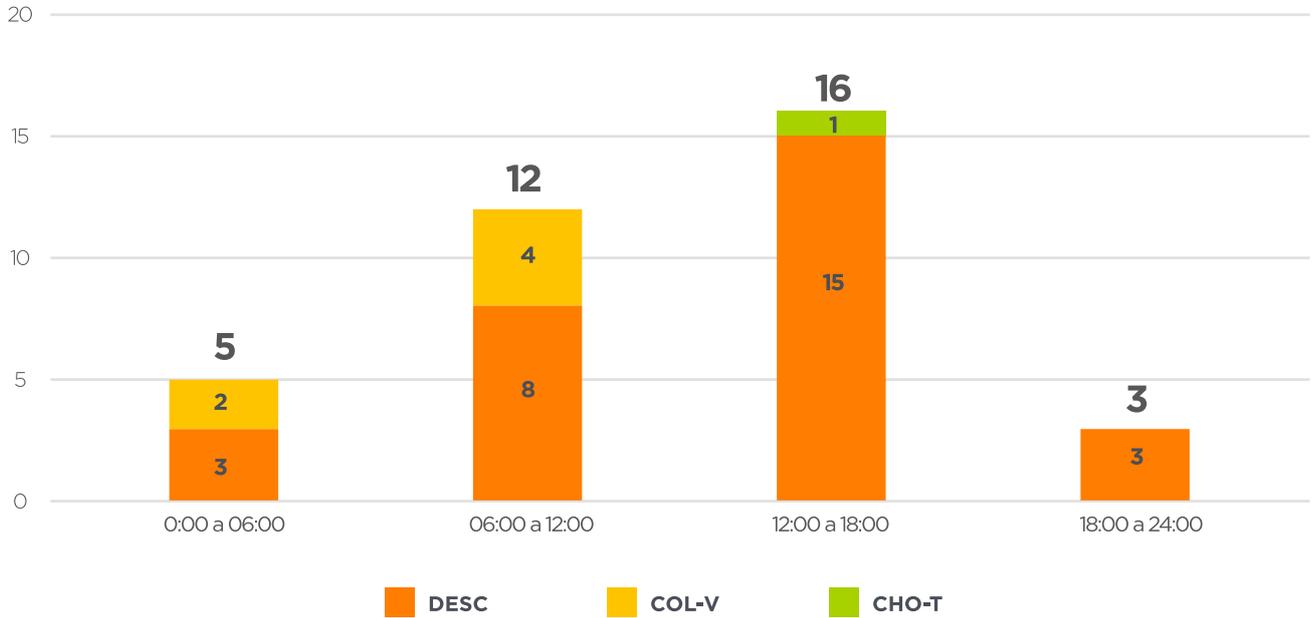
**I: Daños de importancia (Importante)** – Se requieren reparaciones importantes en la infraestructura y material rodante.

**D: Destrucción total (Destruído)** – Más del 80% del material rodante no puede utilizarse más y/o la infraestructura ha quedado inutilizable o requiere inversión mayor para volver a estar en servicio.

Durante el año 2020 la JST no registró ningún evento de tipo “Colisión con peatón”.

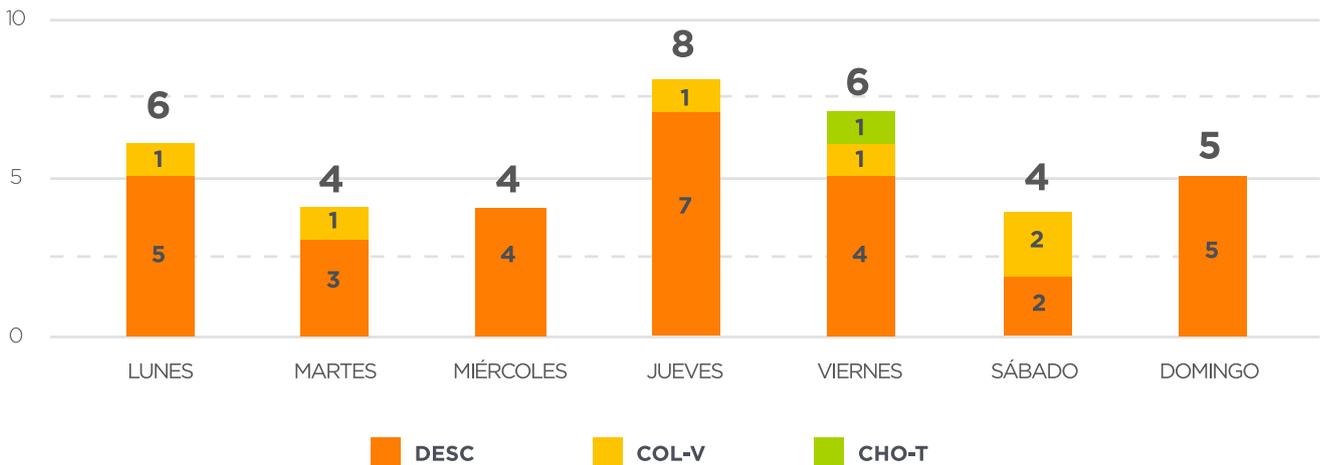
### 3.8. Sucesos por taxonomía y hora del día

GRÁFICO 57. SUCESOS POR TAXONOMÍA Y HORA DEL DÍA



### 3.9. Sucesos por taxonomía y día de la semana

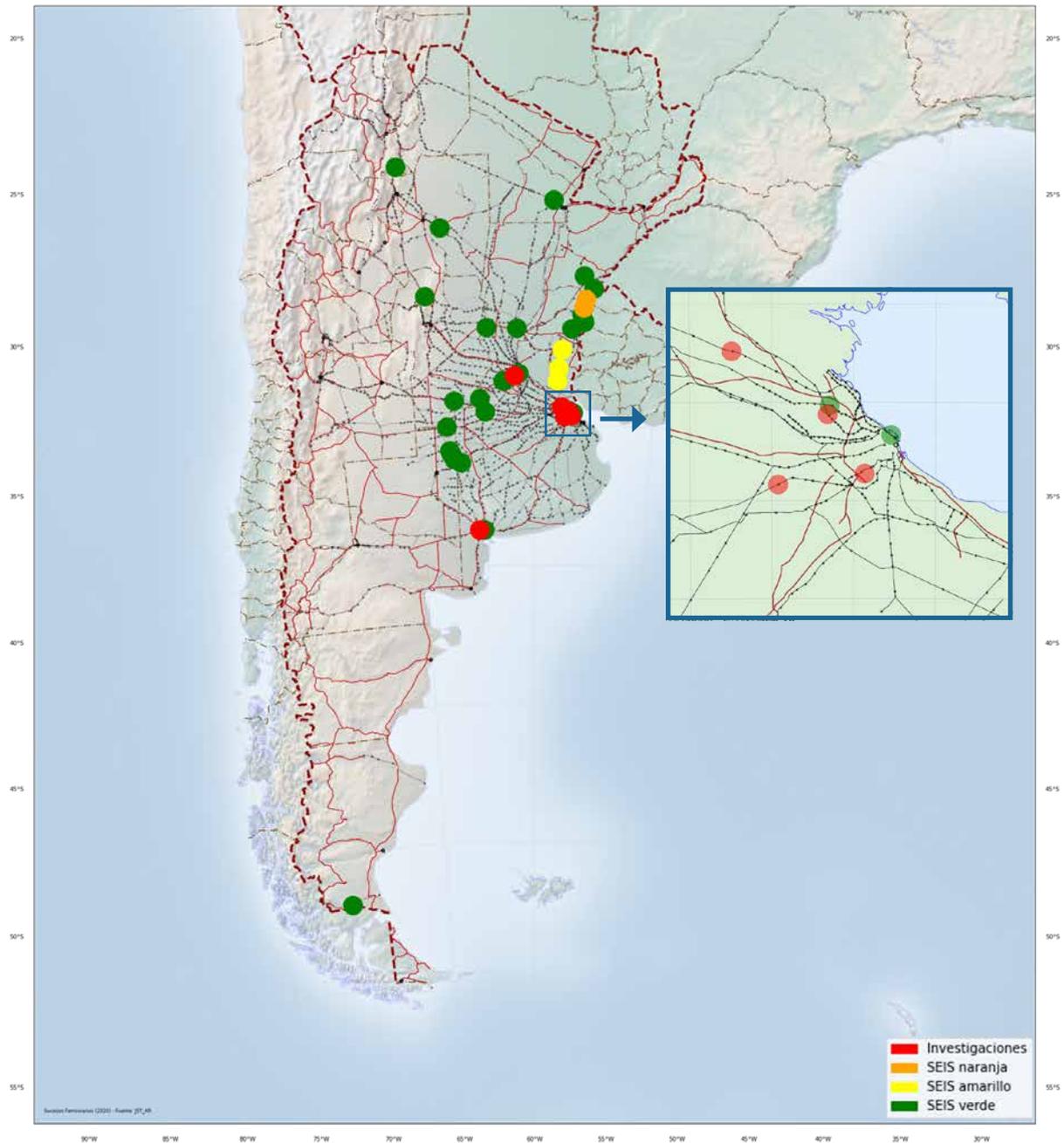
GRÁFICO 58. SUCESOS POR TAXONOMÍA Y DÍA DE LA SEMANA



### 3.10. Mapas de sucesos

#### 3.10.1. Sucesos según alerta SEIS

ILUSTRACIÓN 19. SUCESOS SEIS. FERROVIARIOS (2020)



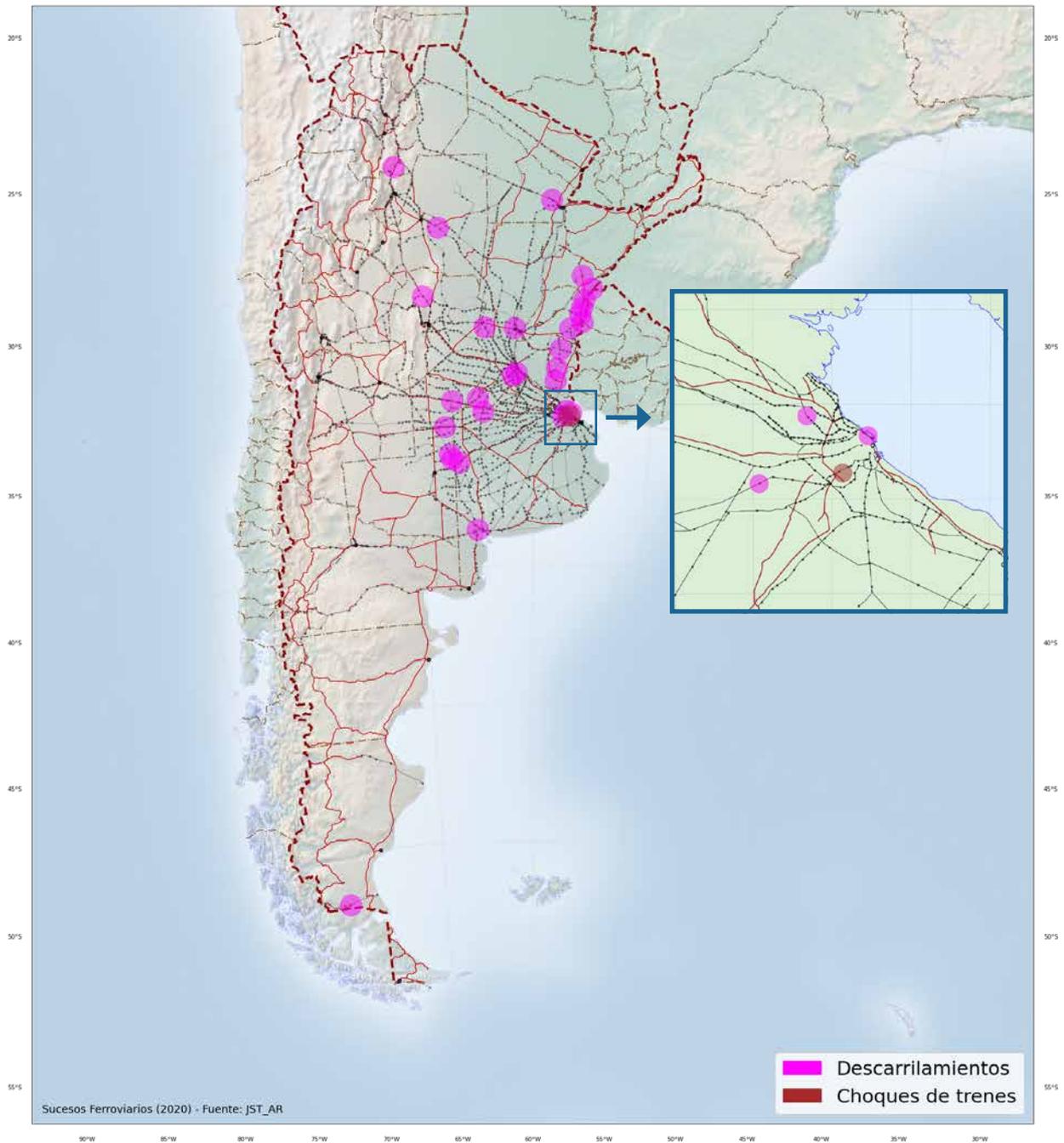
### 3.10.2. Colisiones con vehículos

ILUSTRACIÓN 20. COLISIONES CON VEHÍCULOS (2020)



### 3.10.3. Descarrilamientos y choques de trenes

ILUSTRACIÓN 21. DESCARRILAMIENTOS Y CHOQUES DE TRENES (2020)



## 3.10.4. Sucesos registrados 2020

Tabla 19. Sucesos registrados 2020

Nº	Fecha	Hora	Tipo de Suceso	Alerta SEIS	Localidad	Provincia	Línea	Operadora
1	24/07	15:00	Descarrilamiento	A	Larroque	ERI	Urquiza	BCyL
2	30/07	10:00	Descarrilamiento	V	Makallé	CHA	Belgrano	BCyL
3	02/08	20:00	Descarrilamiento	I	Villarino	BUE	Roca	FERROSUR ROCA
4	06/08	0:35	Col. con Vehículo	I	Zelaya	GBA	Mitre	TAO
6	28/08	3:55	Descarrilamiento	A	Médanos	ERI	Urquiza	BCyL
7	31/08	10:15	Descarrilamiento	V	General Pinto	BUE	Mitre	FEPSA
8	31/08	14:30	Descarrilamiento	V	Retiro	CABA	Mitre	NCA
9	03/09	4:41	Descarrilamiento	I	Merlo	GBA	Belgrano Sur	TAO
10	06/09	18:00	Descarrilamiento	V	San Salvador	ERI	Urquiza	BCyL
11	09/09	14:00	Descarrilamiento	V	Dpto. Gral. Lopez	SFE	San Martin	BCyL
12	11/09	9:45	Descarrilamiento	V	Dpto. R. de la Frontera	SAL	Belgrano	BCyL
13	14/09	10:00	Col. con Vehículo	V	Bahía Blanca	BUE	Roca	FEPSA
14	15/09	11:00	Descarrilamiento	V	Concordia	ERI	Urquiza	BCyL
15	24/09	16:00	Descarrilamiento	V	Dpto. Castellanos	SFE	Belgrano	BCyL
16	27/09	14:25	Descarrilamiento	V	Dpto. Sarmiento	SDE	Mitre	NCA
17	01/10		Descarrilamiento	I	José León Suarez	GBA	Mitre	TAO
18	07/10	11:45	Descarrilamiento	V	Villa Amelia	SFE	Belgrano	BCyL

Nº	Fecha	Hora	Tipo de Suceso	Alerta SEIS	Localidad	Provincia	Línea	Operadora
19	09/10	15:30	Descarrilamiento	V	Dpto. Quemú Quemú	LPA	Sarmiento	FEPSA
20	17/10	16:45	Descarrilamiento	V	Carlos Pellegrini	BUE	Sarmiento	FEPSA
21	18/10	21:30	Descarrilamiento	V	Mariano Miró	LPA	Sarmiento	FEPSA
22	12/11	13:00	Descarrilamiento	N	Colonia Alemana	ERI	Urquiza	BCyL
23	16/11	9:00	Descarrilamiento	V	Gobernador Moyano	SCZ	YCRT	YCRT
24	18/11	14:00	Descarrilamiento	V	Deán Funes	CBA	Belgrano	BCyL
25	20/11	6:50	Col. con Vehículo	V	Dpto. Maracó	LPA	Sarmiento	FEPSA
26	21/11	9:00	Col. con Vehículo	V	Bombal	SFE	Belgrano	FEPSA
27	22/11	16:45	Descarrilamiento	V	Monte Caseros	CRR	Urquiza	BCyL
28	23/11	15:45	Descarrilamiento	A	Basavilbaso	ERI	Urquiza	BCyL
29	24/11	8:50	Descarrilamiento	V	Santa Fé	SFE	Belgrano	BCyL
30	26/10	12:30	Descarrilamiento	V	Curuzú Cuatiá	CRR	Urquiza	BCyL
31	26/11	12:30	Descarrilamiento	V	Laboulaye	CBA	Belgrano	BCyL
32	01/12	10:00	Col. con Vehículo	V	Boulogne	GBA	Belgrano Norte	FERROVIAS
33	03/12	11:00	Descarrilamiento	V	Colonia San Justo	ERI	Urquiza	BCyL
34	05/12	5:40	Col. con Vehículo	V	Bahía Blanca	BUE	Roca	FEPSA
35	09/12	17:30	Descarrilamiento	V	Quemú Quemú	LPA	Sarmiento	FEPSA
36	11/12	14:00	Choque	I	CABA	CABA	Premetro	METROVIAS
37	22/12	12:45	Descarrilamiento	N	Mocoretá	CRR	Urquiza	BCyL

## Referencias

Provincias		
1	GBA	Área Metropolitana de Buenos Aires
2	BUE	Buenos Aires
3	CAT	Catamarca
4	CHA	Chaco
5	CHU	Chubut
6	CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
7	CBA	Córdoba
8	CRR	Corrientes
9	ERI	Entre Ríos
10	FSA	Formosa
11	JUJ	Jujuy
12	LPA	La Pampa
13	LAR	La Rioja
14	MIS	Misiones
15	NQN	Neuquén
16	RNG	Río Negro
17	SAL	Salta
18	SJU	San Juan
19	SLU	San Luis
20	SCZ	Santa Cruz
21	SFE	Santa Fe
22	SDE	Santiago del Estero
23	TDF	Tierra del Fuego
24	TUC	Tucumán

Alerta SEIS	
V	Verde
A	Amarilla
N	Naranja
I	Investigación



# Modo Marítimo, Fluvial y Lacustre

## CAPÍTULO 4

## 4.1. Introducción

La JST ha comenzado a funcionar como organismo de investigación de seguridad operacional durante el año 2020. Fue un año muy especial, de grandes cambios en el sistema de transporte, en donde no sólo se creó la JST como organismo de seguridad, sino que por motivos de la pandemia COVID-19 todo el transporte a nivel mundial se vio afectado.

Dentro de estos cambios importantes, la JST se ha estructurado y ha comenzado a investigar en modos de transporte que hasta el momento no se investigaban desde el punto de vista de la seguridad operacional en la Argentina. De esta manera, la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres (DNISMFyL) comenzó su trabajo para mejorar la seguridad operacional en el transporte marítimo, fluvial y lacustre en buques y aguas bajo jurisdicción nacional.

Al ser un organismo nuevo, no se cuenta aún con datos históricos propios sobre accidentología marítima, fluvial ni lacustre, por lo que los indicadores estadísticos se irán construyendo con el tiempo y a medida que la JST vaya registrando los sucesos notificados, para poder comparar diferentes años e ir identificando tendencias, recurrencias y desviaciones.

En este Anuario Estadístico se presentará información específica sobre los sucesos ocurridos durante el año 2020 y que fueron notificados a la JST. Por lo mencionado, no se harán comparaciones o tendencias. Se pretende mostrar un punto de partida, presentando la información que la JST ha desarrollado para darle seguimiento.

Con todo esto, la JST se constituye como un actor de peso en la seguridad operacional del transporte marítimo, fluvial y lacustre, y se mantiene en constante monitoreo de los indicadores de seguridad operacional del sistema de transporte modal.

## 4.2. Objetivo

El presente anuario es un registro que comprende únicamente los sucesos marítimos, fluviales y lacustres ocurridos durante el año 2020 que fueron notificados a la DNISM-FyL con el fin de mostrar, mediante un enfoque estadístico, los sucesos en los cuales dicha dirección nacional ha tomado intervención o iniciado una investigación.



### 4.3. Accidentes 2020

En esta primera sección del Anuario se presenta una tabla con todos los accidentes ocurridos durante el 2020 que fueron notificados a la DNISMfYL y que cumplen con los criterios establecidos por la JST (ver definiciones al final del documento).

**TABLA 20. LISTADO DE ACCIDENTES 2020**

N°	Fecha	Características del Buque [nombre, eslora, bandera y año de construcción]	Tipo de Buque	Daños	Victimas Fatales	Lesionados	Contaminación del Medio Ambiente	Tipo de Suceso	Gravedad del Suceso	Lugar de Suceso	Operativo	Estado
1	24-01-20	Star Athena 190m Noruega 2012	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 410	Sí	Navegando Río
2	02-03-20	Arni 10m S/D S/D	Pesquero	Pérdida total	1	1	Ninguna	Explosión	Accidente muy grave	Puerto de Ushuaia	No	En puerto
3	29-03-20	AG Valor 169.26m Panamá 2004	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 402,5	Sí	Navegando Río
4	30-03-20	Ultra Regina 199.98m Panamá 2013	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Canal Martín García km 106,8	Sí	Navegando Canal
5	05-05-20	Tenro Maru 189.99m Reino Unido 2016	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 416	Sí	Navegando Río
6	12-05-20	Api VII 72m Argentina 1988	Pesquero	Ninguno	0	0	Ninguna	Incendio	Accidente	Puerto Madryn	Sí	En puerto
7	15-05-20	Mars Harmony 179,99m Liberia 2019	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 387,3	Sí	Navegando Río
8	16-05-20	Antwerpia 229m Islas Marshall 2012	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 374	Sí	Navegando Río
9	16-05-20	MSXT Artemis 199,9m Panamá 2019	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 415	Sí	Navegando Río
10	22-05-20	Xiu Yu Hai 182m Hong Kong 2016	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná	Sí	Navegando Río

11	25-05-20	Cofco I 229m Hong Kong 2014	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 464,5	Sí	Nave- gando Río
12	27-05-20	Cofco I 229m Hong Kong 2014	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 288	Sí	Nave- gando Río
13	31-05-20	Kmax Evdokia 225m Islas Marshall 2007	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 345,2	Sí	Nave- gando Río
14	17-06-20	Kydonia 229,2m Grecia 2012	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 338	Sí	Nave- gando Río
15	04-07-20	Ourania Luck 224,99m Islas Marshall 2000	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 398	Sí	Nave- gando Río
16	05-07-20	Don Mario 35m Argentina S/D	Pesquero	Ninguno	0	1	Ninguna	Acciden- te en el trabajo	Accidente	Mar Argen- tino	Sí	Pescan- do
17	06-07-20	Dino 179,99m Panamá 2009	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 410	Sí	Nave- gando Río
18	09-07-20	Xin Shi Ji 92 69m Argentina 2014	Pesquero	Ninguno	1	0	Ninguna	Hombre al agua	Accidente muy gra- ve	Puerto de Mar del Plata	No	En puerto
19	13-07-20	Yuna Orchid 179,99m Panamá 2015	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 318,5	Sí	Nave- gando Río
20	01-08-20	Emmanuel C 189,99m Islas Marshall 2008	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Sin Go- bierno	Accidente	Río Paraná de las Palmas km 234	Sí	Nave- gando Río
21	05-08-20	Arbumasa XV 39.8m Argentina 1991	Pesquero	Ninguno	0	0	Ninguna	Sin Go- bierno	Accidente	Puerto Desea- do	Sí	En puerto
22	05-08-20	Empesur III 35.1m Argentina 1989	Pesquero	Ninguno	0	0	Ninguna	Abordaje	Accidente	Puerto Desea- do	No	En puerto
23	13-08-20	Strategic Equity 180m Singapur 2014	Granelero	Ninguno	1	0	Ninguna	Acciden- te en el trabajo	Accidente muy gra- ve	Puerto de Ro- sario	Sí	En Puerto

24	30-08-20	Embarcaciones deportivas varias	Deportivo	Daños parciales	0	0	Ninguno	Colisión en cadena	Accidente	Isla La Carlota, Río Paraná Km 433,5	Sí	En Puerto
25	22-09-20	Carmelo A 28,1m Argentina 1993	Pesquero	Pérdida total	0	0	Ninguna	Hundimiento	Accidente muy grave	Bahía Anegado	Sí	Pescando
26	23-09-20	Majestic Sky 228,99m Singapur 2014	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Avería	Accidente	San Lorenzo km 443, Río Paraná	Sí	En rada/zona de fondeo
27	03-10-20	Álvarez Entrena I 39,43m Argentina 2006	Pesquero	Ninguno	0	0	Ninguna	sin gobierno	Accidente	Mar Argentino	Sí	Pescando
28	12-10-20	Di Giunta EColision 119,82m Argentina 1981	Arenero	Daños parciales	0	0	Ninguna	Incendio	Accidente	Arroyo La Cruz km 99, Río P. de las Palmas	No	En Puerto
29	17-10-20	Xin Shi Ji 18 67,75m Argentina 1986	Pesquero	Daños parciales	0	0	Ninguna	Incendio	Accidente	Puerto de Mar del Plata	No	En Puerto
30	05-11-20	Siempre San Salvador 22m Argentina S/D	Pesquero	Ninguno	0	1	Ninguna	Accidente de Trabajo	Accidente	Mar Argentino	Sí	Pescando
31	16-11-20	Nueva Neptunia I 20m Argentina S/D	Pesquero	Ninguno	0	0	Ninguna	Inundación	Accidente	Puerto de Rawson	No	En puerto
32	18-11-20	Asia Graeca 224,9m Chipre 2004	Granelero	Ninguno	0	0	Ninguna	Varadura	Accidente	Río Paraná km 453	Sí	Navegando Río
33	19-11-20	Artefacto naval. 60m S/D S/D	Barcaza tanque	Daños parciales	0	0	Ninguna	Explosión	Accidente	Isla Ytororó km 1602, Río Paraguay (Paraguay)	No	En puerto

**Nota:** Para el accidente N° 24 de la tabla anterior, se mencionan múltiples embarcaciones livianas deportivas como involucradas. A los efectos estadísticos de este documento, se contarán como una única embarcación de bandera argentina y con daños parciales.

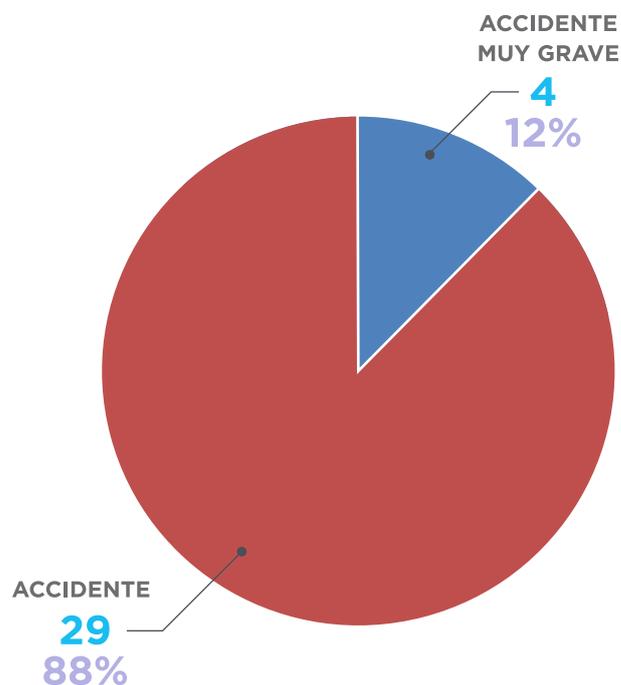
### 4.3.1. Accidentes por gravedad

Aquí se agrupan los accidentes respecto a la gravedad de ellos. Esta clasificación se realiza según las enunciaciones expuestas al final de este documento de acuerdo con las definiciones desarrolladas por la OMI.

**TABLA 21. ACCIDENTES POR GRAVEDAD**

Total	Gravedad	Cantidad	Ratio %
33	Accidente Muy Grave	4	12,1
	Accidente	29	87,9

**GRÁFICO 59. ACCIDENTES POR GRAVEDAD**



En el año 2020 se produjeron un total de 29 accidentes, de los cuales 4 (12%) fueron "muy graves" de acuerdo a la clasificación OMI.

### 4.3.2. Víctimas fatales/lesionados totales por función abordo

Esta sección está enfocada en las lesiones, fatalidades y la cantidad de personas desaparecidas.

**TABLA 22. VÍCTIMAS FATALES/LESIONADOS POR FUNCIÓN A BORDO**

	Víctimas fatales	Lesionados	Desaparecidos
<b>Tripulantes</b>	3	3	0
<b>Pasajeros</b>	0	0	0
<b>Otros</b>	0	0	0
<b>Total</b>	3	3	0

**GRÁFICO 60. VÍCTIMAS FATALES/LESIONADOS POR FUNCIÓN A BORDO**



En los 33 accidentes se registraron 3 víctimas fatales, 3 lesionados y ningún desaparecido. Los fallecidos se registraron uno en el Puerto de Rosario, uno en el Puerto de Mar del Plata y uno en el Puerto de Ushuaia.

### 4.3.3. Accidentes con víctimas fatales/lesionados

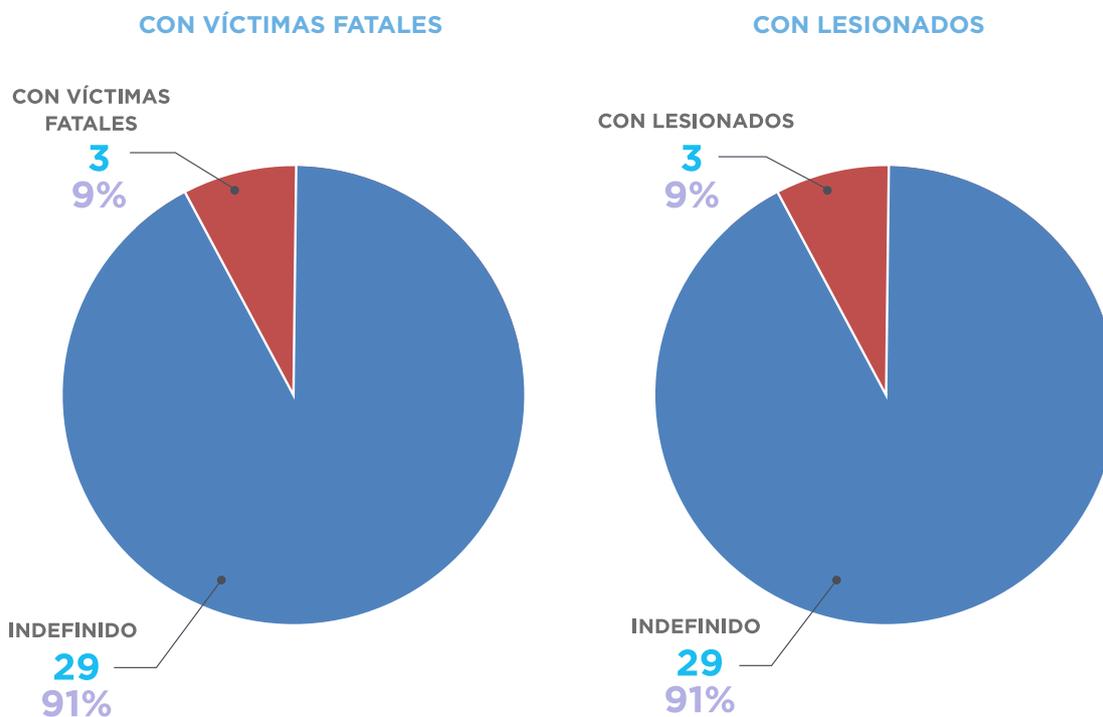
Esta sección contabiliza la cantidad de accidentes que presentaron lesionados o fallecidos. Los números mostrados aquí indican solo accidentes y no la cantidad de lesionados

o fallecidos. Para referirse a la cantidad de personas afectadas, debe referirse a la sección anterior, ya que un mismo accidente puede contener más de un lesionado o fallecido.

**TABLA 23. ACCIDENTES CON VÍCTIMAS FATALES/LESIONADOS**

Accidentes				
Total	Con lesionados		Con víctimas fatales	
	Cantidad	Ratio %	Cantidad	Ratio %
33	3	9,09	3	9,09

**GRÁFICO 61 Y 62. ACCIDENTES CON VÍCTIMAS FATALES/LESIONADOS**



Los accidentes con lesionados y con víctimas fatales representan cada uno el 9% del total de los accidentes, con 3 sucesos cada uno. Ninguno de los accidentes presentó más

de un lesionado o fallecido, y uno de ellos presentó simultáneamente un lesionado y un fallecido.

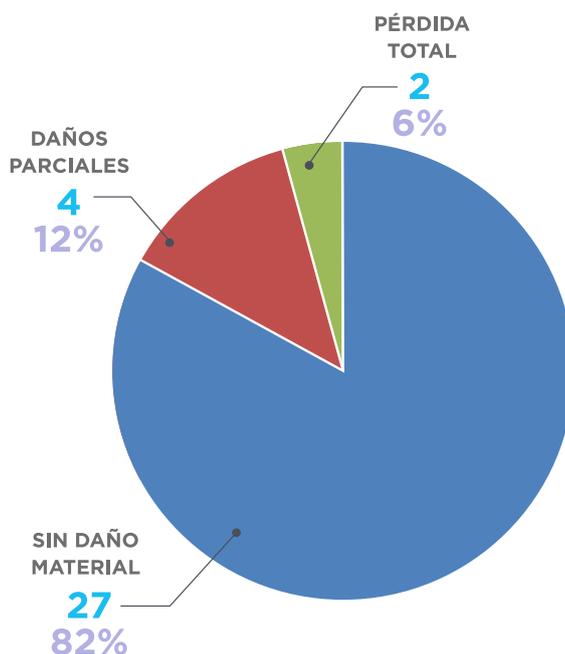
### 4.3.4. Daños materiales de los buques accidentados

Aquí se presenta una clasificación de los daños materiales sufridos por los buques en los accidentes. Los daños se clasifican de 3 maneras diferentes, sin daños, daños parciales o pérdida total.

**TABLA 24. DAÑOS MATERIALES**

Accidentes	Consecuencia	Cantidad	Ratio %
33	<i>Daños Materiales Parciales</i>	4	12,12
	<i>Pérdida Total</i>	2	6,06
	<i>Sin Daño Material</i>	27	81,82

**GRÁFICO 63. DAÑOS MATERIALES**



La mayoría de los accidentes (27, representando el 82%) no produjeron daños materiales, 6 produjeron daños materiales de los cuales 2 (6%) presentaron pérdida total del buque y 4 (12%) daños parciales.

*Nota: Las embarcaciones deportivas involucradas en un accidente se encuentran contabilizadas como una única embarcación con daños parciales.*

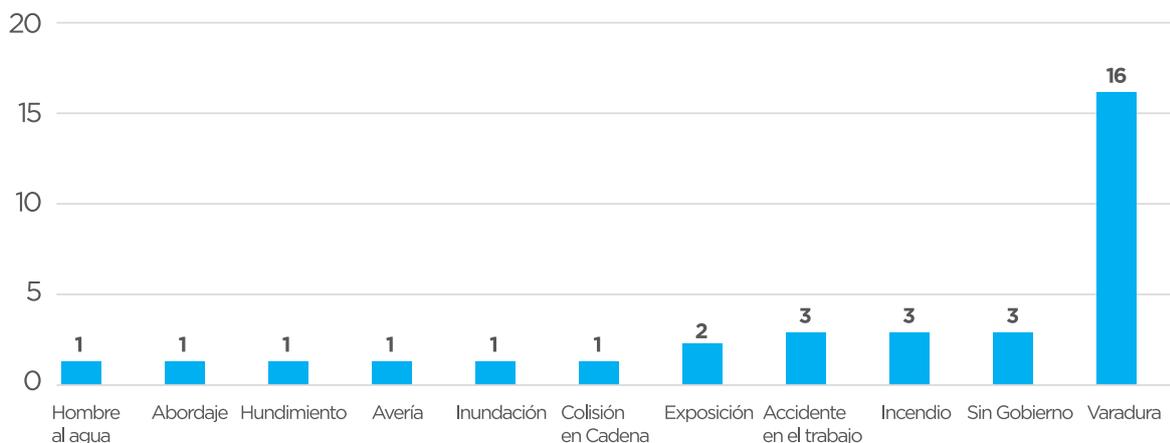
### 4.3.5. Tipo de suceso

Esta sección está destinada a la clasificación de los sucesos de acuerdo con los criterios de la DNISMFyL.

**TABLA 25. TIPO DE SUCESO**

Tipo de Suceso	Cantidad	Ratio
<i>Explosión</i>	2	6,06
<i>Accidente en el trabajo</i>	3	9,09
<i>Incendio</i>	3	9,09
<i>Hombre al agua</i>	1	3,03
<i>Abordaje</i>	1	3,03
<i>Hundimiento</i>	1	3,03
<i>Avería</i>	1	3,03
<i>Sin Gobierno</i>	3	9,09
<i>Inundación</i>	1	3,03
<i>Varadura</i>	16	48,48
<i>Colisión en Cadena</i>	1	3,03

**GRÁFICO 64. TIPO DE SUCESO**



La mayoría de los accidentes fueron varaduras 16 (48%) siguiéndole en importancia los accidentes en el trabajo, incendio y pérdida de gobierno con 3 casos cada uno (9%) y finalmente Explosión con 2 sucesos (6%). Detrás en orden de

importancia se encuentran: hombre al agua, abordajes, hundimientos, averías, inundación y colisión en cadena, todos con un caso cada uno (3%).

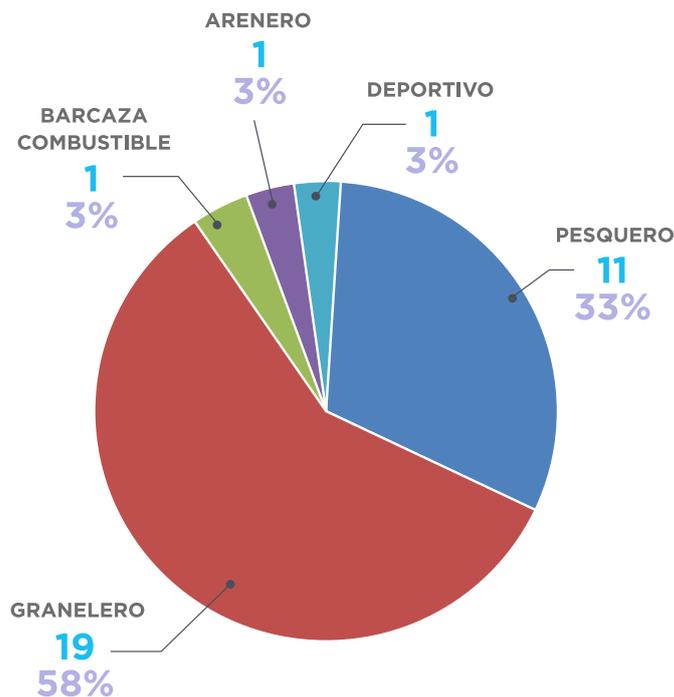
### 4.3.6. Tipos de buques accidentados

Para obtener una vista sobre los tipos de buques involucrados, se agruparon los sucesos de acuerdo con la actividad o diseño del buque.

TABLA 26. TIPO DE BUQUE

Tipo	Cantidad	Ratio %
<i>Pesquero</i>	11	33,33
<i>Granelero</i>	19	57,58
<i>Barcaza de Combustible</i>	1	3,03
<i>Arenero</i>	1	3,03
<i>Deportivo</i>	1*	3,03

GRÁFICO 65. TIPO DE BUQUE



La mayoría de los buques que protagonizaron accidentes fueron del tipo granelero (19 accidentes, representando el 58% de los casos), seguidos por buques pesqueros (11 accidentes, 33%). El resto de los sucesos fueron protagonizados por una barcaza de combustible, un buque arenero y una embarcación deportiva.

*Nota: Se recuerda al lector que en el accidente que involucró embarcaciones deportivas se contabilizan como una embarcación sola.*

### 4.3.7. Bandera de los buques accidentados

En esta sección se contabilizan las banderas de los buques accidentados.

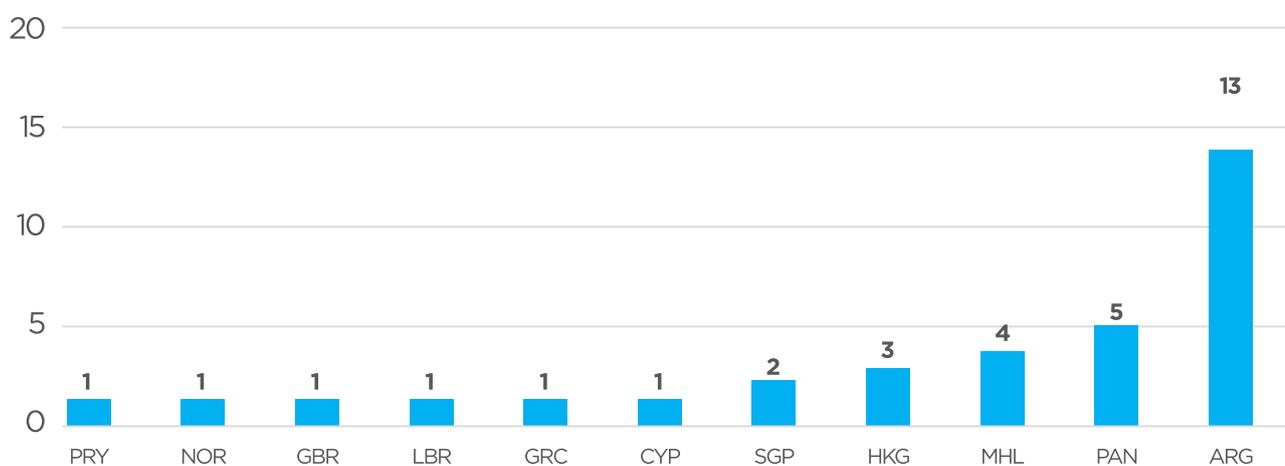
**TABLA 28. BANDERA DE LOS BUQUES**

Bandera	Cantidad	Ratio %
<i>Argentina</i>	13*	39,39
<i>Singapur</i>	2	6,06
<i>Paraguay</i>	1	3,03
<i>Noruega</i>	1	3,03
<i>Panamá</i>	5	15,15
<i>Reino Unido</i>	1	3,03
<i>Liberia</i>	1	3,03
<i>Islas Marshall</i>	4	12,12
<i>Hong Kong</i>	3	9,09
<i>Grecia</i>	1	3,03
<i>Chipre</i>	1	3,03

*Código estándar (iso-3) de países*

ISO 3	País
ARG	Argentina
CYP	Chipre
GBR	Reino Unido
GRC	Grecia
HKG	Hong Kong
LBR	Liberia
MHL	Islas Marshall
NOR	Noruega
PAN	Panamá
PRY	Paraguay
SGP	Singapur

**GRÁFICO 66. BANDERA DE LOS BUQUES**



El 40% de los accidentes registrados (13) fueron protagonizados por buques de bandera argentina, seguidos por Panamá (5 accidentes, 15%) Islas Marshall (4 accidentes, 12%), Hong Kong (3 accidentes, 9%) y Singapur (2 acciden-

tes, 6%). El resto se integra por una embarcación de cada una de las siguientes banderas: paraguaya, noruega, británica, liberiana, griega y chipriota.

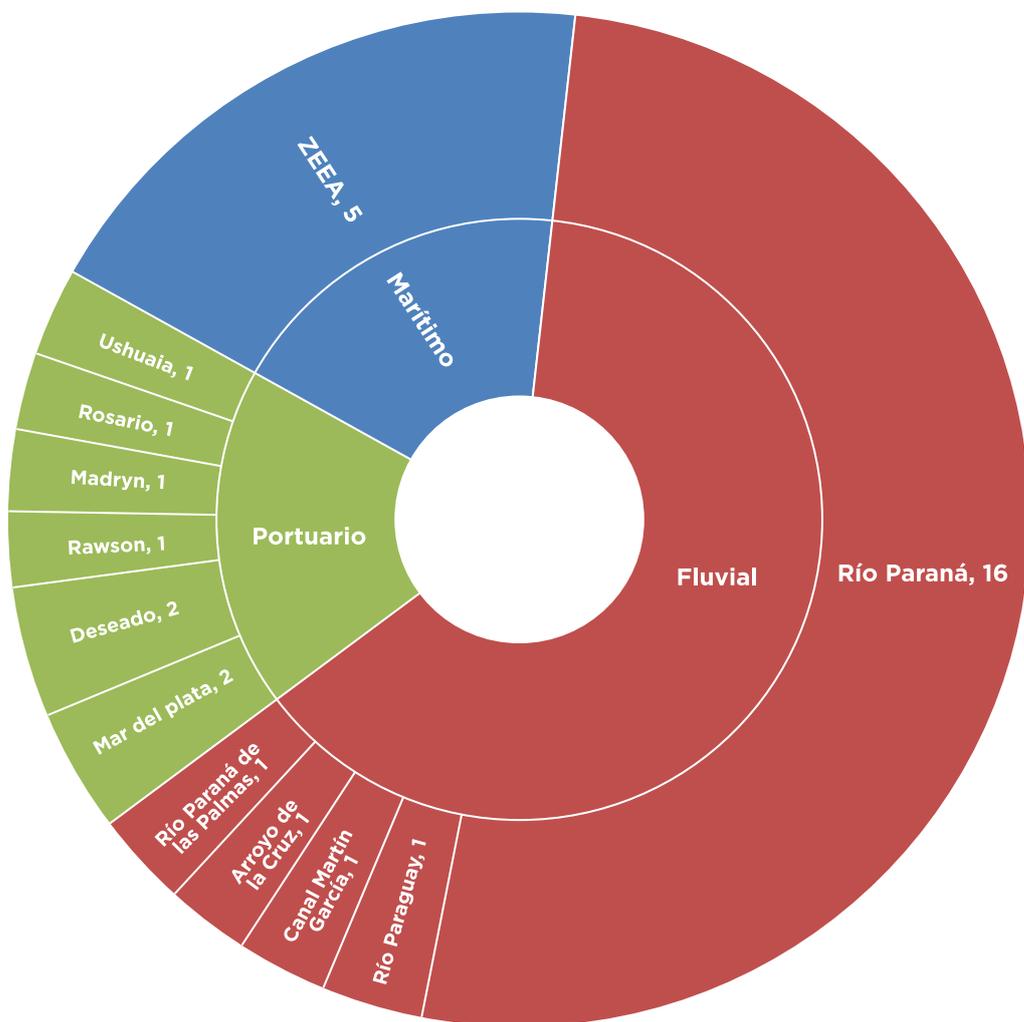
*Nota: Las embarcaciones deportivas involucradas en un accidente se contabilizan como una única embarcación de bandera Argentina.*

#### 4.3.8. Accidentes por zona de ocurrencia

TABLA 29. ACCIDENTES POR ZONA DE OCURRENCIA

Tipo	Zona	Cantidad
Marítimo	<i>Aguas Interiores</i>	0
	<i>Mar territorial</i>	0
	<i>ZEEA</i>	5
Fluvial	<i>Río Paraná de las Palmas</i>	1
	<i>Arroyo de la Cruz</i>	1
	<i>Canal Martín García</i>	1
	<i>Río Paraná</i>	16
	<i>Río Paraguay (Paraguay)</i>	1
Lacustre	<i>Sin casos</i>	0
Portuario	<i>Ushuaia</i>	1
	<i>Puerto Deseado</i>	2
	<i>Rosario</i>	1
	<i>Puerto Madryn</i>	1
	<i>Mar del Plata</i>	2

GRÁFICO 67. ACCIDENTES POR ZONA DE OCURRENCIA



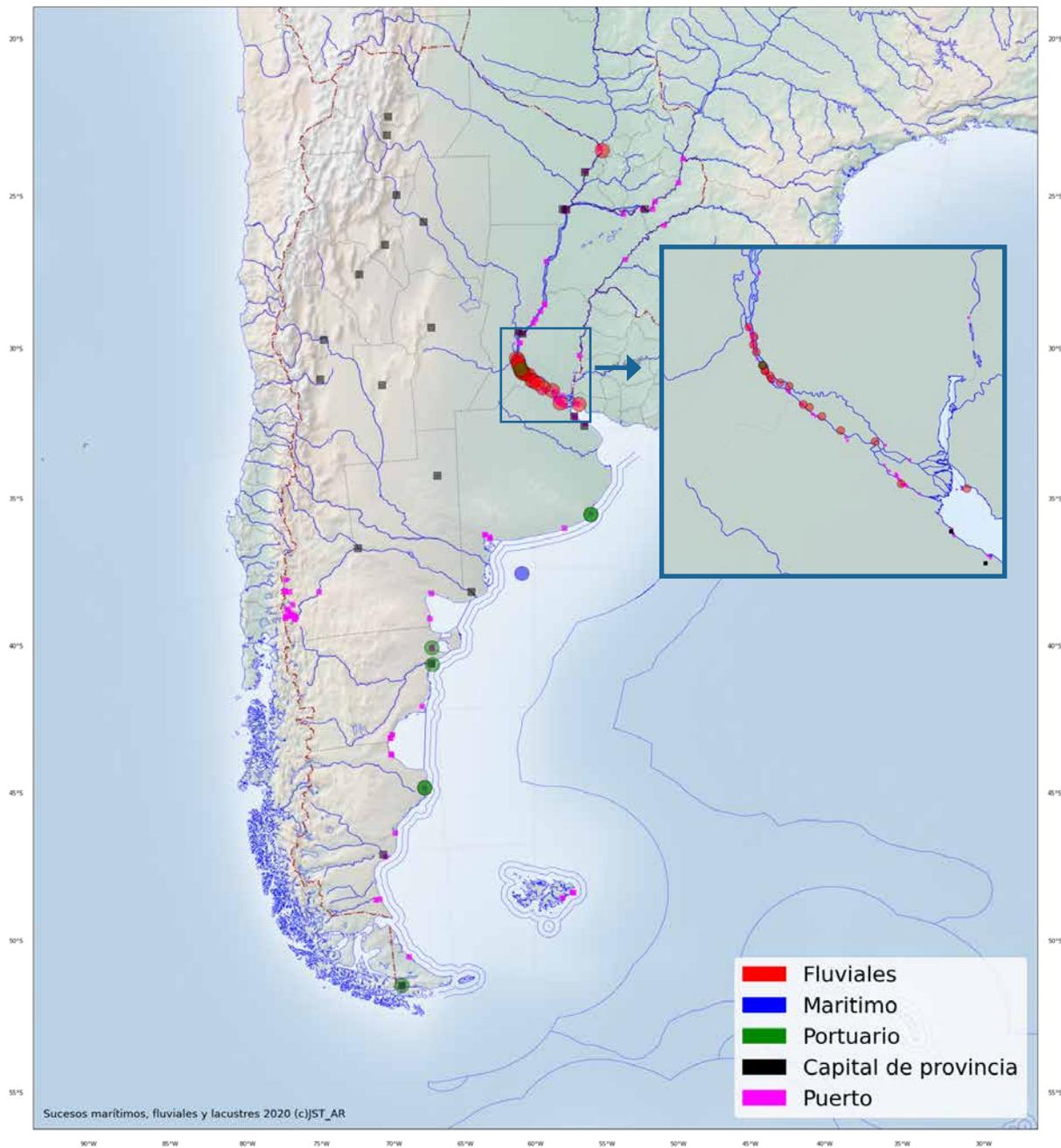
De los 33 accidentes registrados por la JST, 20 (60%) sucedieron en zona fluvial, 8 (24%) en zona portuaria y 5 (16%) en zona marítima (ZEEA Argentina). No se registró ningún accidente en ámbito lacustre.

La mayoría de los sucesos se registraron en ámbito fluvial, y por dentro de ellos 16, acaecieron en el Río Paraná y los restantes en el Río Paraguay, Río Paraná de las Palmas, Arroyo de la Cruz y Canal Martín García.

De los accidentes que sucedieron en ámbito portuario (8) sólo los puertos Deseado y Mar del Plata presentaron 2 casos cada uno, el resto se divide entre los puertos de Ushuaia, Madryn, Rawson y Rosario, cada uno con un caso.

Todos los accidentes en el ámbito marítimo, fuera de zona portuaria, fueron en la Zona Económica Exclusiva Argentina (5 casos).

ILUSTRACIÓN 22. ACCIDENTES DE TRANSPORTE MARÍTIMO, FLUVIAL Y LACUSTRE 2020



*Nota: 4 de los sucesos en la ZEEA no figuran en el mapa porque se desconoce su geolocalización exacta.*

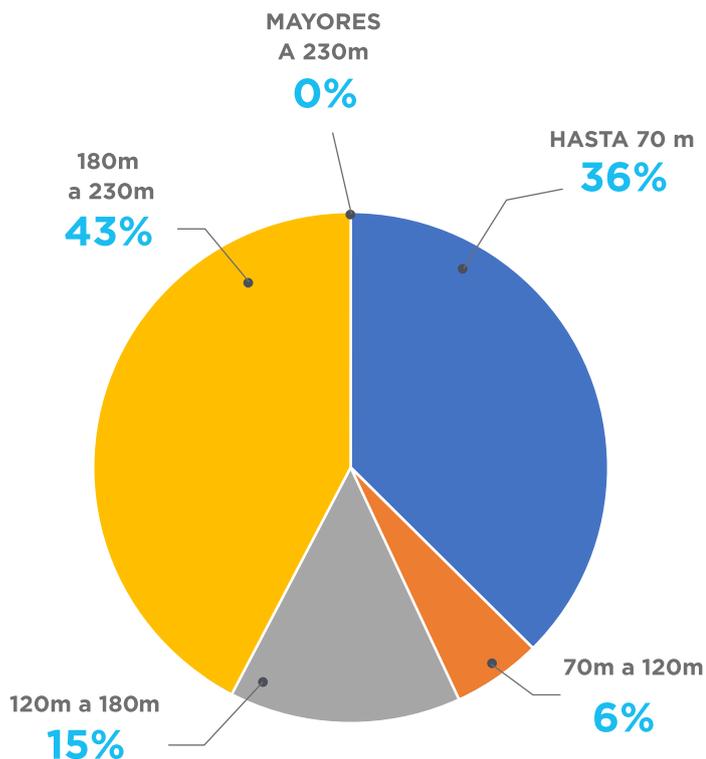
### 4.3.9. Eslora de los buques accidentados

En esta sección se ilustra la eslora de cada buque y se los agrupa luego bajo diferentes rangos.

**TABLA 30. ESLORA DE LOS BUQUES ACCIDENTADOS**

Nombre Buque	Eslora [m]	Rango de Eslora	Cantidad	Ratio %
B/C Star Athenas	190,0	Hasta 70 m	11	36,36
L/P ARNI	10,0	Mayores 70 m hasta 120 m	2	6,06
B/C AG Valor	169,3	Mayores 120 m hasta 180 m	5	15,15
B/C Ultra Regina	200,0	Mayores 180 m hasta 230 m	14	42,42
B/C Tenro Maru	190,0	Mayores a 230 m	0	0
B/P XIN SHI JI 92	69,0			
B/P API VII	72,0			
B/C Mars Harmony	180,0			
B/C Antwerpia	229,0			
B/C MSXT Artemis	199,9			
B/C Xiu Yu Hai	182,0			
B/C Cofco I	229,0			
B/C Cofco I	229,0			
B/C Kmax Evdokia	225,0			
B/C Kydonia	229,2			
B/C Ourania Luck	225,0			
B/P Don Mario	35,0			
B/C Dino	180,0			
B/C Yuna Orchid	180,0			
B/C Emmanuel C	190,0			
B/P Arbumasa XV	39,8			
B/P Empesur III	35,1			
B/C Strategic Equity	180,0			
B/P Carmelo A	28,1			
B/C Majestic Sky	229,0			
B/P Álvarez Entrena I	39,4			
B/A Di Giunta E	119,8			
B/P XIN SHI JI 18	67,8			
B/P Siempre San Salvador	22,0			
B/P Nueva Neptunia I	20,0			
B/C Asia Graeca	224,9			
Embarcaciones deportivas	7,0*			
Barcaza de combustible	60,0			

GRÁFICO 68. ESLORA DE LOS BUQUES ACCIDENTADOS



*Nota: Las embarcaciones deportivas involucradas eran de pequeño porte, con esloras aproximadas de 7 m. Se contabilizan en esta sección del documento como una única embarcación.*

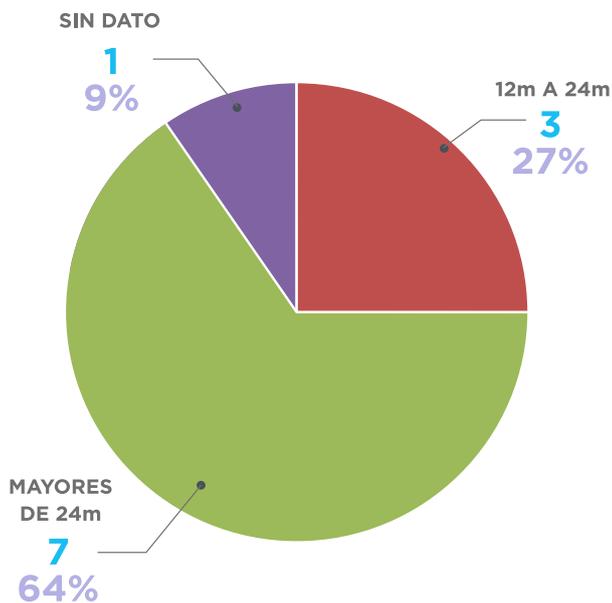
### 4.3.10. Eslora de buques de pesca accidentados

Debido a que la pesca constituye una actividad con un interés particular para la DNISMfYL, se presentan datos exclusivamente sobre los accidentes en buques destinados a esta operación agrupados en 3 segmentos de esloras.

TABLA 31. ESLORA DE LOS BUQUES DE PESCA ACCIDENTADOS

Total	Sub Grupo	Cantidad	Ratio %
11	Menores a 12m	1	9,09
	12m a 24m	3	27,27
	Mayores de 24m	7	63,63

**GRÁFICO 69. ESLORA DE LOS BUQUES DE PESCA ACCIDENTADOS**



Se observa en el gráfico que la mayoría de los buques accidentados (7 accidentes que agrupan el 64% de los casos) poseían una eslora mayor a 24 m.

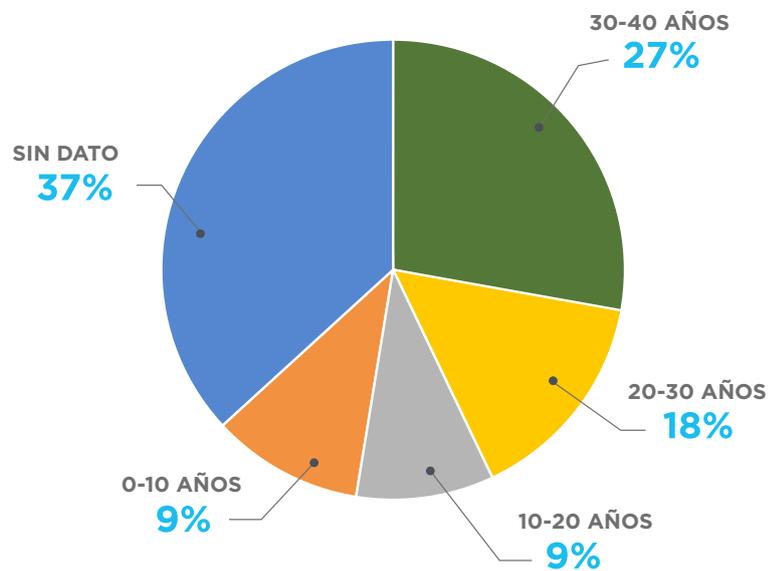
### 4.3.11. Antigüedad de buques de pesca accidentados

Por último, se presenta la información sobre la antigüedad de los buques de pesca accidentados.

**TABLA 32. ANTIGÜEDAD DE LOS BUQUES DE PESCA ACCIDENTADOS**

Total	Sub Grupo	Cantidad	Ratio %
11	30< años <=40	3	27,27
	20< años <=30	2	18,18
	10< años <=20	1	9,09
	>=10 años	1	9,09
	Sin dato	4	36,36

**GRÁFICO 70. ANTIGÜEDAD DE LOS BUQUES DE PESCA ACCIDENTADOS**



Podemos observar que, de los buques en los que se pudo obtener el dato, la proporción más alta, con el 27%, eran buques de entre 30 y 40 años de antigüedad.

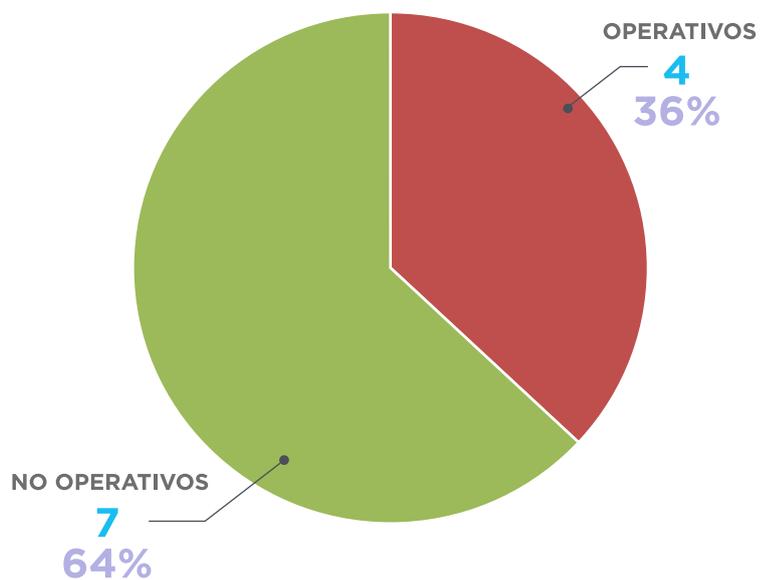
#### 4.4. Buques operativos/no operativos en accidentes en puerto

Un punto de interés respecto a los accidentes ocurridos dentro de los puertos es si el buque se encontraba en operación o no. La definición de buques operativos se encuentra al final de este documento.

**TABLA 33. BUQUES OPERATIVOS/NO OPERATIVOS ACCIDENTADOS EN PUERTO**

Total	Estado	Cantidad	Ratio %
11	Operativos	4	36,36
	No Operativos	7	63,64

GRÁFICO 71. BUQUES OPERATIVOS/NO OPERATIVOS ACCIDENTADOS EN PUERTO



Se ha encontrado que en el 64% de los casos el buque accidentado no se encontraba en operación.





# Anuario Estadístico Glosario

# Glosario Aeronáutico

## Tipo de suceso

La clasificación de los sucesos atribuida por la JST a sus investigaciones corresponde a lo establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su Anexo 13: "Investigación de accidentes e incidentes de aviación". En él se definen los distintos tipos de sucesos de la siguiente forma:

**Accidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual (versión resumida a la presentada en el Anexo 13):

- Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves.
- La aeronave sufre daños o roturas estructurales.
- La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

**Incidente Grave:** Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado.

**Incidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

A lo largo del informe se utiliza la palabra sucesos de modo tal que involucra accidentes, incidentes graves e incidentes.

## Tipo de operación

Según el Anexo 6 "Operación de Aeronaves" de OACI, la aviación comercial involucra aquellas operaciones de aeronaves que se realizan por remuneración o alquiler y que implican el transporte de pasajeros, carga o correo. A su vez, este tipo de operaciones pueden ser clasificadas como regulares o no regulares:

- **Regular:** Los servicios aéreos regulares son vuelos programados y efectuados por remuneración, que se realizan de acuerdo con un horario publicado, o de una manera regular o frecuente y que están abiertos a la reserva directa del público.
- **No Regular:** Los servicios aéreos no regulares son vuelos no programados, efectuados por remuneración o alquiler, tales como vuelos del tipo chárter o taxi aéreo.
- Dentro de la República Argentina, las operaciones de aviación comercial regular están normadas bajo la RAAC Parte 121 - Requerimientos de operación: operaciones regulares internas e internacionales, operaciones suplementarias; mientras que las no regulares bajo la RAAC Parte 135 - Requerimientos de operación: operaciones no regulares internas e internacionales. En el caso de aeronaves con una capacidad de más de 30 pasajeros o más de 3.400 kg de carga paga, aun cuando estén desempeñando operaciones no regulares, sus requerimientos de operación deberán acatar lo establecido por la RAAC Parte 121.
- Según el Anexo 6 "Operación de Aeronaves" de la OACI y las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) en la Parte 1 "Definiciones Generales, Abreviaturas y Siglas", la aviación general involucra todas aquellas operaciones de la aviación civil que no estén comprendidas dentro del transporte aéreo comercial y el trabajo aéreo. Siguiendo la clasificación establecida por el Accident/Incident Data Reporting System (ADREP) de OACI, las actividades de aviación general se agrupan de la siguiente forma:
  - **Instrucción:** Son operaciones en las cuales se utiliza una aeronave para instrucción de vuelo formal, ya sea con un instructor calificado abordo o vuelos donde el alumno sea el único ocupante de la aeronave.
  - **Particular:** Son operaciones de vuelo particulares y/o privadas sin un propósito específico más que el de llevar adelante un vuelo de placer o entrenamiento personal.
  - **Ejecutivo:** Incluye vuelos corporativos así también como vuelos para el traslado del personal de una empresa.
  - **Otro:** Son todos aquellos vuelos de aviación general, distintos del parapente y vuelo libre en globo, que no pueden ser incluidos en las categorías anteriores. Incluye vuelos de prueba, traslado de la aeronave, deportivos, etc.

El trabajo aéreo involucra operaciones en las cuales se utiliza una aeronave para servicios especializados. Comprende toda actividad que implique la explotación comercial de una aeronave, incluyendo el traslado de personas y/o cosas en función complementaria de aquellas, con excepción de los servicios de transporte aéreo. Es así como se adoptan las siguientes actividades bajo la operación de trabajo aéreo:

- **Agroaéreo**
- **Lucha contra incendios**
- **Publicidad aérea**
- **Lanzamiento de paracaidistas**
- **Evacuación sanitaria**
- **Remolque de planeadores**
- **Observación**
- **Fotografía**
- **Búsqueda y rescate**
- **Traslado de aeronave**
- **Antigranizo**

Dentro de la República Argentina, las operaciones de aviación general están normadas bajo la RAAC Parte 91 – Reglas de Vuelo y Operación General. En el caso de empresas con aeronaves destinadas a trabajos aéreos, en cualquiera de sus formas, las mismas deben contar con un Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo (CETA). Además, para actividades de trabajo agroaéreas, la RAAC Parte 137 – Requisitos de Operación y Certificación para Trabajo Agroaéreo – es la que establece los principios y normas aplicables.

La clasificación adoptada resulta ser una versión resumida de la clasificación de operaciones utilizada por la OACI en su taxonomía ADREP, utilizada a su vez por el sistema ECCAIRS. La clasificación completa de OACI puede verse mediante el siguiente enlace:

<https://bit.ly/2MUNGR3>

### **Categorías de sucesos**

El Equipo de Taxonomía Común (CICTT, por sus siglas en inglés) de OACI tiene la misión de desarrollar definiciones y taxonomías comunes para los sistemas de notificación de incidentes y accidentes en aviación de la comunidad aeronáutica mundial. Este equipo está conformado por especialistas de seguridad de OACI junto con funcionarios de gobierno y líderes de la industria aeronáutica.

El CICTT ha definido las denominadas Categorías de Sucesos. Cada una de ellas tiene un único nombre e identificador para permitir una codificación común en los sistemas de incidentes y accidentes y son una mezcla de factores contribuyentes, eventos y consecuencias. Ahora bien, a la hora de codificar un suceso, el mismo puede estar asociado a más de una categoría.

Para tener una mejor comprensión de lo que abarca cada categoría, se recomienda leer el documento publicado, al cual se puede acceder mediante el siguiente enlace:

<https://bit.ly/2QIECGK>

### **Fases de vuelo**

Una fase de vuelo es un determinado período dentro de todo vuelo. En el caso de una aeronave tripulada, según establece el Anexo 13, el vuelo comienza cuando cualquier persona embarca en la aeronave con la intención de volar y continúa hasta que termina el tiempo de vuelo y todas las personas han desembarcado.

El CICTT de OACI ha establecido diferentes fases de vuelo, las cuales se encuentran detalladas en el informe publicado, al cual se puede acceder mediante el siguiente enlace:

<https://bit.ly/39BtvkB>

## Glosario Automotor

### Categorías técnicas de vehículos

**Automóvil:** Vehículo automotor para el transporte de personas de hasta ocho plazas (excluido conductor) con cuatro o más ruedas, y los de tres ruedas que exceda los mil kg de peso.

**Camión:** Vehículo automotor para transporte de carga de más de 3.500 kilogramos de peso total.

**Acoplado:** Vehículo no autopropulsado diseñado y fabricado para ser remolcado por una unidad tractora. Al menos uno de los ejes debe ser direccional.

**Semirremolque:** Vehículo remolcado diseñado para engancharse a un camión tractor y que transmite una carga vertical sustancial sobre el vehículo tractor.

**Ómnibus:** Vehículo automotor para transporte de pasajeros de capacidad mayor a ocho asientos sin incluir el asiento del conductor.

### Tipos de sucesos

La clasificación de los sucesos automotores depende del tipo y cantidad de actores involucrados y de cómo es que ocurrió la dinámica del accidente. Esta clasificación no es excluyente una de otra, sino que se puede dar de manera combinada en los diferentes momentos de la ocurrencia del hecho.

**Choque:** Se produce entre un vehículo en movimiento y un elemento fijo del entorno (infraestructura, árboles, inmuebles linderos, postes de luz, neumáticos, cartelería, guardarrail, puentes, etc.)

**Colisión:** Se produce cuando dos vehículos en movimiento toman, dependiendo la forma se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Frontal:** Contacto que se produce de frente entre dos vehículos, y los dos ejes longitudinales de los mismos son opuestos y relativamente coincidentes, formando una línea recta o desplazado.
- **Múltiple:** Cuando la colisión se da entre más de dos vehículos.
- **Alcance:** Cuando dos o más vehículos entran en colisión de tal modo que la parte frontal de uno lo hace sobre la parte posterior del otro.
- **Lateral:** Contacto entre el sector frontal de un vehículo con el sector lateral de otro.

**Despiste:** Cuando el conductor pierde el dominio del rodado ocasionando, de manera involuntaria, que el vehículo abandone la calzada.

**Despeñamiento:** Caída de un vehículo desde un lugar alto.

## Glosario Ferroviario

**Suceso:** Accidente o incidente ferroviario.

**Operadora:** Compañía encargada de la operación de una línea o infraestructura ferroviaria.

**Accidente ferroviario:** suceso repentino, no deseado ni intencionado, o una cadena de sucesos de ese tipo, de consecuencias perjudiciales con resultado de daños materiales y/o lesiones a personas. Los accidentes pueden ser graves, importantes o leves como así también primarios o secundarios; se dividen en las siguientes tipologías:

- Colisiones y Choques.
- Semicolisiones y Semichoques.
- Descarrilamientos.
- Eventos Suicidas.
- Incendios y Derrames.

- Daños Humanos.

- Otros:

- Apedreo de formaciones (ajeno a la operación).
- Vandalismo por grafitado (ajeno a la operación).
- Vandalismo por disturbios (ajeno a la operación).
- Atentados (ajeno a la operación).
- Otros eventos (ajeno a la operación).

**Accidente leve:** Cualquier accidente que no haya arrojado víctimas fatales, ni heridos graves, pero sí heridos leves hasta una cantidad de 10 (diez) o haya provocado daños materiales leves o mínimos al medio ambiente. También se considerará bajo esta clasificación a cualquier accidente con una interrupción total o parcial del servicio de 2 horas o más o con un efecto evidente de fallas menores en la aplicación de la normativa de seguridad ferroviaria o en la gestión de la seguridad.

**Accidente importante:** Cualquier accidente que no arroje víctimas fatales, pero sí al menos 1 (uno) herido grave o más, o 10 (diez) heridos leves o más, y/o daños materiales importantes o daños importantes al medio ambiente. También se considerará bajo esta clasificación a cualquier accidente con una interrupción total del servicio de 6 horas o más o con un efecto evidente de fallas severas en la aplicación de la normativa de seguridad ferroviaria o en la gestión de la seguridad.

**Accidente grave:** Cualquier accidente con el resultado de al menos 1 (una) víctima fatal o más, o de 10 (diez) heridos graves o más, o 100 (cien) heridos leves o más, y/o graves daños materiales. Se podrán considerar también daños graves al medio ambiente. También se considerará bajo esta clasificación a cualquier accidente con una interrupción total del servicio de 36 horas o más o con un efecto evidente de fallas críticas en la aplicación de la normativa de seguridad ferroviaria o en la gestión de la seguridad.

**Herido leve:** Se consideran heridos leves aquellas personas heridas en un accidente y cuyo estado no precise hospitalización o la misma sea inferior a 48 horas.

**Herido grave:** Se consideran heridos graves aquellas personas heridas en un accidente y cuyo estado precise una hospitalización superior a 48 hs, dentro de un periodo de 7 (siete) días de ocurrido el accidente o a raíz del hecho se manifieste una inutilidad laboral mayor a 30 (treinta) días. Quedan incluidas afecciones como fracturas o tendones, quemaduras de 2do y 3er grado, y daño a órganos internos.

**Víctima fatal:** Se considera víctima fatal toda persona que, como consecuencia de un accidente, fallezca en el acto o dentro de los 30 (treinta) días siguientes por causa del mismo (si bien se computan la totalidad de las VF, se distinguen en estos cómputos los eventos suicidas).

**Incidente:** Cualquier incidencia, distinta de un accidente con la característica asociada al funcionamiento de los trenes que no arroja ni daños humanos ni daños materiales y que afecta a la seguridad operacional en el desarrollo del sistema ferroviario. A diferencia de un riesgo potencial o condición latente, este hecho sí se produjo y pone de manifiesto una situación de riesgo sin que haya llegado a causar daños materiales o lesiones a personas.

**Tren:** A los efectos de la circulación por las secciones de bloqueo, comprende cualquier tipo de locomotora sola, acoplada con otra o remolcando vehículos, trenes diésel o eléctricos y las autovías. Que posea un número, una orden de partida y esté sujeto a un horario.

## Glosario Marítimo, Lacustre y Fluvial

**Accidente marítimo, fluvial o lacustre (Ley 27514):** Todo suceso relacionado con la explotación de un buque o artefacto naval que produzca: la muerte o las lesiones graves de una persona; la pérdida de una persona que estuviera a bordo; la pérdida, presunta pérdida o abandono de un buque o artefacto naval; daños materiales graves a un buque o artefacto naval; la varada o avería de un buque o artefacto naval, o el hecho de que se vea envuelto en un abordaje; daños materiales a la infraestructura marítima ajena al buque, que representen una amenaza grave para la seguridad del buque, de otro buque, o de una persona; o daños graves para el ambiente o la posibilidad de que éstos se produzcan como resultado de los daños sufridos por un buque o artefacto naval; de acuerdo a los alcances y excepciones establecidos por las normas y métodos recomendados por la organización marítima internacional.

**Incidente marítimo:** Un acaecimiento o serie de acaecimientos, distinto de un accidente marítimo, que haya ocurrido habiendo una relación directa con las operaciones de un buque, que haya puesto en peligro o que, de no ser corregido, pondrían en peligro la seguridad del buque, la de sus ocupantes o la de cualquier otra persona, o la del medio ambiente.

**Accidente marítimo, fluvial o lacustre muy grave:** Un accidente marítimo, fluvial o lacustre que entraña la pérdida total de un buque o artefacto naval, la pérdida de vidas humanas o daños graves para el medio ambiente.

**Lesiones graves:** La que sufre una persona y que la incapacita para realizar sus funciones con normalidad durante más de 72 horas dentro de los siete días siguientes a la fecha en la que se hayan producido las lesiones.

**Daño grave al medio ambiente:** Daño al medioambiente que, evaluado por el estado afectado, produce efectos nocivos sustanciales en el medio ambiente.

**Buque inactivo:** Es aquel buque definido acorde artículo 302.0801 (buques inactivos por desarme, reparaciones, embargados, interdictos, con prohibición de navegar o en proceso de desguace) del Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE) y sus modificatorias.

**Buque retirado de servicio:** Es aquel buque que se ha retirado de servicio por un tiempo determinado, fuera de las causales definidas en el artículo 302.0801 del Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE) y sus modificatorias, sin interrumpir su sistema de gestión de la seguridad a bordo.

**Buque operativo:** A los fines del presente anuario se considera operativo a todo aquel buque que se encuentre activo y en servicio.



[argentina.gob.ar/jst](http://argentina.gob.ar/jst)

 [/JSTArgentina](https://www.facebook.com/JSTArgentina)

 [/jst\\_argentina](https://www.instagram.com/jst_argentina)

 [/JSTArgentina](https://twitter.com/JSTArgentina)

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE



Ministerio de Transporte  
Argentina