

**MEMORIA ANUAL 2013**  
**SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS**



30 de diciembre de 2014

**PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO**

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2 OBJETO Y ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>3 ORGANIZACIÓN DEL SNS</b> .....	<b>4</b>
<b>4 RECOPIACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS</b> .....	<b>4</b>
<b>4.1 TAXONOMÍA DE SUCESOS</b> .....	<b>4</b>
<b>5 ACTIVIDAD DEL SNS EN 2013</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1 NOTIFICACIONES REGISTRADAS</b> .....	<b>6</b>
<b>5.2 VÍAS DE NOTIFICACIÓN</b> .....	<b>8</b>
5.2.1 NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS .....	8
5.2.2 NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS .....	9
5.2.3 PLAZOS DE NOTIFICACIÓN .....	10
5.2.4 NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA VS VOLUNTARIA .....	11
<b>5.3 ACCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DE SUCESOS</b> .....	<b>13</b>
5.3.1 ACCIONES DE 1º NIVEL .....	13
5.3.2 ACCIONES DE 2º NIVEL .....	14
5.3.3 ACCIONES DE 3º NIVEL .....	14
<b>5.4 OTRAS ACTIVIDADES</b> .....	<b>14</b>
5.4.1 DIVULGACIÓN .....	14
5.4.2 REUNIONES TÉCNICAS .....	14
5.4.3 SOLICITUDES DE INFORMACIÓN .....	17
<b>6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>19</b>
<b>6.1 HIPÓTESIS REALIZADAS</b> .....	<b>19</b>
<b>6.2 ANÁLISIS GLOBAL</b> .....	<b>20</b>
6.2.1 TASA MENSUAL .....	24
6.2.2 SEVERIDAD .....	24
<b>6.3 ANÁLISIS POR GRUPO DE SUCESOS</b> .....	<b>26</b>
6.3.1 ENTORNO AEROPORTUARIO .....	26
6.3.2 OPERACIÓN DE VUELO .....	34
6.3.3 SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA .....	39
6.3.4 AERONAVEGABILIDAD .....	49
6.3.5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN .....	57
6.3.6 FACTORES EXTERNOS .....	64
<b>6.5 CONCLUSIONES</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA</b> .....	<b>77</b>

---

<b>ANEXO B: ACRÓNIMOS .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2013.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES.....</b>	<b>81</b>

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Taxonomía de Sucesos (2013) .....	5
Figura 5-1. Evolución de la Notificación de Sucesos (2006-2013) .....	7
Figura 5-2. Vías de Notificación.....	8
Figura 5-3. Notificantes Directos al SNS (2013).....	9
Figura 5-2. Notificantes en Origen al SNS (2013) .....	10
Figura 5-5. Tiempos medios de reporte (2013) .....	11
Figura 5-6. Notificaciones: Obligatorios y Voluntarios 2013 (Acumulada).....	12
Figura 5-7. Notificaciones: Individuos y Organizaciones 2013 (Acumulada).....	13
Figura 5-8. Solicitudes de Información al SNS .....	17
Figura 5-9. Distribución de Solicitantes (2012).....	18
Figura 6-1. Distribución Sucesos 2011-12.....	21
Figura 6-2. Desglose Sucesos 2013.....	23
Figura 6-3. Evolución Mensual 2012/13 .....	24
Figura 6-4. Severidad Sucesos (2013) .....	25
Figura 6-5. Comparativa Severidad Sucesos 2012/13.....	26
Figura 6-6. % de sucesos de Entorno Aeroportuario respecto del total .....	28
Figura 6-7. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario .....	29
Figura 6-8. Tasa de sucesos de Entorno Aeroportuario (2012-13) .....	29
Figura 6-9. Tasa de Sucesos de Entorno Aeroportuario (por Tipos).....	30
Figura 6-10. Evolución mensual de sucesos de Entorno Aeroportuario.....	31
Figura 6-11. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario por aeropuerto .....	32
Figura 6-12. Severidad de sucesos en % de Entorno Aeroportuario .....	33
Figura 6-13. Severidad de sucesos de Entorno Aeroportuario (Tasa) .....	33
Figura 6-14. % de sucesos de operación de vuelo respecto del total .....	35
Figura 6-15. Distribución de sucesos de operación de vuelo .....	36
Figura 6-16. Tasa de sucesos de operación de vuelo (2012-12) .....	37
Figura 6-17. Evolución mensual de sucesos de operación de vuelo.....	38
Figura 6-18. Severidad de sucesos en % de operación de vuelo .....	38
Figura 6-19. Tasa de severidad de sucesos de operación de vuelo .....	39

---

Figura 6-20. % de sucesos de Navegación Aérea respecto del total .....	41
Figura 6-21. Distribución de sucesos de Navegación Aérea .....	41
Figura 6-22. Tasa de sucesos de Navegación Aérea.....	42
Figura 6-23. Sucesos de Navegación Aérea (por Tipos).....	43
Figura 6-24. Evolución mensual de sucesos de Navegación Aérea .....	44
Figura 6-25. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (ACC).....	45
Figura 6-26. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (TMA).....	46
Figura 6-27. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (CTR) .....	47
Figura 6-28. Severidad de sucesos en % de Navegación Aérea .....	48
Figura 6-29. Severidad de sucesos de Navegación Aérea (Tasa) .....	48
Figura 6-30. Tasa de Aeronavegabilidad para operadores españoles.....	50
Figura 6-31. % de sucesos de Aeronavegabilidad respecto del total.....	51
Figura 6-32. Distribución de sucesos de Aeronavegabilidad nacional según tipología	51
Figura 6-33. Tasa de Aeronavegabilidad según tipología (2012/11).....	52
Figura 6-34. Tasa de Aeronavegabilidad según tipología (2012/11).....	53
Figura 6-35. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad no motor según tipología (2012/11) .....	54
Figura 6-36. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad motor según ATA (2012/11) .....	55
Figura 6-37. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según sub ATA (2012) .....	55
Figura 6-38. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según severidad .....	56
Figura 6-39. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según severidad .....	57
Figura 6-40. % de sucesos de Seguridad y Prevención respecto del total .....	58
Figura 6-41. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención .....	58
Figura 6-42. Tasa de sucesos de Seguridad y Prevención (por Tipos).....	59
Figura 6-43. Tasa de sucesos de Seguridad y Prevención (2012-13) .....	60
Figura 6-44 Evolución mensual de sucesos de Seguridad y Prevención.....	61
Figura 6-45. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención por aeropuerto.....	62
Figura 6-46. Severidad de sucesos en % de Seguridad y Prevención.....	63
Figura 6-47. Severidad de sucesos de Seguridad y Prevención (Tasa) .....	63
Figura 6-48. % de sucesos de Factores Externos respecto del total .....	65
Figura 6-49. Distribución de sucesos de Factores Externos .....	65
Figura 6-50. Tasa de sucesos de Factores Externos (por Tipos).....	66
Figura 6-51. Tasa de sucesos de Factores Externos (2012-13) .....	67
Figura 6-52. Evolución mensual de sucesos de Factores Externos.....	68

---

---

Figura 6-53. Evolución mensual de sucesos de “Golpes de ave” .....	69
Figura 6-54. Distribución de sucesos de Factores Externos por aeropuerto.....	70
Figura 6-55. Severidad de sucesos en % de Factores Externos.....	71
Figura 6-56. Severidad de sucesos de Factores Externos (Tasa) .....	72

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Reuniones Técnicas 2012 .....	16
Tabla 6.1. Tipología Entorno Aeroportuario.....	27
Tabla 6.2 Tipología de operación de vuelo.....	35
Tabla 6.3. Tipología de Servicios de Navegación Aérea.....	40
Tabla 6.4. Tipología de Aeronavegabilidad .....	49
Tabla 6.5. Tipología Seguridad y Prevención.....	57
Tabla 6.6. Tipología Factores Externos.....	64

## 1 INTRODUCCIÓN

La seguridad es uno de los objetivos prioritarios en la aviación, que se plasma en la adopción de todo tipo de medidas para reducir el número de accidentes e incidentes. Las vías para conseguirlo pasan por la identificación, análisis y control de aquellas amenazas y fallos latentes que puedan comprometer la seguridad y favorecer la ocurrencia de un accidente.

La evaluación previa de aquella información que revele la existencia de riesgos resulta esencial para la mejora de la seguridad. De este modo nace la necesidad de centralizar la recopilación, almacenamiento, explotación, análisis y divulgación de información relativa sucesos. Es decir, eventos en los que se ha producido (o se puede producir) una interrupción del funcionamiento, un defecto, una deficiencia u otra circunstancia anormal que pudiera tener consecuencias sobre la seguridad aérea.

Para la realización de dichas tareas resulta imprescindible establecer un proceso de captura de información útil, consistente en la recepción de notificaciones de sucesos procedentes de personas y organizaciones que, en el ejercicio de sus funciones y actividades, tengan conocimiento de ellos.

La creación del Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) contribuye así a la mejora de la seguridad aérea, garantizando que su único objetivo es la prevención de futuros accidentes e incidentes, sin ánimo de determinar faltas o responsabilidades y que la información pertinente en materia de sucesos se trata con la debida confidencialidad.

## 2 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este informe es presentar un avance de la explotación estadística realizada por el Sistema de Notificación de Sucesos de la AESA (SNS) a partir de las notificaciones recibidas durante el año 2013. Mediante esta explotación se obtendrán:

- Medidas estadísticas objetivas que reflejen el estado y la evolución de sucesos, incidentes y accidentes de aviación civil en España durante el periodo considerado.
- Información que permitirá identificar desviaciones ó tendencias que puedan comprometer la seguridad de las operaciones, favoreciendo así la ejecución de acciones encaminadas a su mitigación.
- Valoración de la efectividad de las acciones derivadas del punto anterior mediante análisis comparativos. Evidentemente, dicha comparación únicamente será posible cuando se disponga de una cultura de notificación madura y representativa de la actividad de la aviación.

La recepción de notificaciones, almacenamiento, explotación y difusión de información sobre los sucesos se realiza siguiendo la normativa recogida en el *“RD 1334/2005 de 14 de Noviembre por el que se establece el sistema de notificación obligatoria en la aviación civil”*.

El alcance de este sistema comprende aquellos sucesos ocurridos en territorio nacional, o fuera del mismo cuando estén implicadas aeronaves con matrícula española u operadas por empresas establecidas en España.

### **3 ORGANIZACIÓN DEL SNS.**

El SNS forma parte de la Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna (DESATI) de la AESA, que es el órgano que asume las responsabilidades de gestión del riesgo dentro de la AESA, siendo independiente de las Direcciones que realizan tareas de vigilancia de la seguridad (inspecciones).

Para garantizar la confidencialidad, las notificaciones son procesadas en instalaciones especialmente habilitadas para este fin y separadas físicamente de las dependencias de AESA. Los reportes se destruyen a los 15 días de su recepción, tras cargar la información en la base de datos previa desidentificación de los datos personales.

### **4 RECOPIACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS**

Se entiende por “suceso” aquella interrupción del funcionamiento, defecto, deficiencia u otra circunstancia anormal que suponga consecuencias (reales o potenciales) sobre la seguridad aérea y que no haya provocado un accidente o incidente grave.

La recopilación de datos sobre sucesos ocurridos en aviación civil se nutre de las notificaciones realizadas por parte de personas y organizaciones que, en el ejercicio de sus funciones o actividades, tengan conocimiento de los mismos. Los anexos al Real Decreto 1334/2005 y la Guía del SNS (disponible en la web de AESA) contienen una relación de sucesos para los que se requiere notificación obligatoria.

Dichas notificaciones son sometidas a un proceso de desidentificación con el fin de asegurar la confidencialidad de los notificantes, quedando únicamente aquella información útil para el análisis sobre seguridad, tanto cualitativo como cuantitativo.

El almacenamiento se realiza mediante la carga de información en una base de datos especialmente desarrollada para el tratamiento y explotación de información correspondiente a incidentes y accidentes de aviación. El software que soporta esta base de datos se denomina ECCAIRS (European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System), ha sido desarrollado por el JRC (Joint Research Centre), centro de investigación de la Comisión Europea.

#### **4.1 TAXONOMÍA DE SUCESOS**

Dada la gran variedad de tipos de sucesos recibidos, resulta necesario recurrir a un método de clasificación que simplifique la realización de consultas y análisis, imprescindibles para la explotación de datos. La Figura 4-1 muestra la clasificación preliminar empleada. Las categorías de sucesos se agrupan bajo siete grupos diferentes y atienden a la taxonomía reconocida por OACI y desarrollada por el CICCT (CAST/ICAO Common Taxonomy Team).

Todos los sucesos son analizados y clasificados dentro de la categoría correspondiente. Para cada uno de ellos, la base de datos contiene toda la información necesaria para realizar una interpretación objetiva y sistemática.





Figura 4-1. Taxonomía de Sucesos (2013)

## **5 ACTIVIDAD DEL SNS EN 2013**

Este apartado resume el progreso de la actividad del Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) durante el año 2013. Se proporciona en primer lugar información sobre el estado de la base de datos (notificaciones recibidas), seguida de un breve análisis sobre el reporte realizado por las distintas áreas de notificación de la industria.

### **5.1 NOTIFICACIONES REGISTRADAS**

La Figura 5-1 representa la evolución de notificaciones recibidas por el SNS desde la entrada en servicio del Sistema en 2006. En el año 2013 ha habido un aumento en el número de reportes con respecto al 2012 de un 22,3%, esto se ha traducido en un incremento del 22,3% en el número de sucesos.

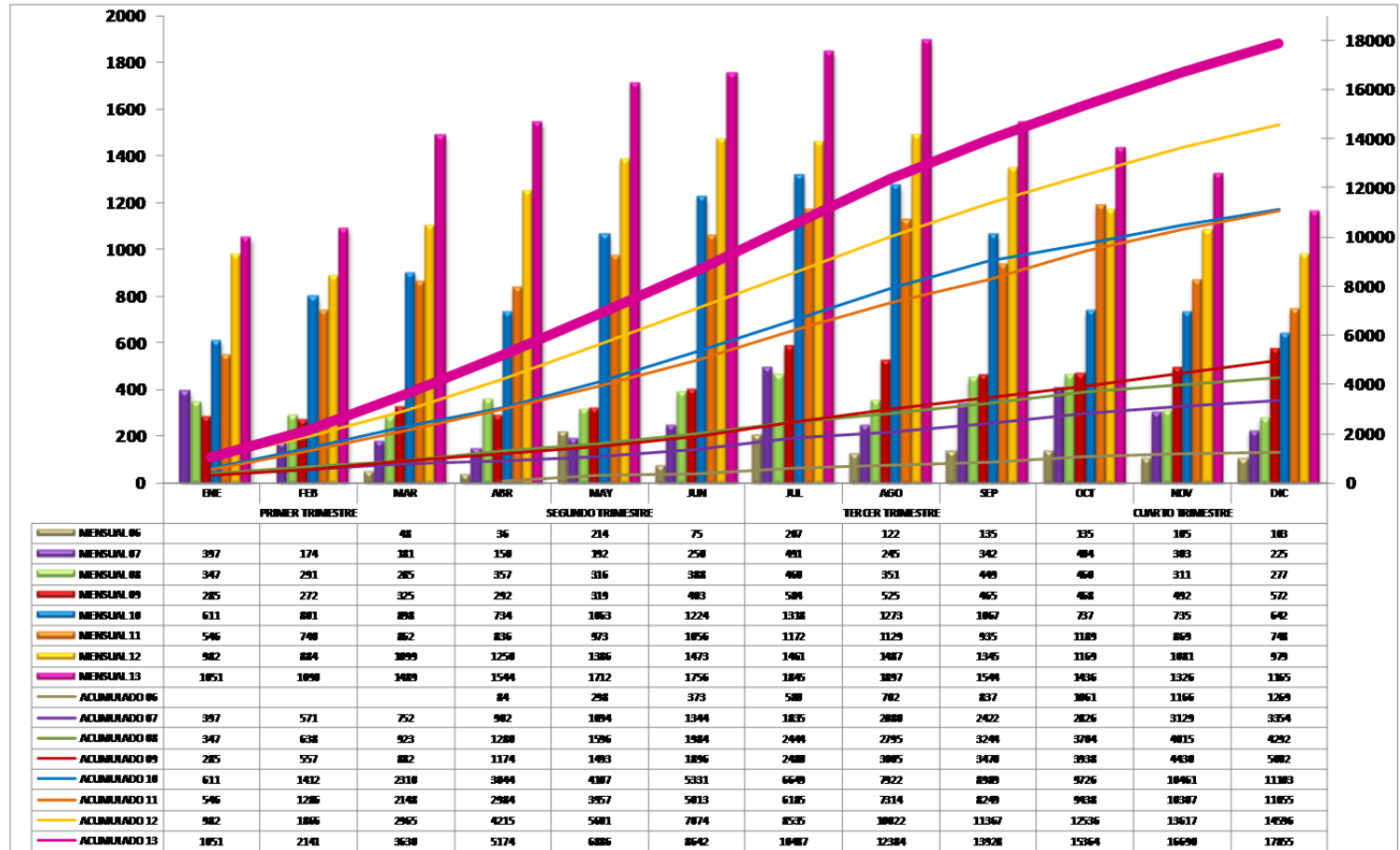


Figura 5-1. Evolución de la Notificación de Sucesos (2006-2013)

## 5.2 VÍAS DE NOTIFICACIÓN

La Figura 5-2 presenta la evolución de los medios de recepción de notificaciones en el período 2006-2013. Como puede observarse, desde 2007 el correo electrónico prevalece como vía de notificación principal en detrimento del fax. Este último medio ha mantenido una tendencia decreciente, con la excepción de la primavera/verano de 2010 donde experimentó un ligero repunte (consecuencia de la notificación de personal ATC durante el conflicto laboral mantenido con su empleador).

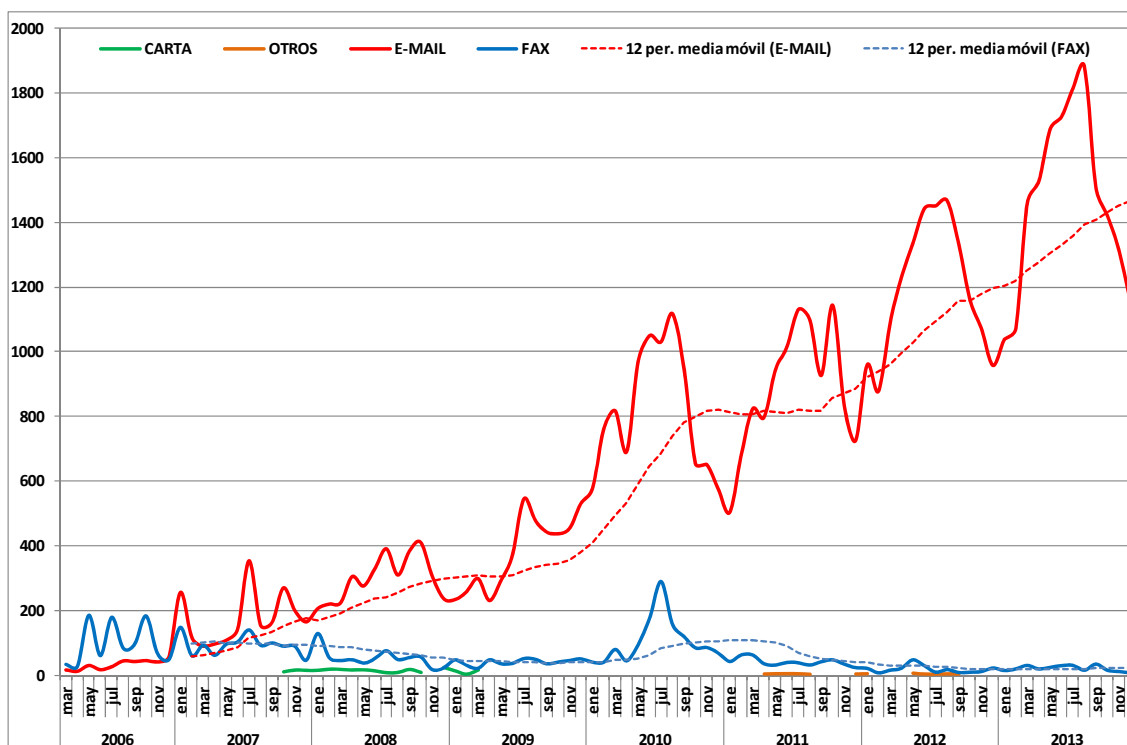


Figura 5-2. Vías de Notificación

### 5.2.1 NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS

La Figura 5-3 muestra la distribución por notificante del total recibido durante el año. Destacan como principales contribuyentes las compañías aéreas (AOC), aeropuertos (ADRM) y los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). El cuarto y el quinto puesto lo ocupan la CAA de Reino Unido (525 notificaciones) y el SRS del SEPLA (504 notificaciones). Se observa un descenso en el número de notificaciones remitidas directamente por profesionales aeronáuticos (personas que notifican al margen de su organización, estén obligadas o no), pasando de 528 en el 2012 a 248 en el 2013, por detrás de la CIAIAC (256 notificaciones).

En 2013 se ha producido un incremento en la cultura de reporte de los aeropuertos, (6.457 frente a 5.436 en 2012), suavizando el incremento que se produjo en el 2012 con respecto al 2011. Las compañías aéreas también han aumentado su nivel de reporte (4.764 frente a 3.894 en 2012), superando incluso los niveles de notificación del 2011, mientras que los proveedores de servicios de navegación aérea lo han

aumentado sustancialmente (4.835 frente a 3.197 en 2012), manteniendo la tendencia del año anterior.

Por su parte, la contribución de los órganos colegiados del Ministerio de Fomento se distribuye entre la Comisión para la Evaluación y Análisis de las Notificaciones de Tránsito Aéreo (CEANITA) con 51 reportes (120 en 2012) y la Comisión para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC), que ha remitido 256 notificaciones (269 en 2012) correspondientes a accidentes e incidentes.

Como se ha indicado anteriormente, destacan también las aportaciones del Sistema de Reporte del SEPLA (SRS) con 504 notificaciones y el Sistema de Notificación del Reino Unido (MORS-UK) que mantiene un acuerdo de intercambio de información con el SNS de AESA (525).

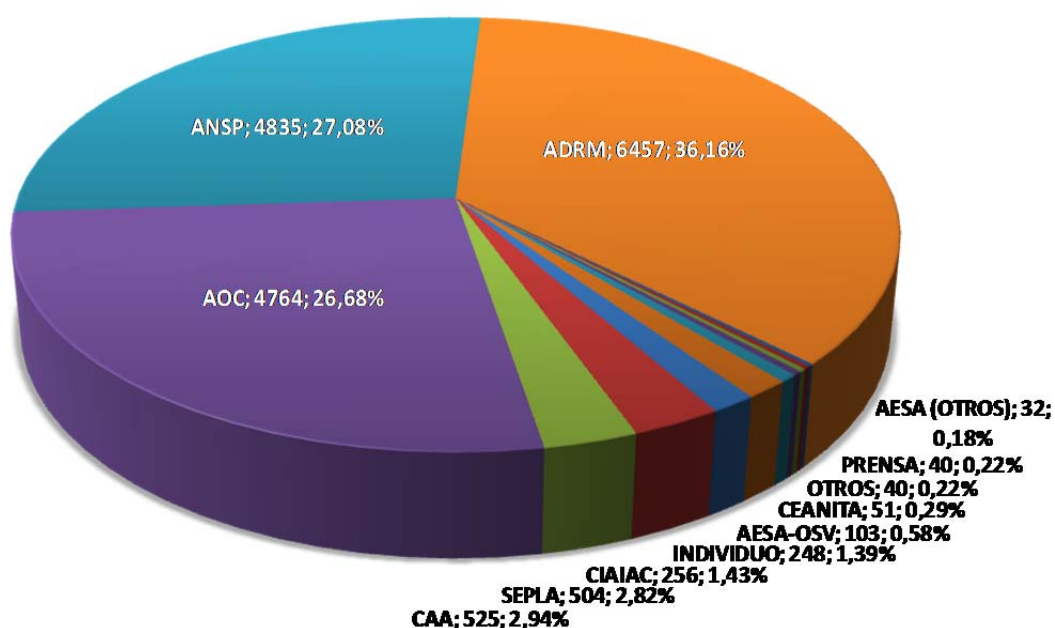


Figura 5-3. Notificantes Directos al SNS (2013)

### 5.2.2 NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS

A continuación, en la Figura 5-2, se muestra el nivel de reporte alcanzado por los notificantes de los distintos grupos de sucesos. A diferencia de la clasificación anterior, aquí se utiliza el notificante en origen.

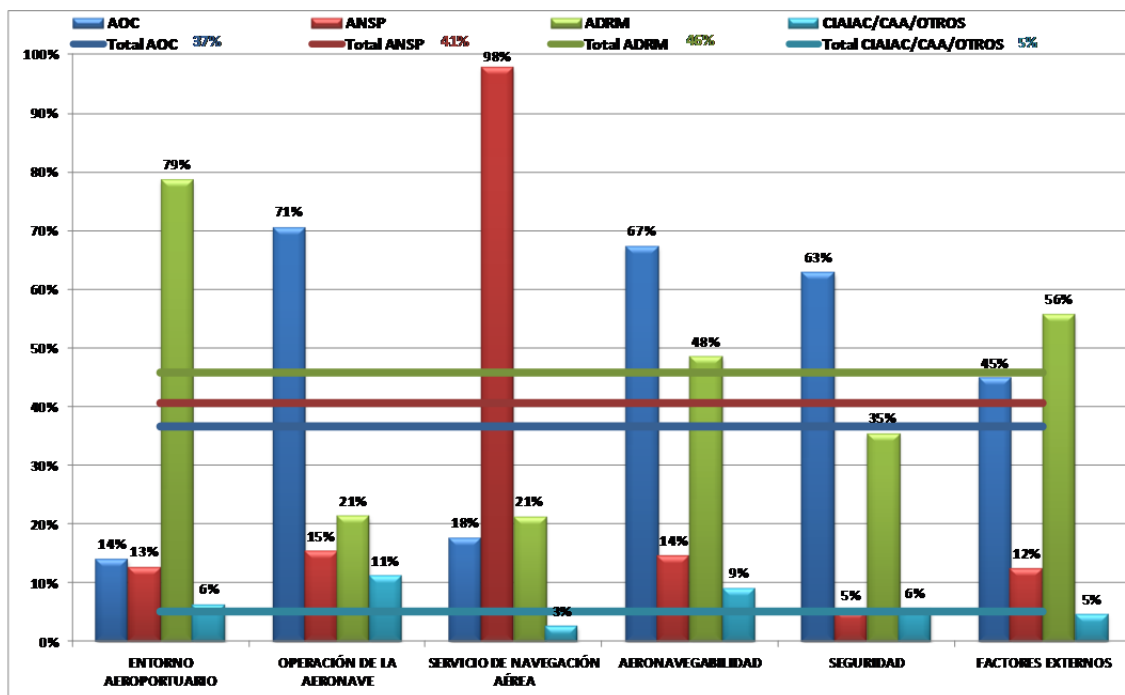


Figura 5-4. Notificantes en Origen al SNS (2013)

Se observa que los operadores y su personal (AOC) han notificado aproximadamente el 37% del total de sucesos registrados en la base de datos del SNS. Los proveedores de servicios de navegación aérea y los proveedores de servicios aeroportuarios han contribuido con el 41% y 46% respectivamente, lo que supone un asentamiento en el nivel de la notificación con respecto al 2012 (del 35% y 46% respectivamente).

Como puede comprobarse en la figura, en 2013 la notificación en cada ámbito viene liderada por sus principales agentes. Así, los operadores son los principales contribuyentes en sucesos relacionados con Aeronavegabilidad (67%) y Operación de la Aeronave (71%). Los proveedores de servicios de navegación aérea contribuyen con el 98% de los Sucesos de Navegación Aérea, y los aeropuertos (79%) encabezan el área de Entorno Aeroportuario.

### 5.2.3 PLAZOS DE NOTIFICACIÓN

La Figura 5-5 representa, para cada grupo de sucesos, los plazos medios en que se ha realizado la notificación. Es decir, el tiempo medio transcurrido desde la fecha de ocurrencia del suceso hasta su recepción por parte del SNS.

Se observa que, en todos los grupos, la notificación se recibe con anterioridad al plazo máximo de 30 días establecido con carácter general por el RD 1334/2005, excepto en el grupo de Entorno Aeroportuario donde el plazo de notificación ha aumentado significativamente con respecto al 2012 (37 días en 2013 frente a 23 en 2012).

El tiempo medio de reporte calculado para 2013 es de 25 días, superior al tiempo de notificación medio que se registró en 2012 (22 días). Dicho incremento se debe al retraso en la notificación de algunos sucesos en el grupo de Entorno Aeroportuario, como se ha comentado anteriormente.

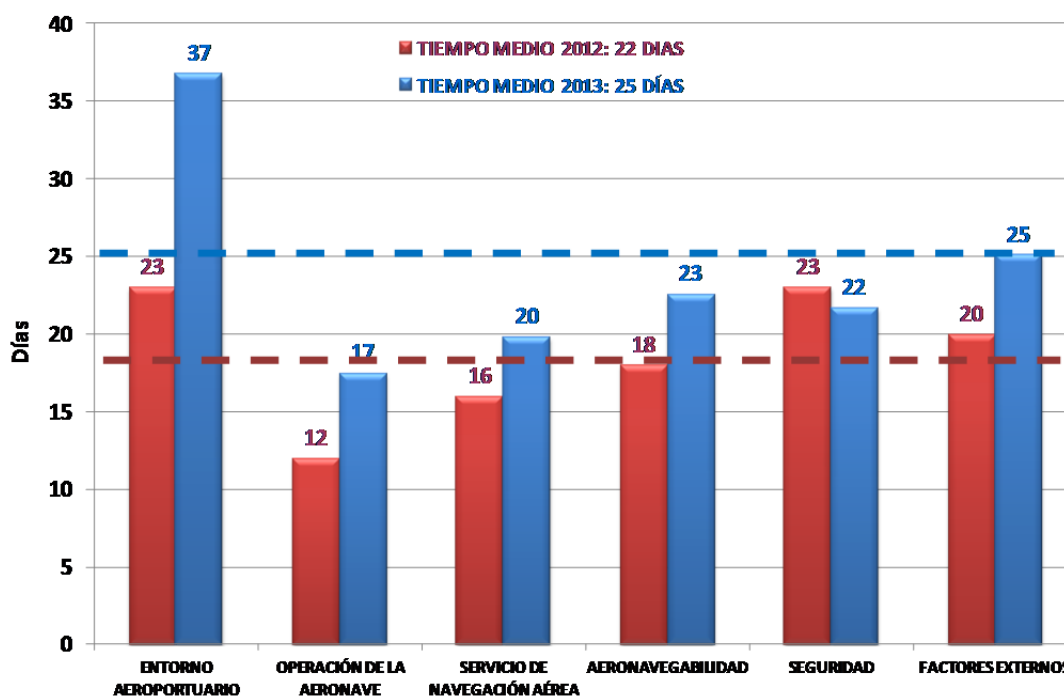


Figura 5-5. Tiempos medios de reporte (2013)

El menor tiempo medio de notificación (17 días) corresponde a los sucesos relacionados con Operaciones de Vuelo y con Servicios de Navegación Aérea (20 días).

Como conclusión, se valora muy positivamente este comportamiento, por cuanto supone un ágil conocimiento de los sucesos acontecidos y permite, si fuera necesario, la aplicación de actuaciones preventivas por parte de AESA. No obstante, habría que prestar atención a la evolución del tiempo de notificación para evitar que el plazo establecido en el RD 1334/2005 no se sobrepase.

#### 5.2.4 NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA VS VOLUNTARIA

El RD 1334/2005 establece obligaciones de notificación para personas y/u organizaciones (ej: comandante de aeronave u operador), admitiendo el reporte voluntario de otro personal aeronáutico (ej: copilotos, auxiliares de vuelo, etc.). En la Figura 5-6 se representan las gráficas acumuladas para ambas categorías, observándose un claro predominio de las notificaciones obligatorias frente a las de carácter voluntario.

Ya se ha indicado que el RD 1334/2005 establece indistintamente obligaciones de notificación para individuos u organizaciones. El SNS admite que las notificaciones del personal se remitan a través de los Sistemas de Gestión de Seguridad o los Departamentos de Seguridad de las organizaciones. De este modo, se favorece que éstas sean las primeras en conocer las deficiencias reportadas y puedan aplicar medidas mitigadoras.

En 2013 se ha registrado un leve incremento del reporte voluntario en el sentido de voluntariedad que establece el RD 1334/2005 (Figura 5-6). Concretamente, se han recibido 690 reportes voluntarios frente a los 660 que se registraron en 2012.

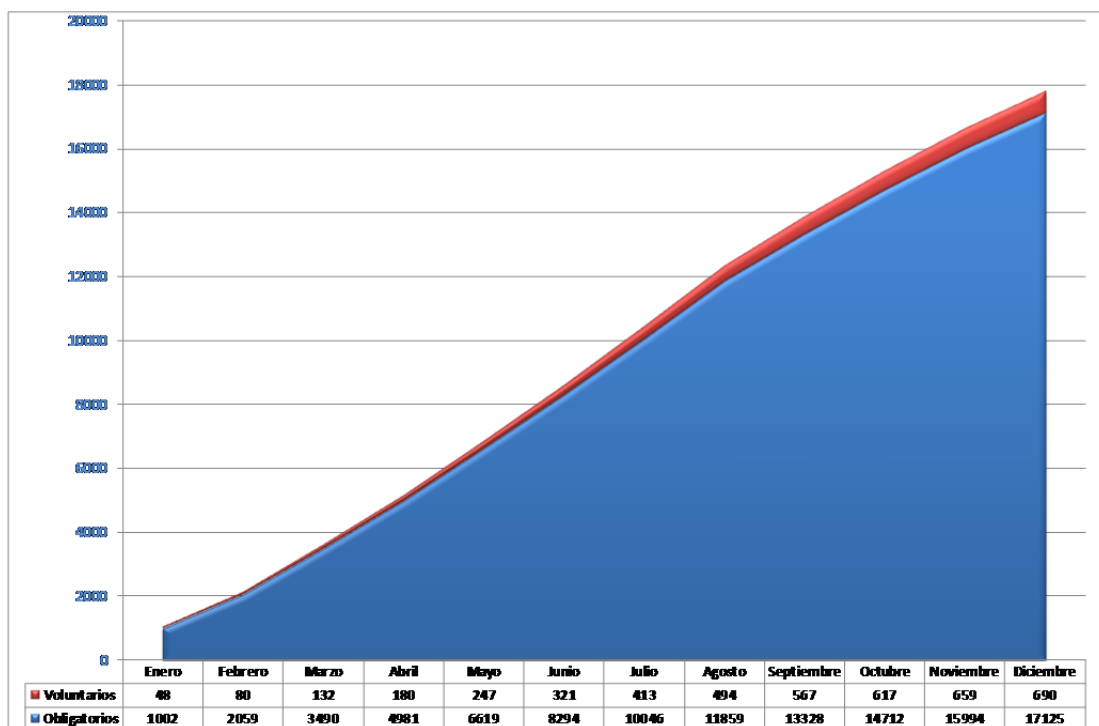


Figura 5-6. Notificaciones: Obligatorios y Voluntarios 2013 (Acumulada)

La Figura 5-7 muestra las notificaciones remitidas por organizaciones frente a aquellas que han sido enviadas directamente por individuos (o a través de los sistemas de reporte de asociaciones profesionales, tales como los Partes de Incidencia Profesional del COPAC o el Sistema de Reporte del SEPLA). En este caso se ha registrado un descenso respecto a los valores del año anterior. En 2013 se han recibido 1.435 notificaciones mientras que en 2012 fueron 1.696.



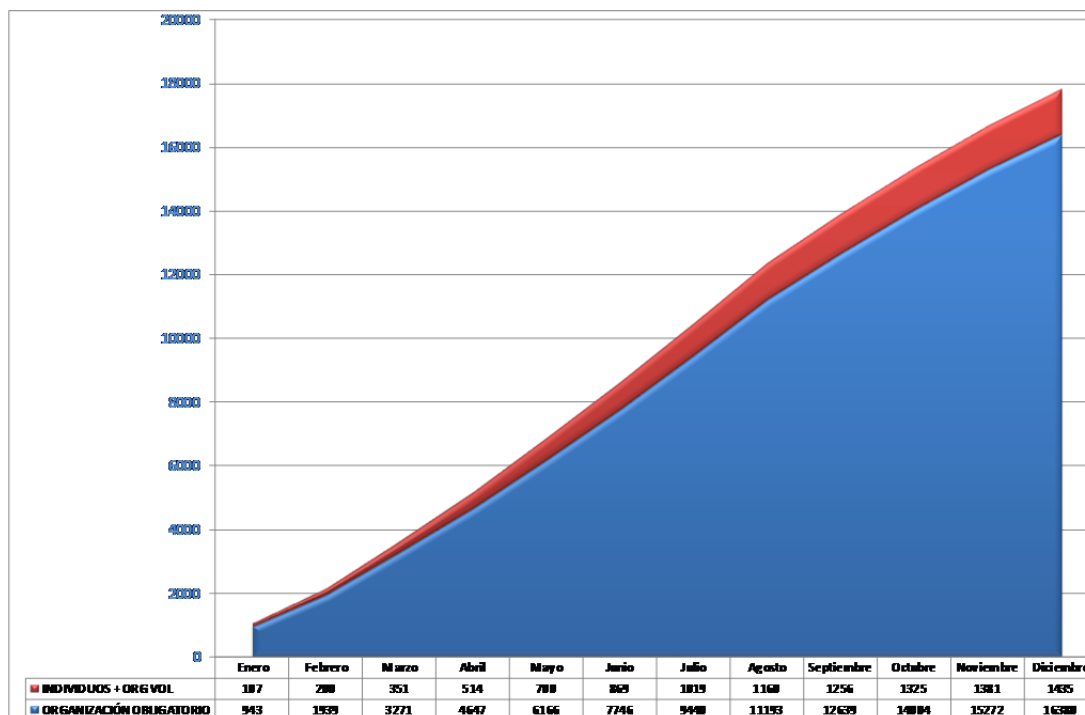


Figura 5-7. Notificaciones: Individuos y Organizaciones 2013 (Acumulada)

### 5.3 ACCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DE SUCESOS

El proceso de evaluación preliminar de los sucesos incluye la propuesta de acciones asociadas a las notificaciones recibidas. En particular, dado que los reportes no siempre resultan esclarecedores en cuanto a los datos básicos necesarios para su evaluación, en ocasiones es necesario solicitar información adicional a los notificantes. Pueden distinguirse tres tipos de acciones, según su finalidad:

- Acciones de 1º Nivel: comprenden la carga en base de datos y la solicitud de información adicional para la valoración de los sucesos.
- Acciones de 2º Nivel: están relacionadas con el seguimiento de sucesos específicos, incluyen la elaboración de informes técnicos (ej: análisis de normativa, verificaciones de equipamiento, etc.) y las propuestas de estudios desarrollados por CEANITA sobre Incidentes de Tránsito Aéreo.
- Acciones de 3º Nivel: suponen la activación de mecanismo de alerta consistente en la comunicación directa a las direcciones correspondientes de AESA sobre una situación puntual de riesgo inminente que resida en su ámbito de competencia.

#### 5.3.1 ACCIONES DE 1º NIVEL

Durante 2013 se ha mantenido la capacidad de gestión del SNS sobre los sucesos notificados, superando significativamente el nivel alcanzado en años anteriores. Se han registrado un total de 17.855 notificaciones, correspondientes a 13.933 sucesos,

obteniéndose un asentamiento en el ratio de notificaciones por suceso en 2013 (1,28) respecto a 2012 (1,28). A efectos estadísticos, se han abierto acciones sobre 462 sucesos (3,31% del total recibido), en su mayoría solicitudes de información adicional a los notificantes con el objeto de valorar con mayor conocimiento el alcance del suceso.

### **5.3.2 ACCIONES DE 2º NIVEL**

El análisis de algunos sucesos recibidos por el SNS requiere un seguimiento específico que se documenta mediante la realización de informes de carácter técnico, denominados Informes Técnicos (IT). Las acciones asociadas a estos informes comprenden la propuesta de desarrollo y/o revisión de normativas, verificaciones de equipamiento, comunicaciones a EASA y/u otras Autoridades, etc. Durante 2013, se realizaron 30 informes de esta naturaleza.

Adicionalmente, se han realizado 52 informes semanales en los que se documenta la evaluación preliminar realizada por el SNS y se comunican los sucesos de interés a las correspondientes unidades de AESA.

Por otra parte, de acuerdo a sus procedimientos internos y en función de la evaluación del riesgo asociado, el SNS determina qué incidentes o grupo de incidentes de tránsito aéreo deben ser propuestos para su estudio por parte de la CEANITA. En concreto, se han elaborado 106 informes correspondientes a análisis de incidentes de tránsito aéreo en 2013 discutidos y aprobados por el Pleno de dicha Comisión.

### **5.3.3 ACCIONES DE 3º NIVEL**

En casos de necesidad, el SNS contacta con las direcciones correspondientes de AESA, a través del Director de Evaluación de Seguridad de la AESA (DESATI), para poner en su conocimiento información sobre sucesos relevantes, que recaen dentro de su ámbito de competencias y que requieren actuación inmediata

## **5.4 OTRAS ACTIVIDADES**

Complementando las labores ordinarias que el SNS realiza como parte de su operativa diaria, cabe mencionar las diferentes reuniones y los eventos de carácter técnico y divulgativo de los que el SNS forma parte como proveedor y explotador de información, así como su integración en otras iniciativas nacionales e internacionales orientadas a la mejora de la seguridad.

### **5.4.1 DIVULGACIÓN**

Se han realizado 10 acciones divulgativas de alcance nacional realizadas en 2013 y han consistido en la participación de reuniones de coordinación en materia de notificación de sucesos y recepción de visitas de otras autoridades.

### **5.4.2 REUNIONES TÉCNICAS**

---

El SNS participa en foros de carácter técnico, con el fin de adquirir conocimiento sobre el “estado del arte” en materia de gestión y explotación de la información de seguridad, así como dar a conocer las prácticas propias e intercambiar opiniones con otras organizaciones. La Tabla 5.1 contiene información sobre las principales reuniones en las que se ha participado durante 2013.

PERÍODO	ASUNTO	FECHA
PRIMER TRIMESTRE	Grupo de Trabajo-DSA	enero-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 98-13)	febrero-13
	4th Meeting of the network of analyst	febrero-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 99-13)	marzo-13
	MS Experts group-Revisión Reglamento de Sucesos	marzo-13
SEGUNDO TRIMESTRE	MS Experts group-Revisión Reglamento de Sucesos	abril-13
	Reunión de coordinación UNS-SNS AESA	abril-13
	MS Experts group-Revisión Reglamento de Sucesos	abril-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 100-13)	mayo-13
	CAST-ICAO Common Taxonomy Team	mayo-13
	Reunión de coordinación CEANITA-AENA	mayo-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 101-13)	junio-13
	Network network of analyst SPI	junio-13
	Reunión de coordinación SNS-CEANITA	junio-13
	Grupo de Trabajo-DSANA Aeropuertos	junio-13
	Grupo de Trabajo-DSANA Navegación	junio-13
TERCER TRIMESTRE	Pleno de CEANITA (Reunión 102-13)	julio-13
	Reunión de coordinación SNS-CEANITA	agosto-13
	Reunión de coordinación Operador Nacional-SNS	agosto-13
CUARTO TRIMESTRE	Pleno de CEANITA (Reunión 103-13)	octubre-13
	ECCAIRS Steering Committee (JRC-UE)	octubre-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 104-13)	noviembre-13
	Network network of analyst SPI	noviembre-13
	ICASS Annual Meeting	noviembre-13
	Workshop ECCAIRS 5	noviembre-13
	Pleno de CEANITA (Reunión 105-13)	diciembre-13
	Workshop ECCAIRS 5	diciembre-13

Tabla 5.1. Reuniones Técnicas 2012

### 5.4.3 SOLICITUDES DE INFORMACIÓN

Existe la posibilidad de solicitar al SNS información de carácter agregado procedente de la base de datos, siempre y cuando los solicitantes justifiquen intereses legítimos en materia de mejora de la seguridad y declaren que ésta es la única finalidad de la solicitud. El Anexo I del Reglamento (CE) 1330/2007 contiene una relación de partes interesadas.

La Figura 5-8 muestra la progresión de las solicitudes realizadas por terceras partes externas a la AESA, así como su distribución y porcentaje de solicitudes aceptadas (Figura 5-9).

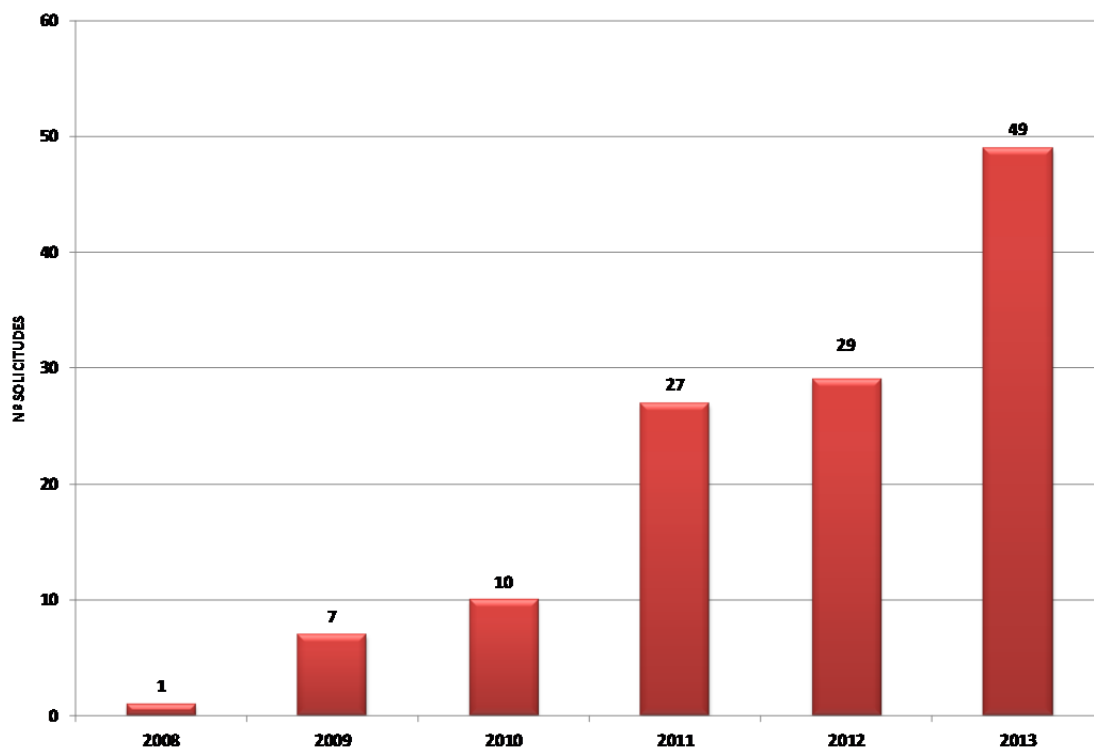


Figura 5-8. Solicitudes de Información al SNS

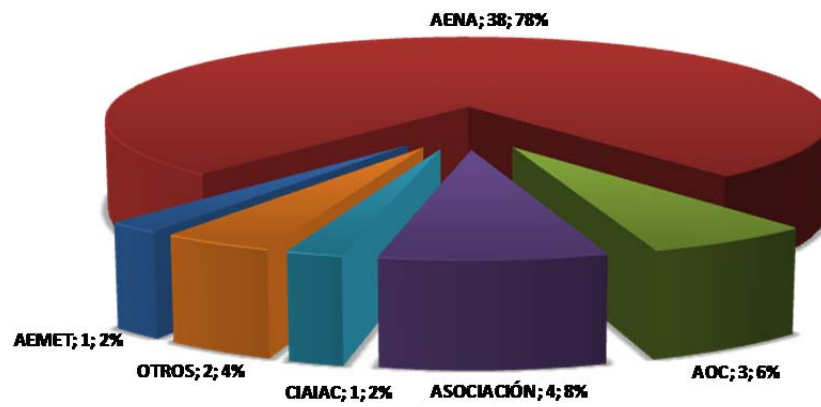


Figura 5-9. Distribución de Solicitantes (2012)

## **6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

A continuación se presenta un análisis estadístico global de los sucesos recibidos por el SNS durante el año 2013. Este capítulo ofrece números brutos y tasas de ocurrencia según los distintos grupos de sucesos descritos en el capítulo anterior. Se presta especial atención a su distribución temporal y severidad. De esta manera se pretende ofrecer una panorámica del sistema de transporte aéreo desde un punto de vista macroscópico.

El presente análisis estadístico permitirá identificar aquellos grupos y tipos de sucesos más comunes que han sido notificados al SNS. Dicha explotación se estructura mediante un análisis global que incluye números y tasas de ocurrencia globales (por categorías, mensuales, por severidad, etc.).

Resulta importante aclarar que los análisis incluidos en este documento han sido realizados a partir de los sucesos registrados en la base de datos y no de las notificaciones recibidas. Evidentemente, el número de notificaciones supera al de sucesos, ya que un mismo suceso puede ser reportado al SNS por varios notificantes. Por tanto, la fecha consignada en este capítulo es la de ocurrencia del suceso y no la de registro en el SNS.

La base de datos del SNS contiene un total de 13.933 sucesos ocurridos en 2013 (11.394 sucesos en 2012).

Los números y tasas presentados correspondientes a clasificaciones de sucesos (severidad, tipología, etc.) pueden experimentar variaciones posteriores, debidas a la actualización tras el cierre de análisis o estudios sobre los mismos. Asimismo, debe tenerse en cuenta que se producen actualizaciones de la codificación de tipologías de manera anual, por lo que los datos publicados en memorias u otros documentos anteriores pueden no ser directamente comparables con los de esta memoria.

### **6.1 HIPÓTESIS REALIZADAS**

En adelante, con el fin de realizar un análisis estadístico más completo y acorde con los datos de exposición disponibles (operaciones aeroportuarias, vuelos, ciclos, etc.), el presente documento hará referencia únicamente a:

- Sucesos que se han producido en espacio aéreo o territorio nacional.
- Sucesos de carácter operacional o técnico de la aeronave protagonizados por operadores españoles con independencia del Estado donde ocurren.

Para realizar el cálculo de tasas es necesario correlacionar el número de sucesos con datos estadísticos de demanda. En principio, se ha escogido como indicador más intuitivo para expresar las tasas al cociente entre el número de sucesos de cada tipo y el número de operaciones aeroportuarias de la red de aeropuertos de AENA en España.

Sin embargo, el número de sucesos relacionados con los servicios de tránsito aéreo (ATM/CNS y Pérdidas de Separación en Vuelo/TCAS RA) y con Operación de la Aeronave puede no estar relacionado tan directamente con las operaciones aeroportuarias. Por esta razón, se han relacionado este tipo de sucesos con el número

de vuelos controlados en espacio aéreo español (obtenido de CFMU de EUROCONTROL).

Algo similar ocurre con los sucesos relacionados con la Aeronavegabilidad (técnicos), por lo que se ha decidido utilizar otro indicador distinto a los anteriores. Esta tasa de ocurrencia se expresará mediante la relación entre el número de sucesos ocurridos y una estimación de los vuelos realizados por operadores españoles (ciclos) ya que éstos son los únicos datos disponibles que pueden ser relacionados directamente con la exposición de la aeronave (estimados a partir de la base de datos de estadísticas de Aena).

Así pues, se diferencian tres clases de indicador de tasa dependiendo del tipo de suceso considerado:

- Para sucesos ATM/CNS, Pérdidas de Separación en Vuelo/TCAS RA y Operación de la Aeronave:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Tráfico Aéreo España}_{CFMU}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Vuelos}$$

- Para sucesos Aeronavegabilidad:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Operaciones AOC Españoles}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Ciclos}$$

- Para el resto de Sucesos:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Operaciones Aeropuertos España}_{AENA}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Operaciones}$$

En el Anexo C se muestran las estadísticas sobre operaciones y tráfico aéreo utilizadas para los cálculos de tasas. No obstante, por simplicidad, en las tasas globales (sin distinción entre las categorías) el indicador utilizado será “Nº Sucesos / 100.000 Operaciones”.

Se reconoce que la formulación de este tipo de hipótesis introduce cierto nivel de imprecisión en los resultados. No obstante, se trata de la única manera de conciliar los distintos tipos de información disponible y hacer viable y sencilla su explotación e interpretación a nivel macroscópico.

## 6.2 ANÁLISIS GLOBAL

Teniendo en cuenta las hipótesis recogidas en el apartado anterior se procede a realizar la explotación de la información disponible. Así pues, del total de los sucesos ocurridos en 2013, 13.047 son sucesos ocurridos en espacio aéreo o territorio nacional y/o con carácter operacional/técnico protagonizado por operadores españoles, con independencia del estado donde ocurren.

Así pues, la Figura 6-1 muestra la comparación de los distintos grupos de sucesos registrados en 2012 y 2013. Puede observarse que todos los grupos de sucesos han experimentado un incremento tanto en número de sucesos como en tasa. Es especialmente significativo en los grupos Operación de Vuelo y Factores Externos.



Hay que tener en cuenta en la explotación de este tipo de gráficas por grupos de sucesos o tipologías que un único suceso puede contener eventos de más de una clasificación, por lo que la suma de los grupos será mayor que el número de sucesos.

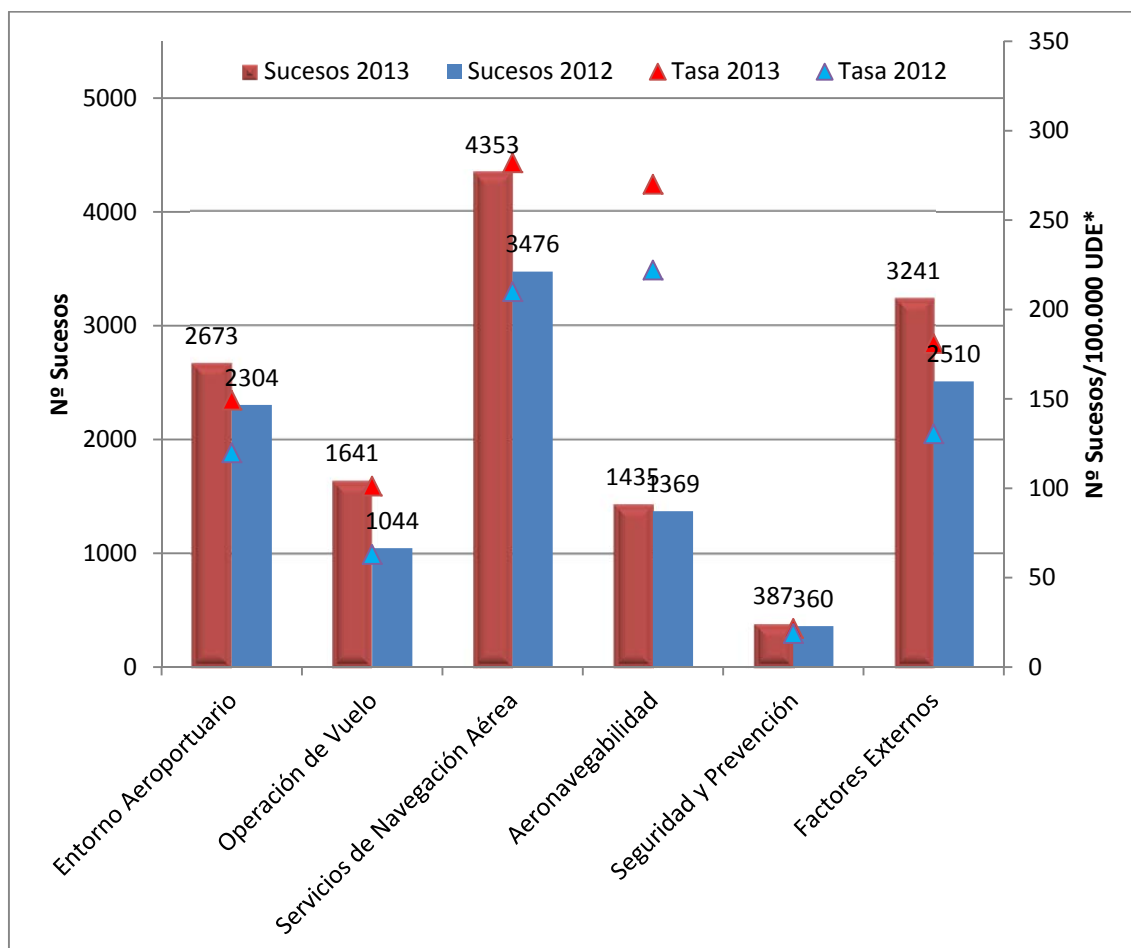


Figura 6-1. Distribución Sucesos 2011-12

En particular, los sucesos relacionados con Operación de Vuelo han experimentado un incremento de un 57%, seguido por aquéllos relacionados con Factores Externos, con un incremento del 29%. De igual forma, se produce un incremento en los otros grupos: Servicios de Navegación Aérea (25%), Entorno Aeroportuario (16%), Seguridad y Prevención (7,5%) y Aeronavegabilidad (5%).

Cabe señalar el caso de los sucesos relacionados con Aeronavegabilidad. Su número bruto se ve incrementado sólo en un 5%, lo que a priori puede interpretarse como una estabilización del volumen de reporte en este grupo. Sin embargo, el cálculo de la tasa muestra un incremento cercano al 22%, que sí se interpreta como un incremento notable en la cultura del reporte también en este grupo de sucesos.

Se puede concluir que el incremento de sucesos es general, en todas las áreas de actuación, lo que indica un aumento de la cultura de notificación del sector.

En la Figura 6-2 se desglosan las distintas categorías de sucesos. A partir de este gráfico se identifican aquellos tipos predominantes que serán analizados en la Memoria del SNS de forma más exhaustiva.



Figura 6-2. Desglose Sucesos 2013

### 6.2.1 TASA MENSUAL

La tasa anual global para el año 2013 se aproxima a un suceso por cada 137 operaciones (728,81 sucesos/100.000 operaciones). Relacionando el número de sucesos ocurridos cada mes con datos sobre operaciones mensuales en los aeropuertos de la red de AENA, se obtienen las tasas mensuales globales que expresa la Figura 6-3.

Se observa cómo la tasa de sucesos mensual aumenta en 2013 con respecto a los niveles obtenidos en 2012. En términos de tendencia (líneas punteadas), puede observarse el incremento mantenido iniciado en 2012 y que continua durante 2013.

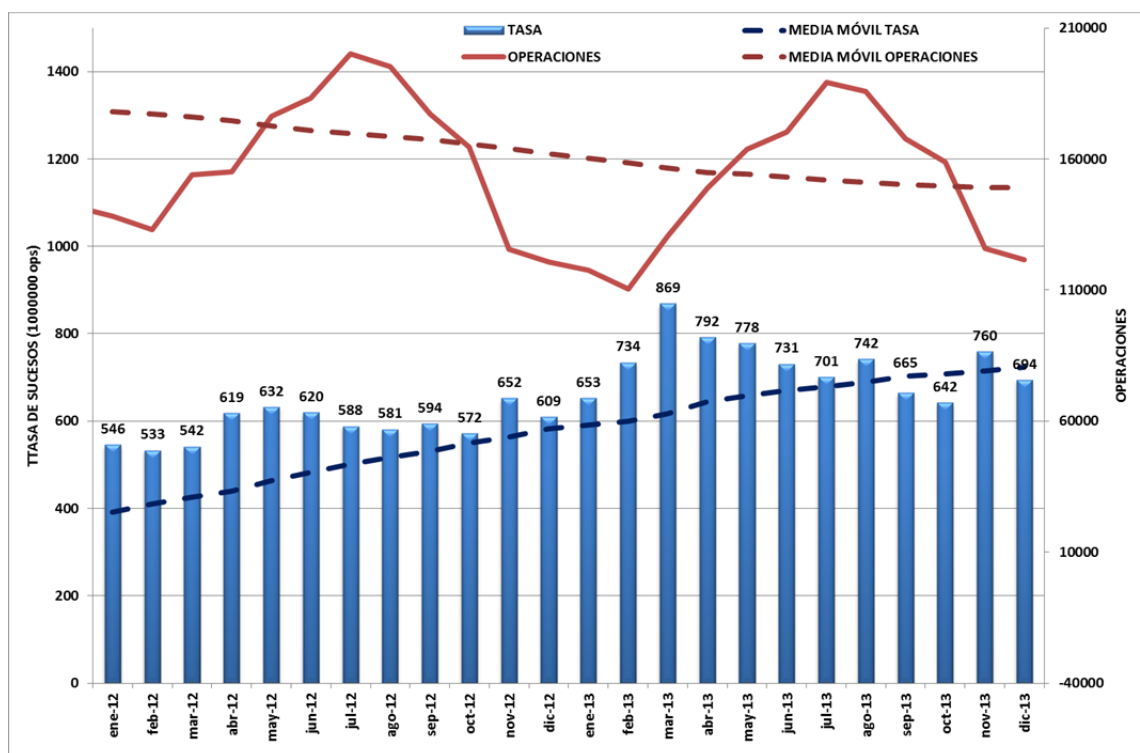


Figura 6-3. Evolución Mensual 2012/13

### 6.2.2 SEVERIDAD

El SNS realiza una valoración de los sucesos notificados según una métrica normalizada. Debe destacarse el carácter preliminar de la asignación, ya que las notificaciones de sucesos no suelen contrastarse mediante un proceso formal de investigación. Como puede observarse en la Figura 6-4 la severidad de la mayoría de los sucesos registrados se valora como Significativa (47,66%) o Leve (50,62%). Los sucesos clasificados con severidad "Indeterminado" son aquellos para los que no se tiene suficiente información como para poder valorar su severidad y suponen una mínima parte del total de sucesos registrados. Los porcentajes de sucesos de elevada severidad (Mayores y Graves), así como el porcentaje de accidentes resultan muy inferiores (1,38% y 0,33% respectivamente).

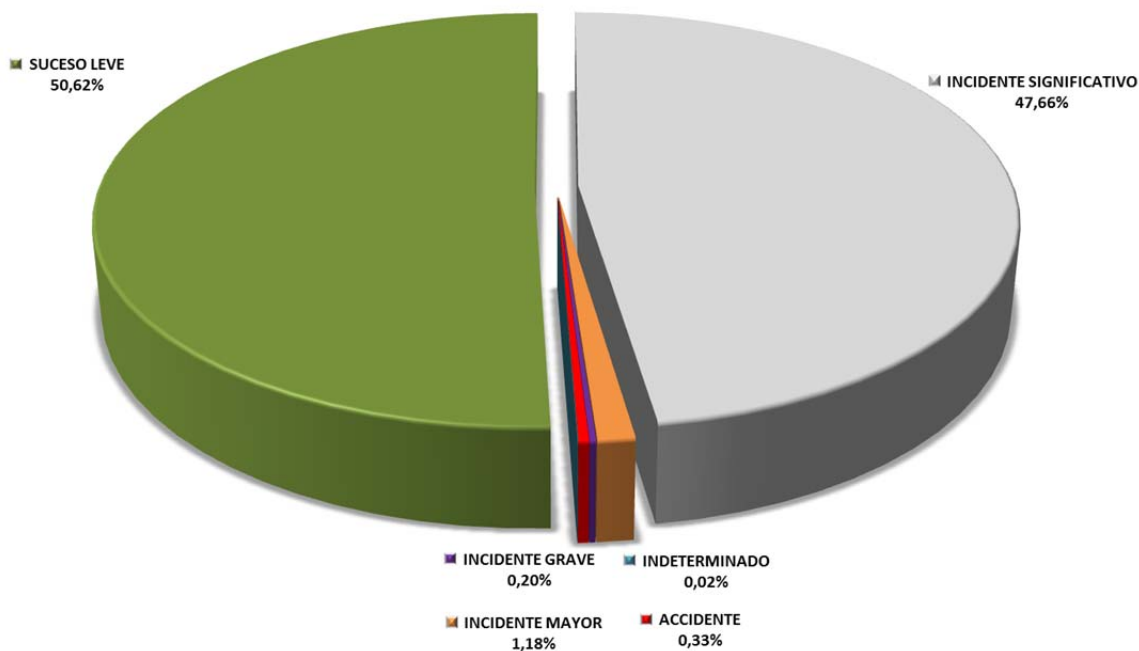


Figura 6-4. Severidad Sucesos (2013)

El cálculo de tasas según la severidad permite establecer indicadores de comparación entre distintos períodos de estudio. Como indica la figura siguiente, se registran 1,45 incidentes graves por cada 100.000 operaciones y 8,6 incidentes mayores por cada 100.000 operaciones.

Asimismo, se puede observar que el aumento de sucesos de 2013 respecto a 2012 ha significado un aumento de las tasas de sucesos en las franjas de menor severidad (sucesos leves y significativos), mientras que se han producido reducciones en las tasas de sucesos clasificados como mayor o grave.

Una vez más conviene señalar que este análisis se realiza a partir de los sucesos notificados al SNS en virtud del RD.1334/2005 y, por tanto, los resultados pueden no reflejar la realidad ya que la cantidad de sucesos reportados no siempre coincide con los que han ocurrido realmente (especialmente en aquellas áreas con cultura de notificación inmadura).

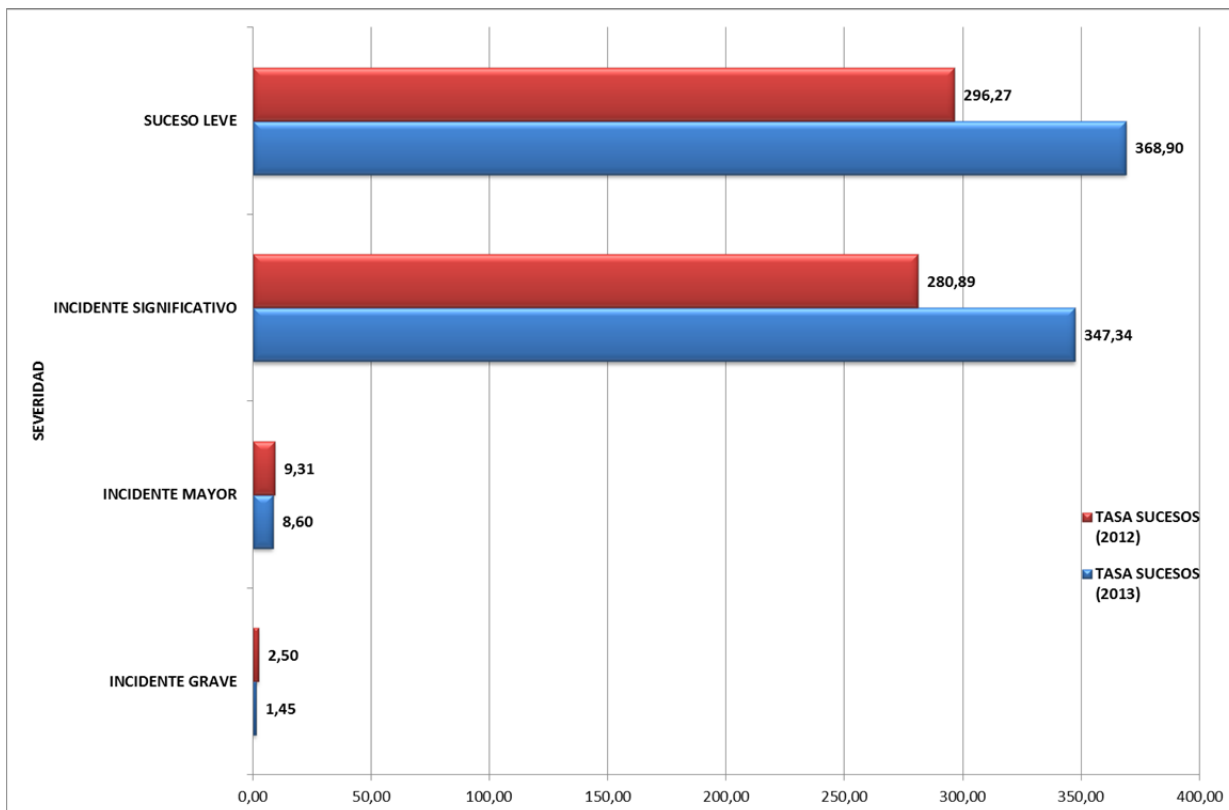


Figura 6-5. Comparativa Severidad Sucesos 2012/13

### 6.3 ANÁLISIS POR GRUPO DE SUCESOS

#### 6.3.1 ENTORNO AEROPORTUARIO

Las categorías que se agrupan dentro de Sucesos de Entorno Aeroportuario se presentan en la Tabla 6.1. Tal como se especifica en el Capítulo 2, para el desarrollo estadístico únicamente se tendrán en cuenta aquellos sucesos ocurridos únicamente en territorio nacional.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
HANDLING	COLISIÓN VEHÍCULO CON AERONAVE	111
	PROCEDIMIENTOS DE HANDLING	112
	DESPACHO AERONAVE	113
	MERCANCÍAS PELIGROSAS	114
	MOVIMIENTO INADECUADO DE VEHÍCULOS	115

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
	EQUIPOS DE HANDLING (MTTO. Y DISPONIBILIDAD)	116
INFRAESTRUCTURA AERODROMO	DISEÑO, BALIZAMIENTO Y OTROS SISTEMAS	121
	MANTENIMIENTO DE AERODROMO	122
	PRESENCIA DE OBSTÁCULOS (FOD)	123
	SERVICIOS DE AERODROMO	124
COLISIÓN TIERRA	EN AERONAVE PROPULSADA	131
	EN AERONAVE NO PROPULSADA	132
	PÉRDIDA SEPARACIÓN EN TIERRA	133
	JET BLAST	134
INCURSIÓN ANIMAL MOVIMIENTOS	ÁREA INCURSIÓN ANIMAL EN PISTA	141
	INCURSIÓN ANIMAL RAMPA/TWY	142

Tabla 6.1. Tipología Entorno Aeroportuario

Bajo esta consideración, se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Entorno Aeroportuario constituyen un total de 2673 registros en la base de datos, es decir, un 21% de la muestra total de sucesos ocurridos en territorio nacional correspondiente al año 2013.

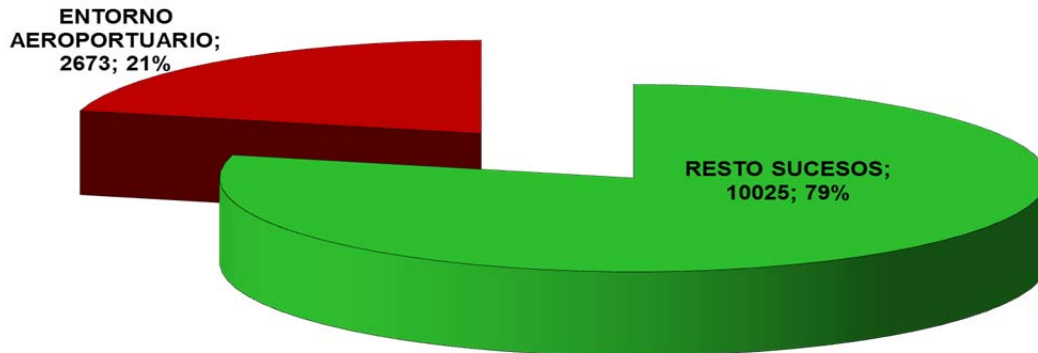


Figura 6-6. % de sucesos de Entorno Aeroportuario respecto del total

Como puede observarse en las Figura 6-6 y Figura 6-7, la categoría de sucesos más numerosa es la de aquellos relacionados con las Infraestructuras de Aeródromo, de la que el SNS ha registrado una tasa de 89,23 sucesos por cada 100.000 operaciones (superior a la tasa calculada para 2012). El incremento experimentado en esta categoría se ve favorecido por la creciente cultura de reporte en el ámbito aeroportuario y la implementación de métodos de notificación automatizados, mediante listados de sucesos capturados en los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional de la red de aeropuertos de Aena.



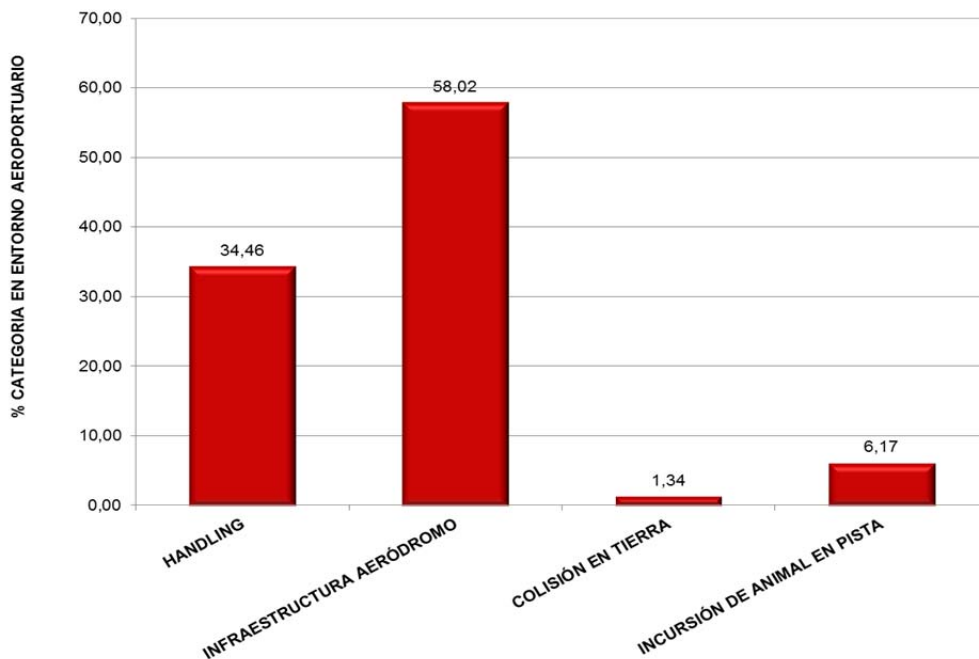


Figura 6-7. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario

Otra categoría relevante dentro de este grupo, es la de Sucesos de Handling (52,99 sucesos/100.000 operaciones), que componen una parte significativa del grupo Entorno Aeroportuario, manteniéndose como el segundo tipo de sucesos más significativo dentro de Entorno Aeroportuario.

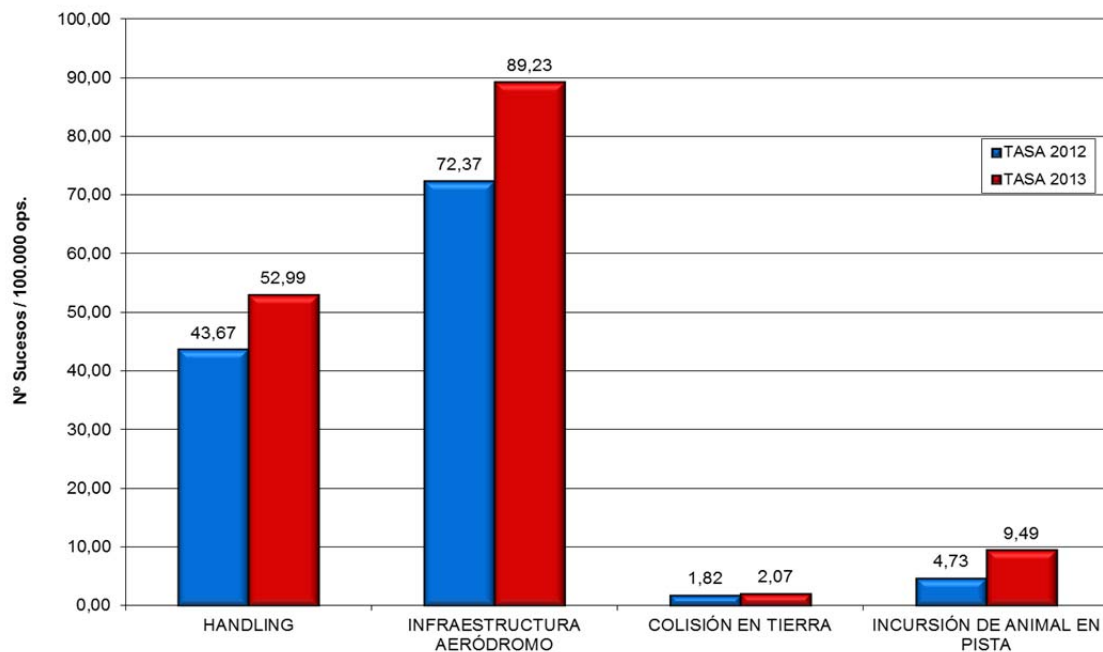


Figura 6-8. Tasa de sucesos de Entorno Aeroportuario (2012-13)

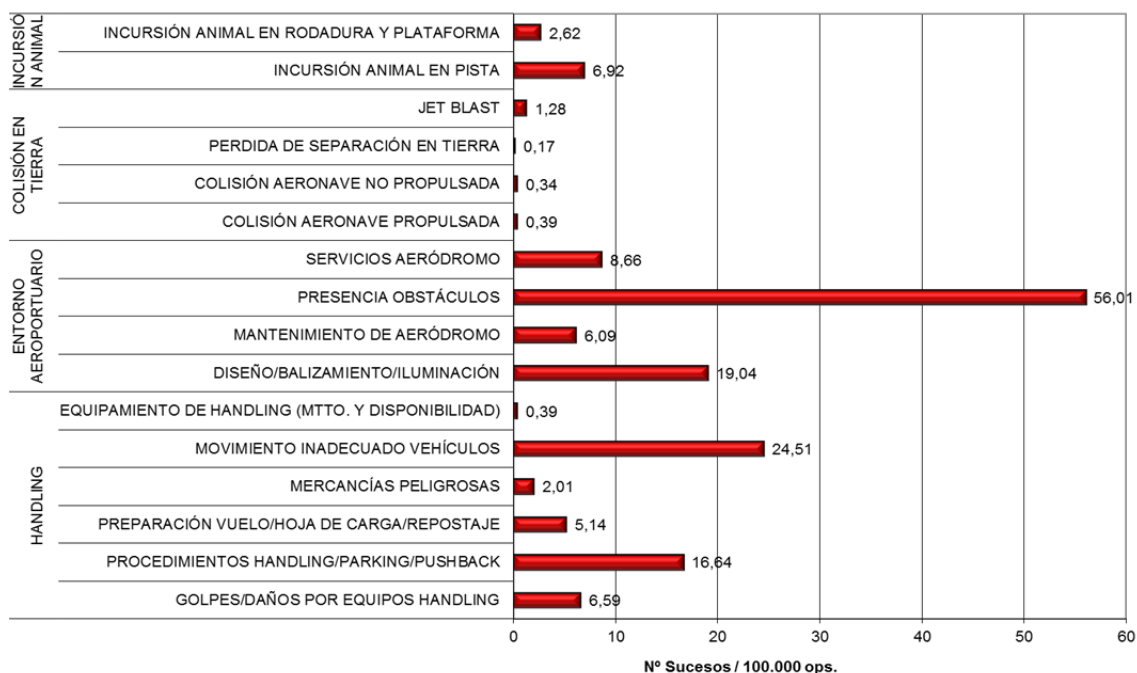


Figura 6-9. Tasa de Sucesos de Entorno Aeroportuario (por Tipos)

La Figura 6-9 muestra los distintos tipos de sucesos que forman parte de cada categoría junto a sus respectivas tasas. Los mayores valores corresponden en primer lugar a los sucesos relacionados con Presencia de Obstáculos y en segundo lugar a los relacionados con Movimiento Inadecuado de Vehículos. Hay que tener en cuenta que durante el año 2013, se han recibido muchos más reportes de los aeródromos debido al aumento de la cultura de notificación.

### 6.3.1.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo se sitúa en 149,26 sucesos por cada 100.000 operaciones (aumentando con respecto a la tasa calculada en 2012). Como se puede observar en la Figura 6-10, los meses de noviembre y diciembre son los que presentan una mayor tasa.

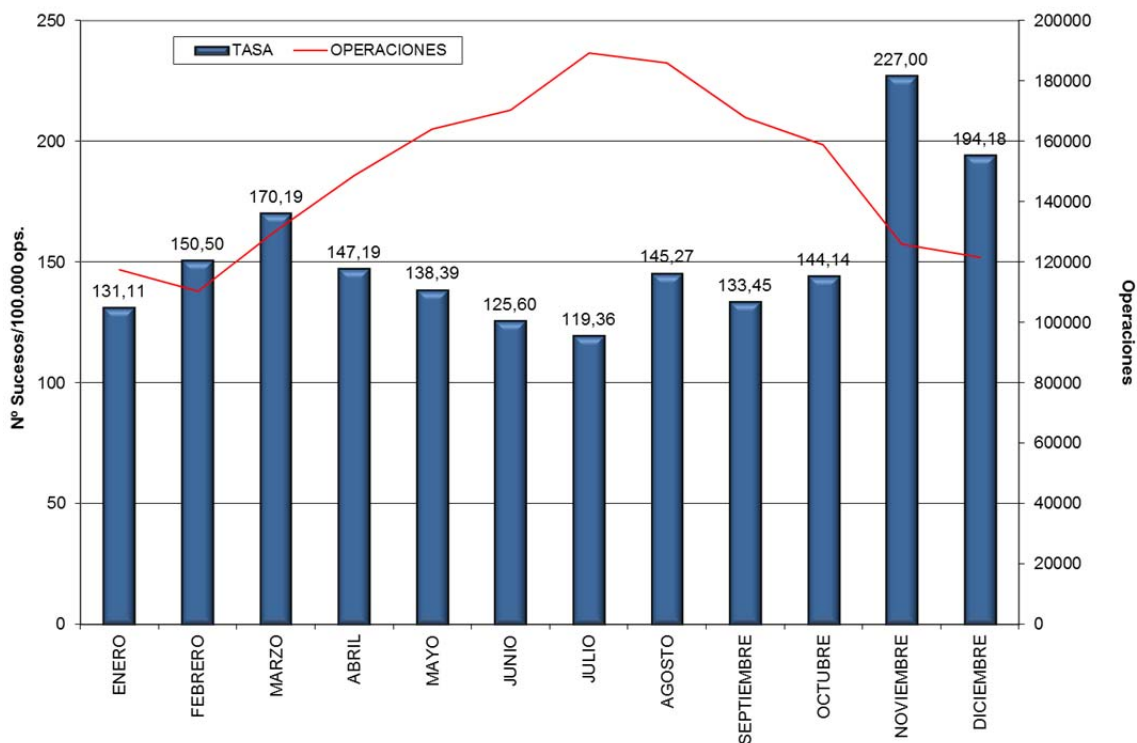


Figura 6-10. Evolución mensual de sucesos de Entorno Aeroportuario

### 6.3.1.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 6-11 muestra la distribución de este grupo de sucesos entre los distintos aeropuertos.

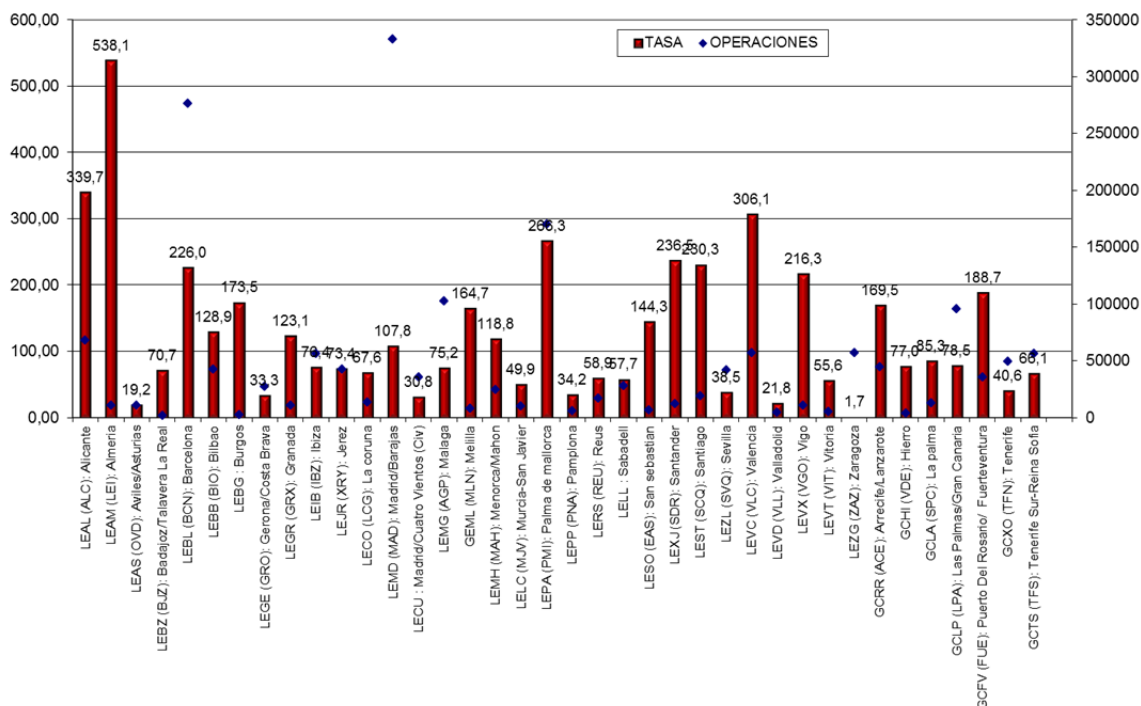


Figura 6-11. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario por aeropuerto

Como se puede observar, los aeropuertos con más actividad (Madrid y Barcelona) no son los que mayores tasas presentan. Este lugar lo ocupan Almería, Alicante y Valencia. Destaca muy por encima de todos la tasa del aeropuerto de Almería debido al gran número de notificaciones recibidas y la reducida cifra de operaciones.

### 6.3.1.3 SEVERIDAD

El siguiente gráfico (Figura 6-12) refleja la proporción de severidades asignadas a este grupo de sucesos tras ser sometidos a evaluación por el personal del SNS. Los criterios seguidos en dicha asignación han sido definidos en la sección 6.2.2.

La mayor parte de los sucesos de entorno aeroportuario se consideran sucesos leves (64%). Se trata de eventos con potencial efecto en la seguridad que no reúne los requisitos para ser considerado de mayor severidad. Los Incidentes Mayores y Graves se presentan de forma poco habitual y en pequeños porcentajes (1% e inferior al 1% respectivamente). El porcentaje de accidentes es muy cercano al 0%. Se señala que ha habido dos accidentes en 2013, uno de ellos corresponde a un avión comercial y se produjo durante la fase de despegue.

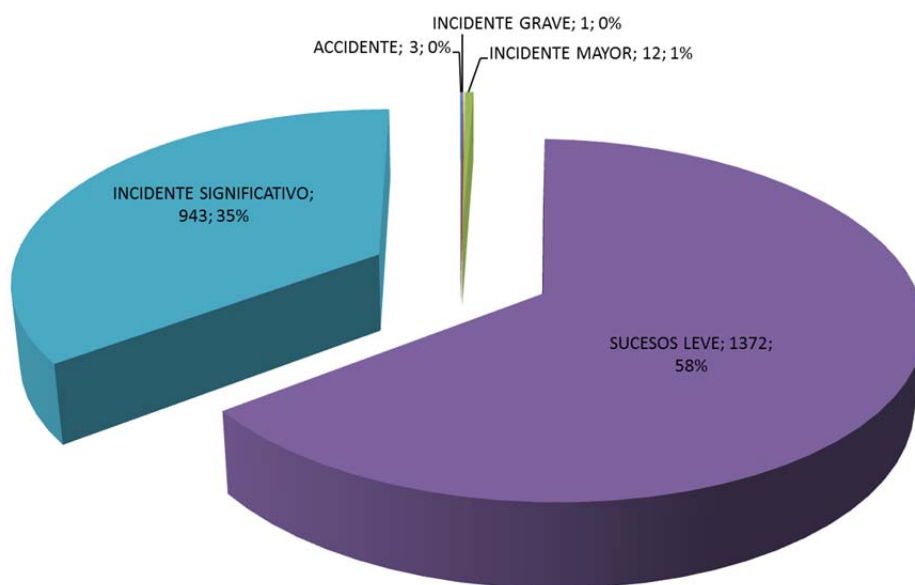


Figura 6-12. Severidad de sucesos en % de Entorno Aeroportuario

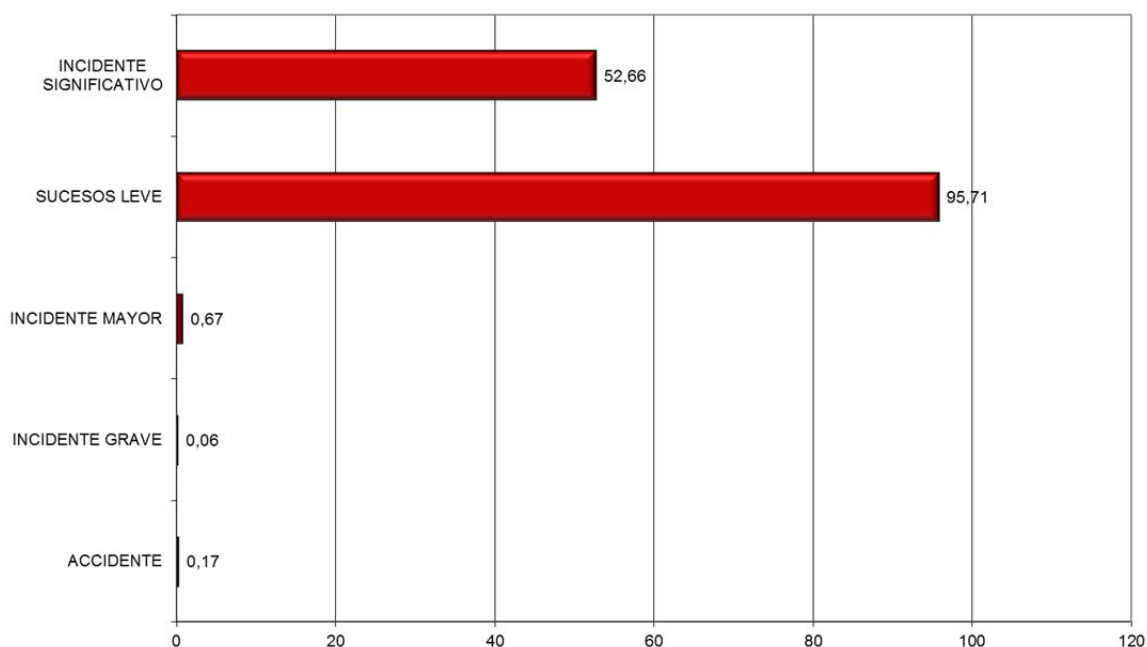


Figura 6-13. Severidad de sucesos de Entorno Aeroportuario (Tasa)

### 6.3.2 OPERACIÓN DE VUELO

Dentro del grupo operación de vuelo el SNS ha clasificado aquellas incidencias relacionadas directamente con el cumplimiento de procedimientos, operaciones y manejo de la aeronave por parte, en la mayoría de los casos, de la tripulación técnica.

Los tipos que se agrupan dentro de sucesos de operación de vuelo se presentan en la Tabla 6.2. Se trata de sucesos que afectan directamente al desarrollo normal de la operación, teniendo habitualmente repercusiones tanto económicas como de vulneración de los márgenes de seguridad operacional.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
AERONAVES ESPECIALES	Especificos de aerostatos	2101
	Especificos de planeadores y veleros	2102
Gestion de vuelo y de la aeronave	Preparacion del vuelo	2122
	Manejo de la aeronave	2127
	Gestion del combustible	2123
	Incumplimiento de aprobaciones operacionales	2125
	Tiempo de actividad/descanso	2124
	Sistemas de avisos	2126
	Evacuacion	291
Aproximacion desestabilizada	Aproximacion desestabilizada	221
Contacto anormal con la pista	Toma de tierra dura, pesada, rapida o larga	231
	Tail/Wing strike	232
	Aterrizaje con tren retraido	233
Salida de aeronave de superficie de movimiento	Salida de pista	241
	Otras salidas de superficies de aeródromo	242
	Overshoot	251
	Undershoot	252

	Maniobra brusca	211
Colisiones/Cuasicolisiones con terreno/Obstaculos	CFIT	261
	Avisos de EGPWS	262
	Colision con objetos durante despegue /aterrizaje	
Especificos de trabajos aereos	Operaciones a baja altura	271
	Operaciones con carga externa	
Perdidas de control	En tierra	281
	En vuelo	282

Tabla 6.2 Tipología de operación de vuelo

En la base de datos del SNS se identifican 1641 registros pertenecientes al grupo operación de vuelo esto representa un crecimiento respecto al año anterior del 3% sobre el total de los sucesos registrados. A pesar del crecimiento experimentado por esta categoría en 2013, la notificación sigue resultando escasa si se compara con el número de operaciones que se realizan en España, ya que supone aproximadamente un 10 % del total de sucesos reportados en el mismo período.

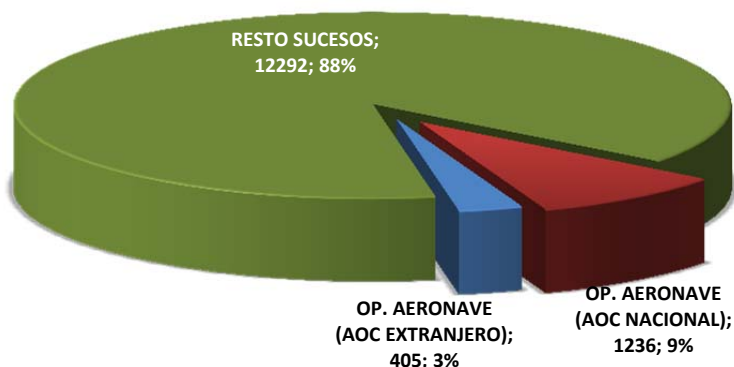


Figura 6-14. % de sucesos de operación de vuelo respecto del total

Como puede observarse en la siguiente figura, la mayor parte de los tipos se incluyen en la categoría “Gestión del vuelo y de la aeronave”, seguida de la categoría “Aproximación desestabilizada” que este año ha superado a la categoría “Colisiones/Cuasi-colisiones con terreno/Obstáculos” (colisión o cuasi colisión en vuelo con el terreno, agua o cualquier otro obstáculo, sin indicación de pérdida de control que se vio reducida respecto al año anterior en aproximadamente un 4%. También se

incluye en esta categoría la colisión o cuasi colisión con objetos que se extiendan sobre la superficie y aquellos casos en los que la tripulación de cabina hubiese estado afectada por ilusiones visuales). El resto de las categorías no presentan cambios significativos.

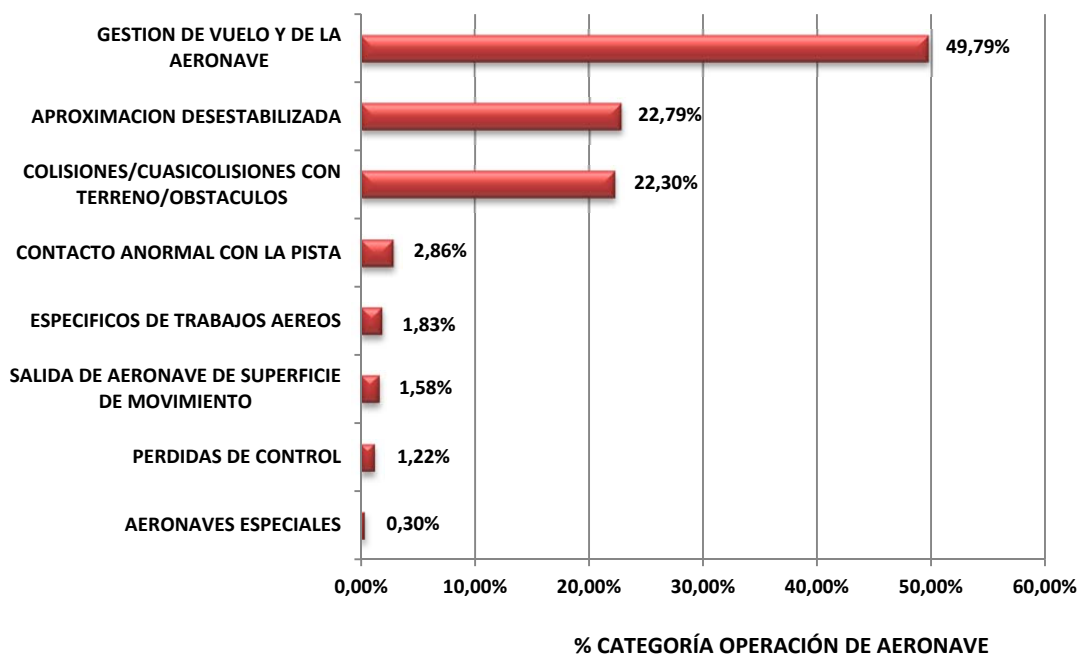


Figura 6-15. Distribución de sucesos de operación de vuelo

La Figura 6-16 muestra la tasa de ocurrencia de cada una de las categorías que forman el grupo de operación del vuelo. Como puede observarse realizando la comparación con el año anterior, la categoría “Gestión del vuelo y de la aeronave” es la que presenta el mayor incremento de sucesos. Cabe destacar que esta categoría se compone de los tipos más comunes, incluyen los sistemas de aviso no TCAS/EGPWS, manejo de la aeronave, gestión del vuelo, etc., La categoría gestión del vuelo y de la aeronave incluye sucesos relacionados con habilidades de manejo de la aeronave, conocimiento de sus prestaciones, gestión del vuelo y de los recursos de cabina. También se incluyen sucesos relacionados con el incumplimiento de los mínimos de equipamientos y habilitaciones para la operación, y los tiempos de actividad de las tripulaciones. Por otra parte, los tipos con menor tasa se corresponden con eventos protagonizados por aeronaves de aviación general y trabajos aéreos (“Operaciones a baja altura”, “Pérdida de control”, etc.).



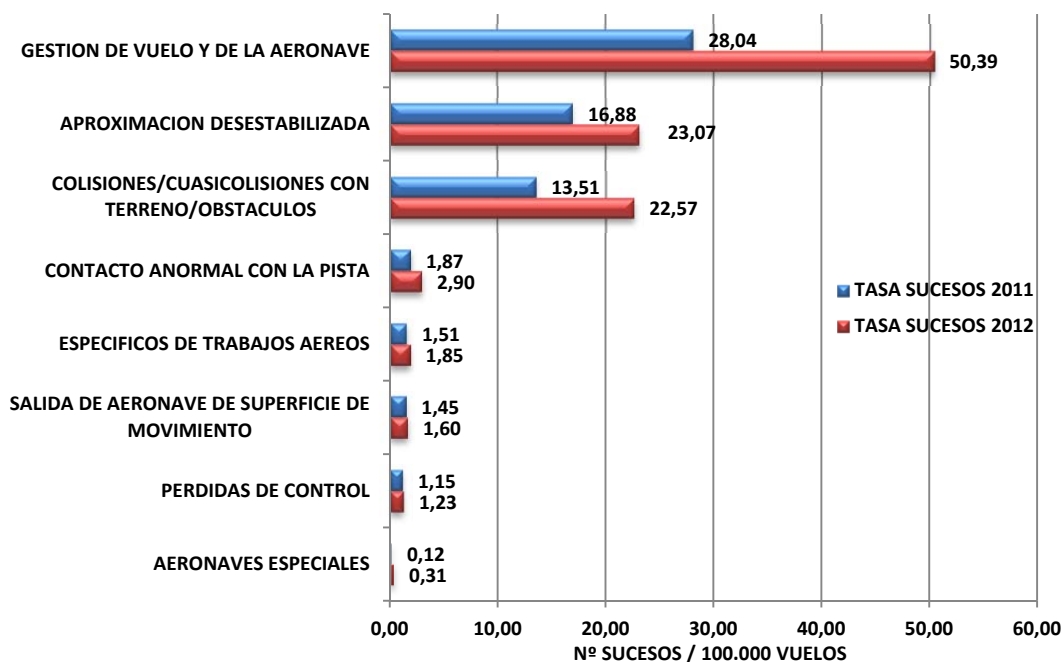


Figura 6-16. Tasa de sucesos de operación de vuelo (2012-12)

Finalmente, se puede interpretar que la cultura de notificación realizada por el SNS está dando resultados, ya que en general, aunque moderado, se observa un incremento en los sucesos reportados. También se debe indicar que, con la experiencia acumulada por el SNS en la gestión de sucesos, se han producido cambios en la codificación de distintos tipos bajo estas categorías.

#### 6.3.2.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La Figura 6-16 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos. La tasa anual se sitúa en un suceso por cada 988,09 vuelos (101,21 sucesos / 100.000 vuelos). Recordemos que la tasa anual para el año 2012 se situó en un suceso por cada 1588,50 vuelos (62,95 sucesos / 100.000 vuelos). Esto implica un incremento en 2013 respecto a 2012 de la cantidad de sucesos en relación a la cantidad de vuelos operados durante el año. Registrándose este incremento por segundo año consecutivo.

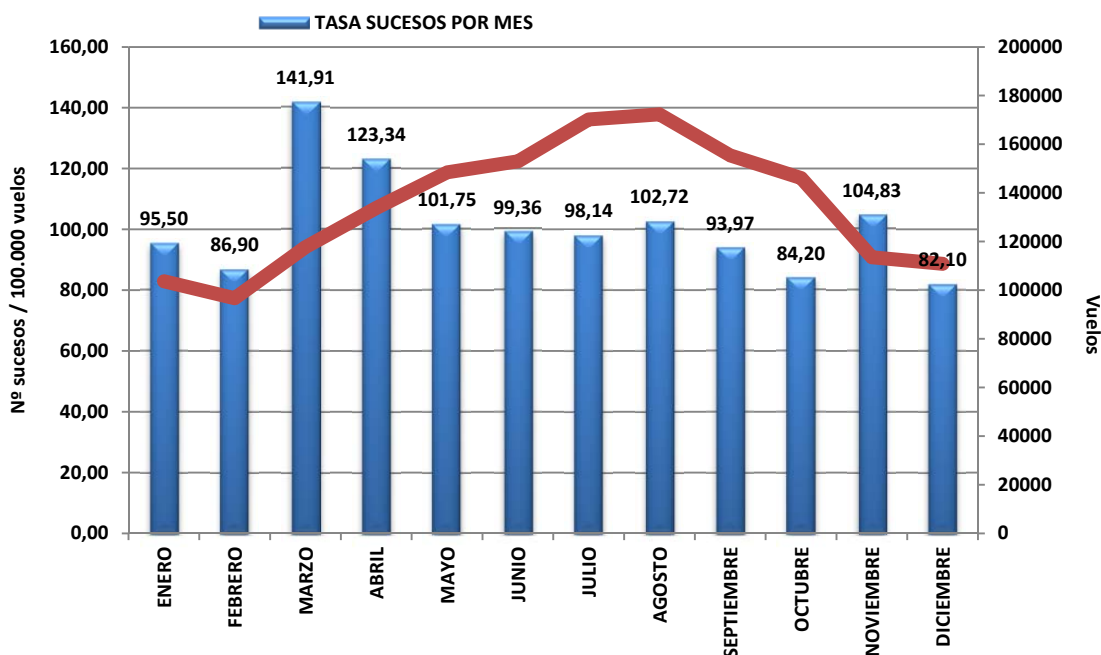


Figura 6-17. Evolución mensual de sucesos de operación de vuelo

### 6.3.2.2 SEVERIDAD

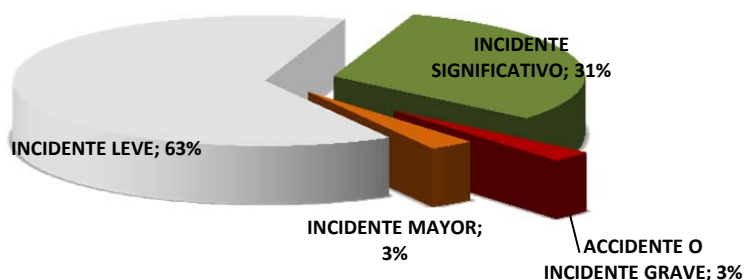


Figura 6-18. Severidad de sucesos en % de operación de vuelo

La Figura 6-18 muestra la distribución de severidades. Los criterios seguidos en dicha asignación han sido definidos en la sección 6.2.2. El 31% ha sido clasificado como incidente significativo, tratándose de sucesos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad de la operación, la aeronave o sus ocupantes. Como se

ha indicado anteriormente, dentro de este grupo de categorías existe un mayor porcentaje de incidentes graves y accidentes (3%), correspondiendo a operaciones de aviación general y trabajos aéreos.

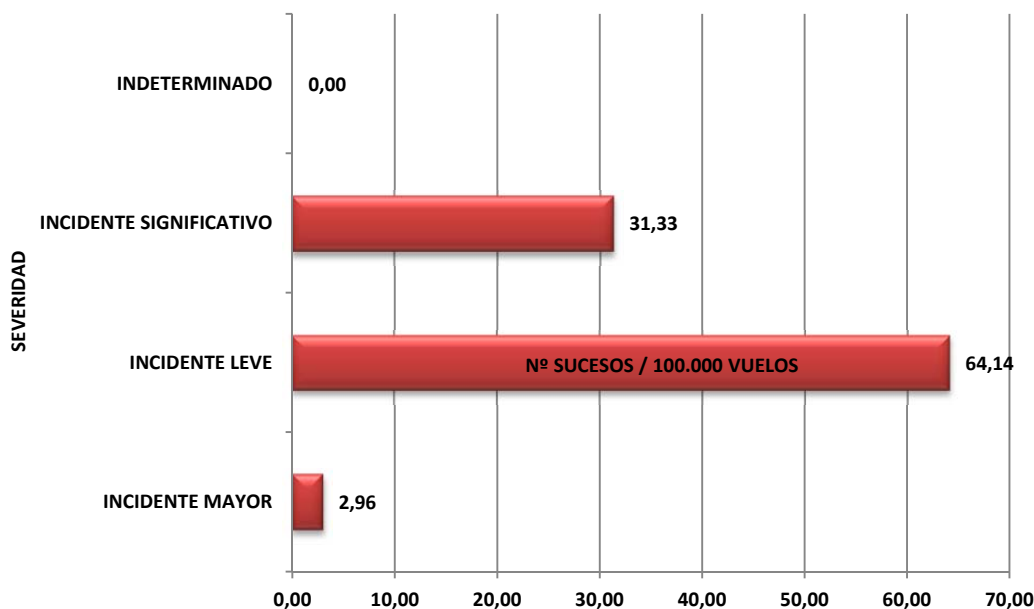


Figura 6-19. Tasa de severidad de sucesos de operación de vuelo

### 6.3.3 SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

El grupo de Servicios de Navegación Aérea es uno de los principales contribuyentes a los sucesos anuales, habiendo experimentado un significativo ascenso en 2013 respecto a 2012 (4353 frente a 3476 sucesos respectivamente).

Se considera Suceso SNA cualquier deficiencia relacionada con el diseño y ejecución de procedimientos ATM por parte del controlador y/o de los pilotos. También se incluyen incidencias y fallos relativos a los sistemas de navegación, comunicación y vigilancia (CNS), así como alertas y pérdidas de separación (AIRPROX). Las categorías que se agrupan dentro de sucesos ANS se presentan en la tabla a continuación

GRUPO	CATEGORIA	TIPO
SERVICIOS DE NAVEGACION	PERDIDAS DE SEPARACION Y AVISOS TCAS ACAS	AVISOS TCAS
		PERDIDAS DE SEPARACION MINIMA

AEREA		SEPARACION INADECUADA
	INCURSIONES EN AREAS DE MOVIMIENTO	INCURSIONES EN PISTA
		INCURSIONES EN RAMPA/CALLE RODADURA
	SERVICIOS ATM/AIS	DESVIACION DE AUTORIZACIONES ATS (PILOTO)
		DESVIACION DE CARTAS Y PROCEDIMIENTOS ATM PUBLICADOS (PILOTO)
		INFRACCION DE ESPACIO AEREO
		DESVIO DE SERVICIO ATS (PERSONAL ATS)
		FALLO DE COORDINACION ATS-ATS
		GESTION DE PERSONAL ATS
		PLANIFICACION DISEÑO Y CAPACIDAD DE ESPACIO AEREO
		SERVICIO DE INFORMACION AERONAUTICO (AIS)
		SERVICIO METEOROLOGICO (MET)
		OTROS SUCESOS NA
	SISTEMAS DE NAVEGACION AEREA	FALLO CNS-COMUNICACIONES
		FALLO CNS-VIGILANCIA
		FALLO CNS-NAVEGACION
FALLO CNS-AUTOMATIZACION ATS		

Tabla 6.3. Tipología de Servicios de Navegación Aérea

En las siguientes figuras, se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Servicio de Navegación Aérea constituyen el 34% del total registrado por el SNS, constituyendo el principal contribuyente del Sistema.

A su vez, dentro de este grupo, la categoría predominante es la de Sucesos ATM/AIS.

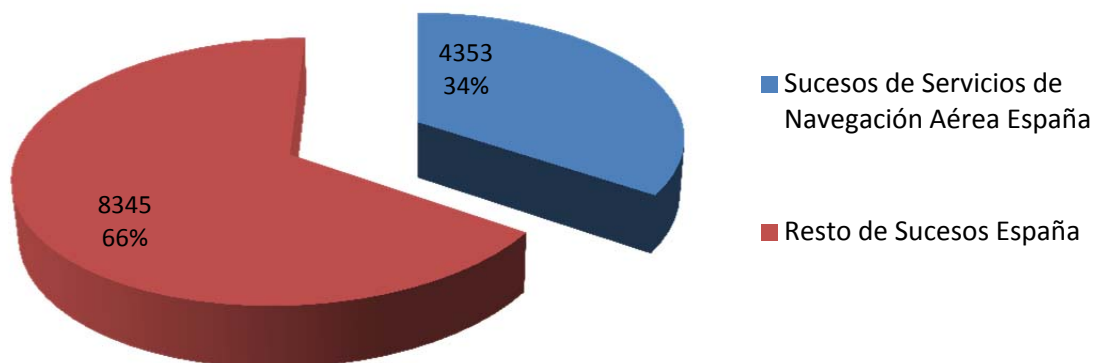


Figura 6-20. % de sucesos de Navegación Aérea respecto del total

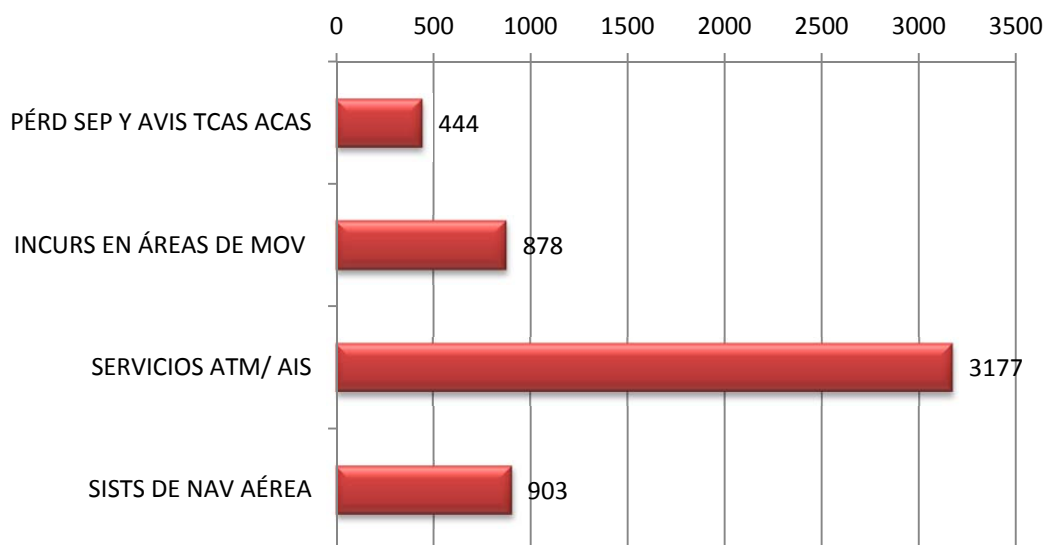


Figura 6-21. Distribución de sucesos de Navegación Aérea

El grupo Servicios de Navegación Aérea comprende distintos tipos de sucesos que pueden tener lugar durante cualquiera de las fases de vuelo de la aeronave: estacionamiento, rodadura, despegue, ascenso inicial, crucero, aproximación o aterrizaje.

La siguiente figura muestra la evolución en tasa de los distintos subgrupos de los Servicios de Navegación Aérea, donde destaca la tasa de la notificación en el subgrupo de Servicios ATM/AIS.

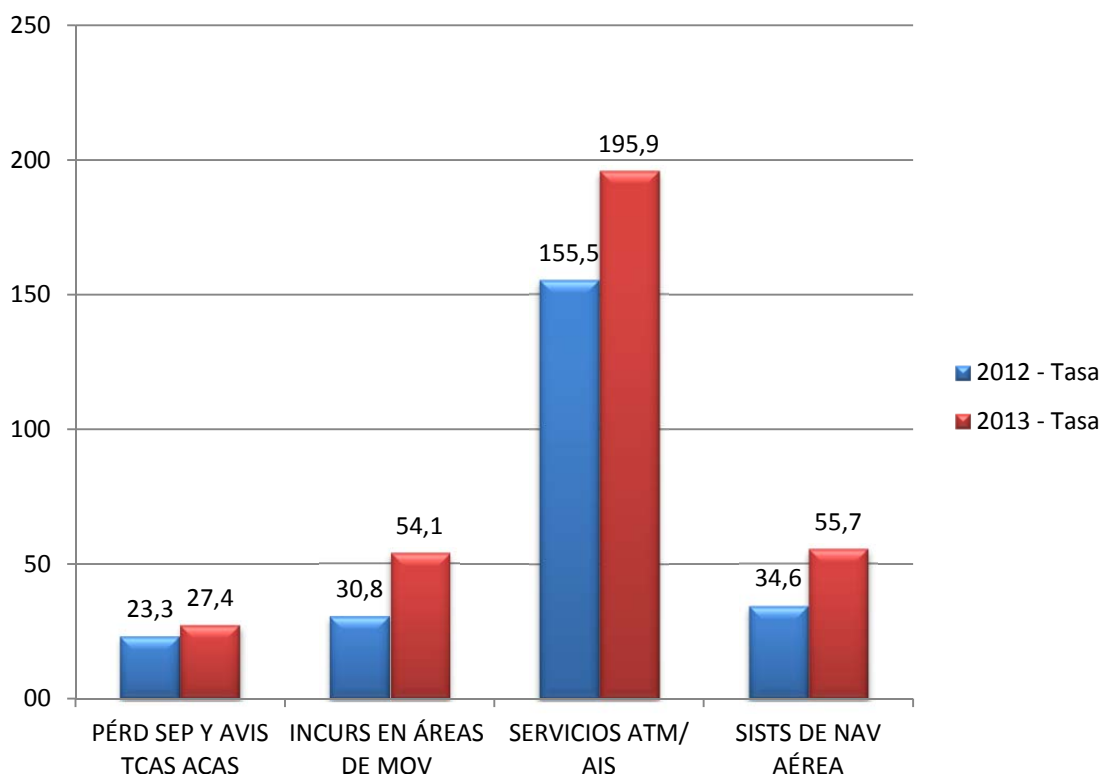


Figura 6-22. Tasa de sucesos de Navegación Aérea

En cuanto a los diferentes tipos de sucesos los principales eventos son los desvíos de autorizaciones ATS y los desvíos de servicio ATS, así como las incursiones en rampa y calle de rodadura, además de los fallos CNS en comunicaciones, los asociados al servicio meteorológico y los avisos TCAS.

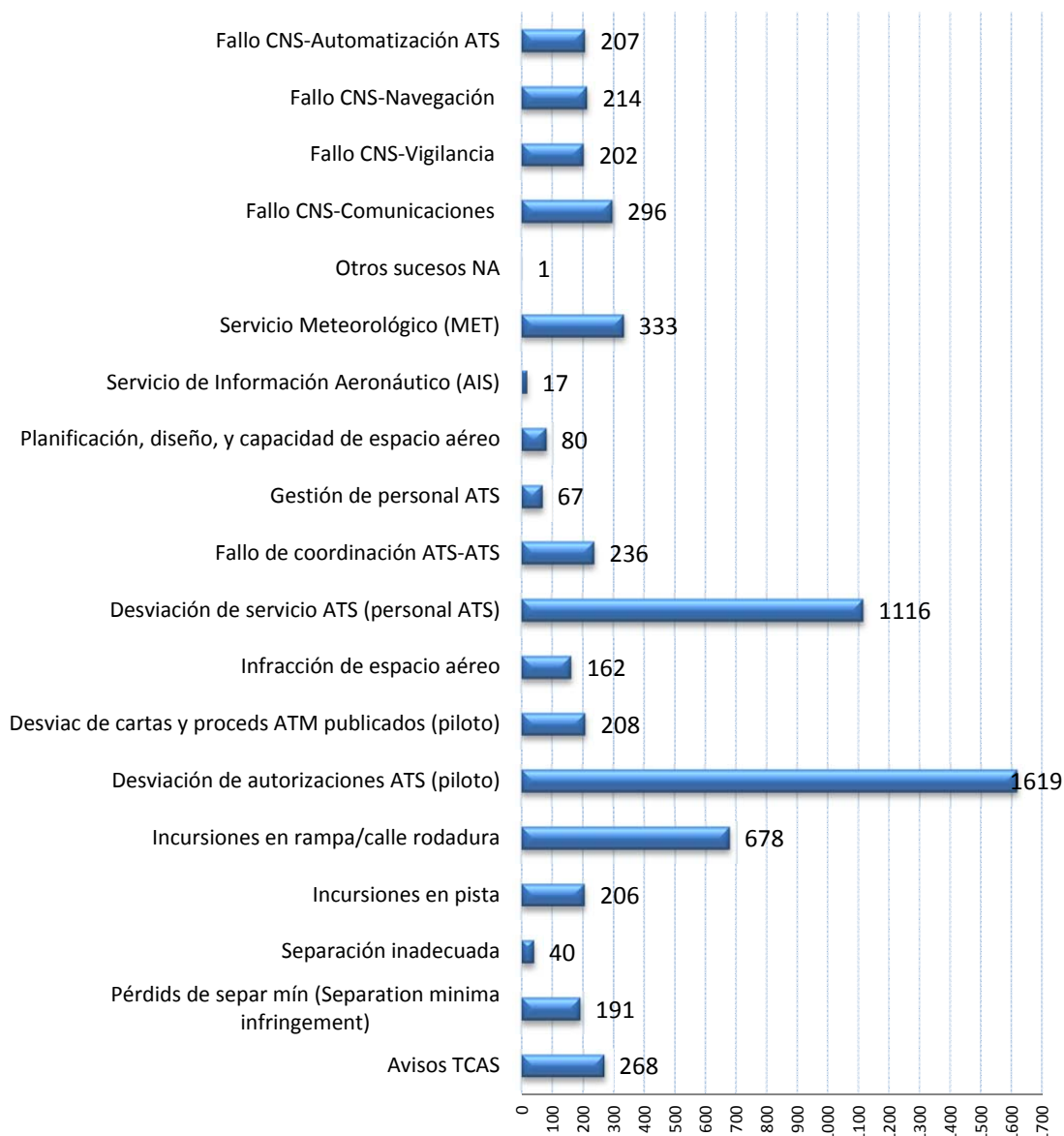


Figura 6-23. Sucesos de Navegación Aérea (por Tipos)

### 6.3.3.1 **EVOLUCIÓN MENSUAL**

El cálculo de tasas para este grupo de sucesos se efectúa relacionando el número de sucesos con el tráfico gestionado por cada región de Espacio Aéreo o dependencia ATS.

La tasa anual para el grupo en 2013 supera los 200 sucesos por cada 100.000 vuelos, estando en el entorno de 350 en algunos meses.

Se trata de un valor elevado en comparación con la mayoría de grupos, lo cual pone de manifiesto la atención que requiere esta parte de la seguridad aérea.

A continuación, en la figura se muestra la evolución mensual de la tasa global a lo largo de 2013. Se observa un repunte a lo largo de la primera mitad del año, con un descenso durante el verano y seguido de un incremento en el último trimestre.

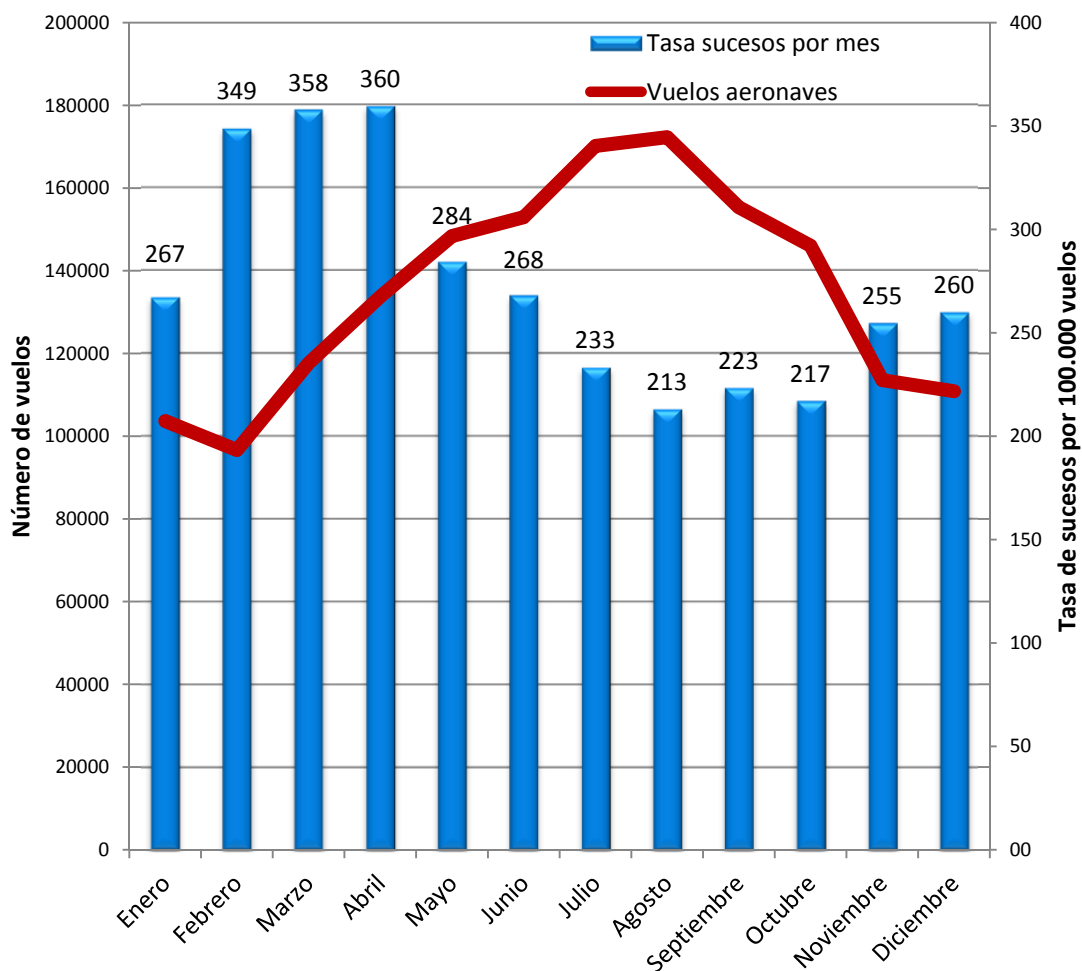


Figura 6-24. Evolución mensual de sucesos de Navegación Aérea

### 6.3.3.2 DISTRIBUCIÓN POR DEPENDENCIAS ATC

El gráfico que se muestra a continuación indica la tasa de sucesos de este grupo, distribuidos según el centro de control de área (ACC) en que han tenido lugar.

El ACC Madrid junto con el de Barcelona presentan la tasa de ocurrencia más elevada, quedando Sevilla y Canarias un poco más descolgados.



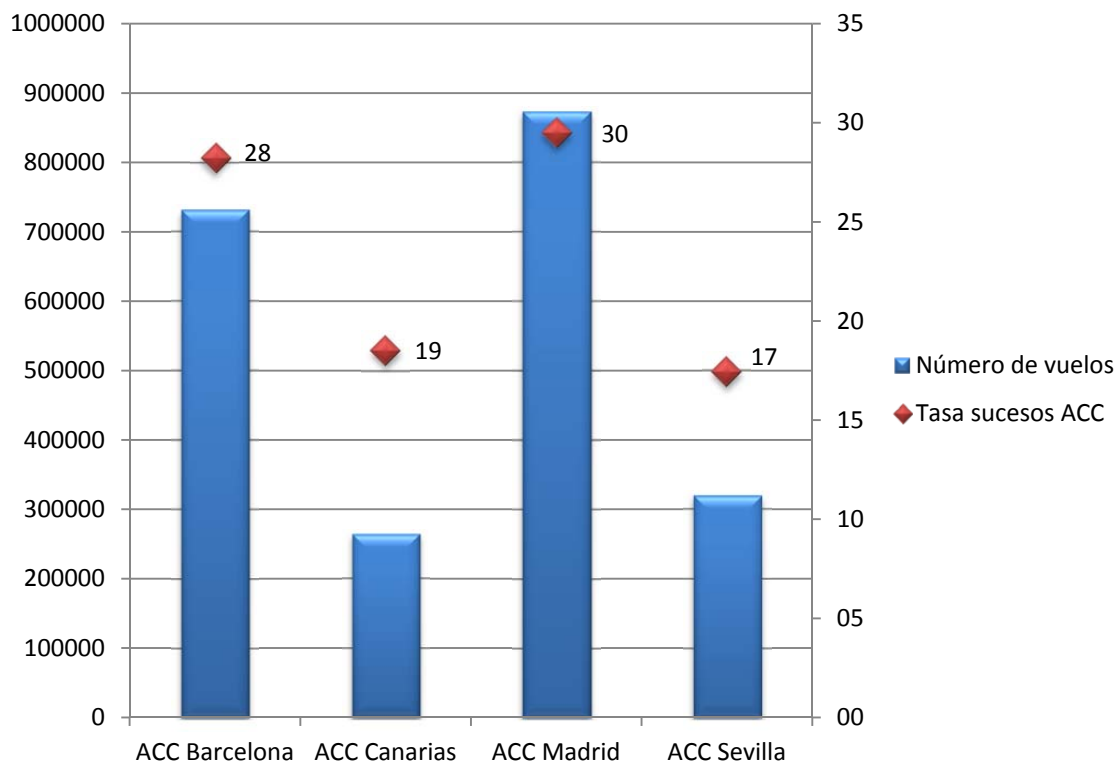


Figura 6-25. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (ACC)

En cuanto a la distribución por dependencias que prestan servicio de aproximación radar en área terminal (TMA), destacan algunos sectores con gran volumen de tráfico (Madrid, Barcelona, Sevilla y Canarias).

Cabe resaltar el nivel de tasa de ocurrencia alcanzado por Barcelona. A otro nivel, lo mismo sucede con Santander, Asturias, Galicia y Zaragoza, gestionando un volumen de tráfico inferior a los anteriores.

Por el contrario, Sevilla presenta una tasa muy inferior, teniendo un volumen de tráfico superior.

Dado que el TMA de Canarias se gestiona desde tres Unidades distintas, una de ellas de Área que no segrega los datos publicados de baja cota de los de alta cota, se ha aproximado el número de vuelos del TMA de Canarias por los del ACC, para calcular la tasa.

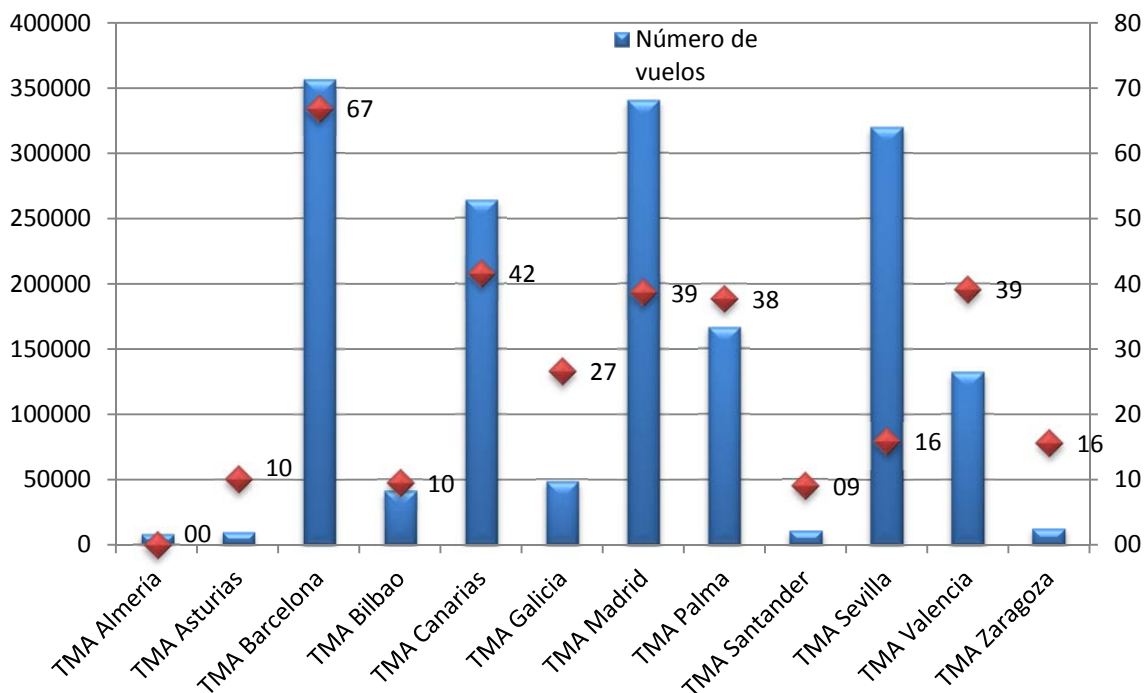


Figura 6-26. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (TMA)

A continuación se muestran las tasas asociadas a los distintos CTR que gestionan el tráfico de los aeropuertos donde han tenido lugar los sucesos.

Una importante proporción de los sucesos de La Gomera (y otros aeródromos) están relacionados directamente con la prestación, desde mediados de 2010, del servicio AFIS ; en La Gomera también se han reportado varias aproximaciones desestabilizadas causadas por circunstancias meteorológicas resueltas exitosamente por las tripulaciones mediante procedimientos de frustrada o alternativo. Es posible que un reducido número de operaciones anuales en este tipo de aeropuertos junto con una conciencia de reporte ya de cierto nivel den como resultado un alto valor de la tasa.

De los aeropuertos de Valladolid y León no se ha recibido ningún reporte.

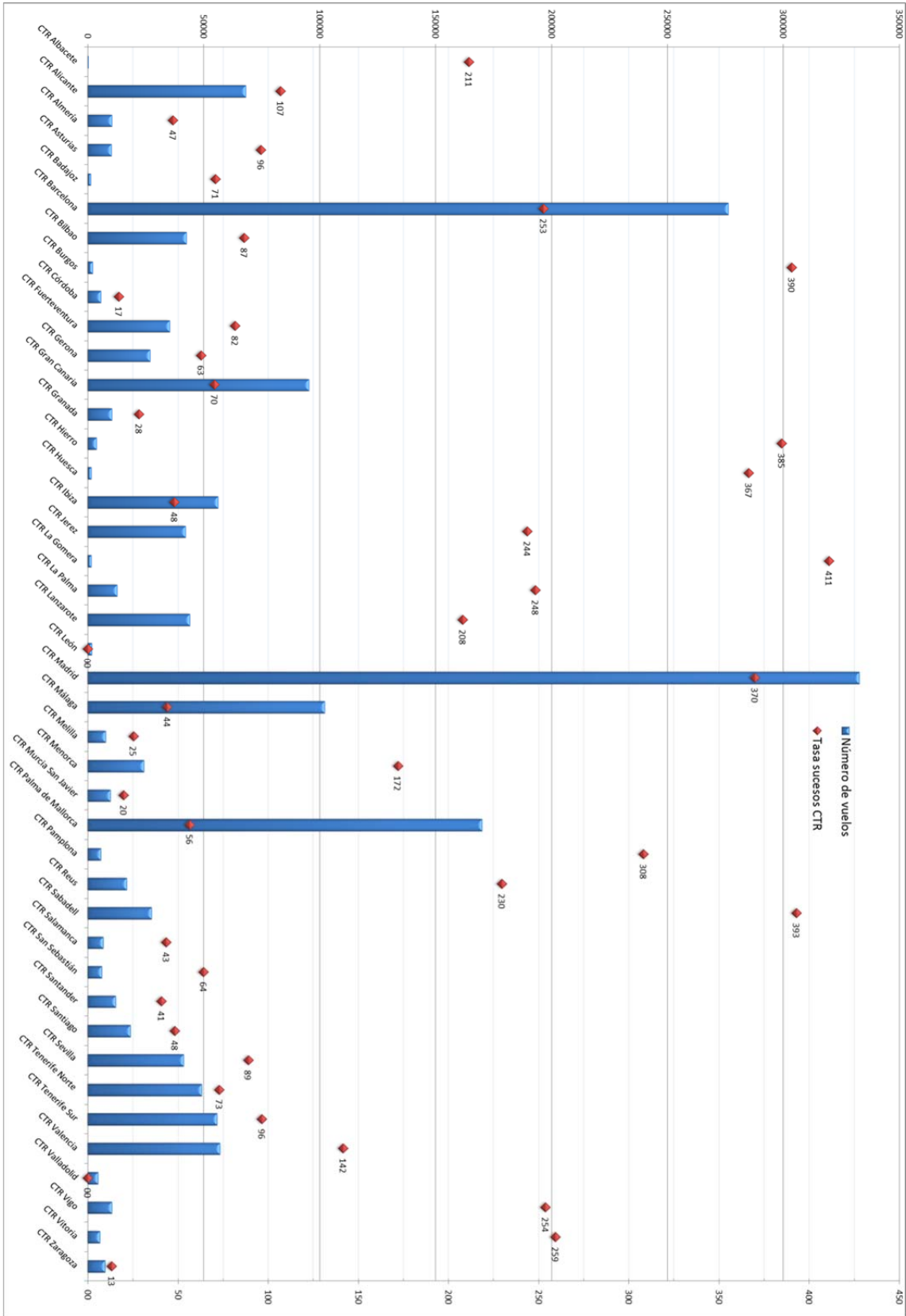


Figura 6-27. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (CTR)

6.3.3.3 **SEVERIDAD**

El siguiente gráfico refleja la proporción de severidades asignadas a este grupo de sucesos, obtenidas a partir de las clasificaciones realizadas registradas en la base de datos.

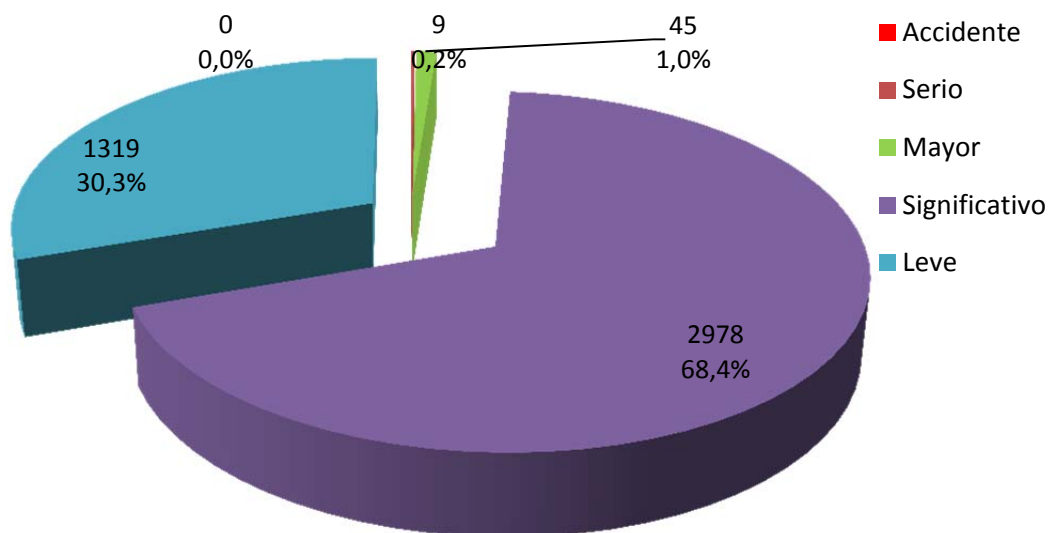


Figura 6-28. Severidad de sucesos en % de Navegación Aérea

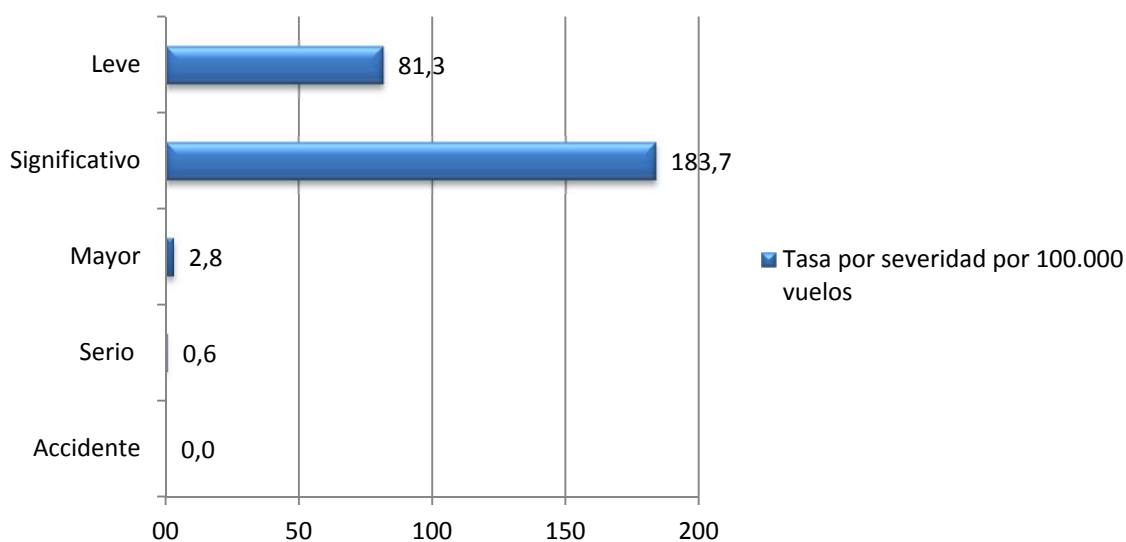


Figura 6-29. Severidad de sucesos de Navegación Aérea (Tasa)

El porcentaje más elevado está compuesto por Sucesos Significativos: se trata de eventos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad y/o el desarrollo normal de la operación.

Como ejemplo de este tipo se pueden mencionar la mayoría de alertas y resoluciones TCAS en las cuales no ha habido pérdida real de separación, desviaciones de procedimientos o autorizaciones de control, etc.

Existe un porcentaje de sucesos cuya severidad se clasifica como Incidente Mayor. Se trata de sucesos más críticos que los anteriores, en los cuales han existido pérdidas reales de separación por debajo de las mínimas aplicables, etc.

### 6.3.4 AERONAVEGABILIDAD

En este grupo de sucesos se incluyen aquellos eventos en los que se ve afectada la condición operativa de la aeronave, ya sea por mal funcionamiento de los sistemas (de aeronave o de motor), por la presencia de fuego o humo, mantenimiento inadecuado o ineficiente de la aeronave, problemas de combustible o por deficiencias en los equipos de emergencia en la cabina de pasaje, entre otros. En la tabla 6.4 se detallan las categorías y tipos de sucesos contemplados en el grupo de aeronavegabilidad.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO	ABREVIATURA
FUEGO/HUMO	POST IMPACTO	411	FI
	SIN IMPACTO	421	FNI
NPP	FALLOS SISTEMAS NO MOTOR	431	NP
PP	FALLOS SISTEMAS MOTOR	441	PP
SIN IDENTIFICAR	FALLOS SIN IDENTIFICAR	451	TSI
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO DEFICIENTE	461	MNTO
	INCUMPLIMIENTO NORMATIVO	462	
EQ. CABINA	EQUIPAMIENTO DE CABINA	471	CABIN
	INTERFERENCIAS EQUIPOS ELECTRÓNICOS	472	PED
COMBUSTIBLE	FALTA DE COMBUSTIBLE	2112	COMB
	CONTAMINACIÓN/TIPO DE COMBUSTIBLE	2113	

Tabla 6.4. Tipología de Aeronavegabilidad

Nuestra referencia de trabajo es el de los sucesos acaecidos a los operadores españoles en España o en el extranjero, haremos comparaciones en este capítulo entre la totalidad de los sucesos, los sucesos globales de aeronavegabilidad y aquellos que son solo de Aeronavegabilidad de los operadores españoles.

Se puede ver en la figura siguiente que durante 2013 el incremento del número de sucesos de Aeronavegabilidad para operadores españoles con respecto a 2012 (1435 frente a 1369) es aproximadamente de un 5%, ligeramente superior al incremento del 2% que se produjo en 2012 con respecto a 2011. Asimismo vemos que la tasa correspondiente de Aeronavegabilidad ha subido un 21.6% de 222 a 270.

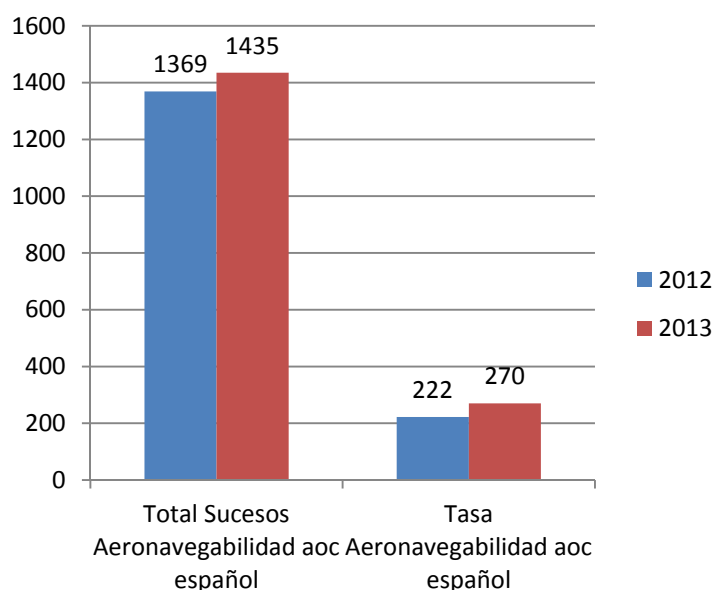


Figura 6-30. Tasa de Aeronavegabilidad para operadores españoles

En la figura siguiente se constata que el grupo de sucesos relacionados con la aeronavegabilidad representan el 16% del total de sucesos registrados en esta categoría en 2013, un 2% inferior al 2012.

El número de sucesos de aeronavegabilidad en los que se han visto envueltos aeronaves de un AOC español ha subido un 5%, de 1369 a 1435 y, sin embargo, el índice porcentual de estos sucesos con respecto a la totalidad de los registrados ha bajado del 12% al 10%.

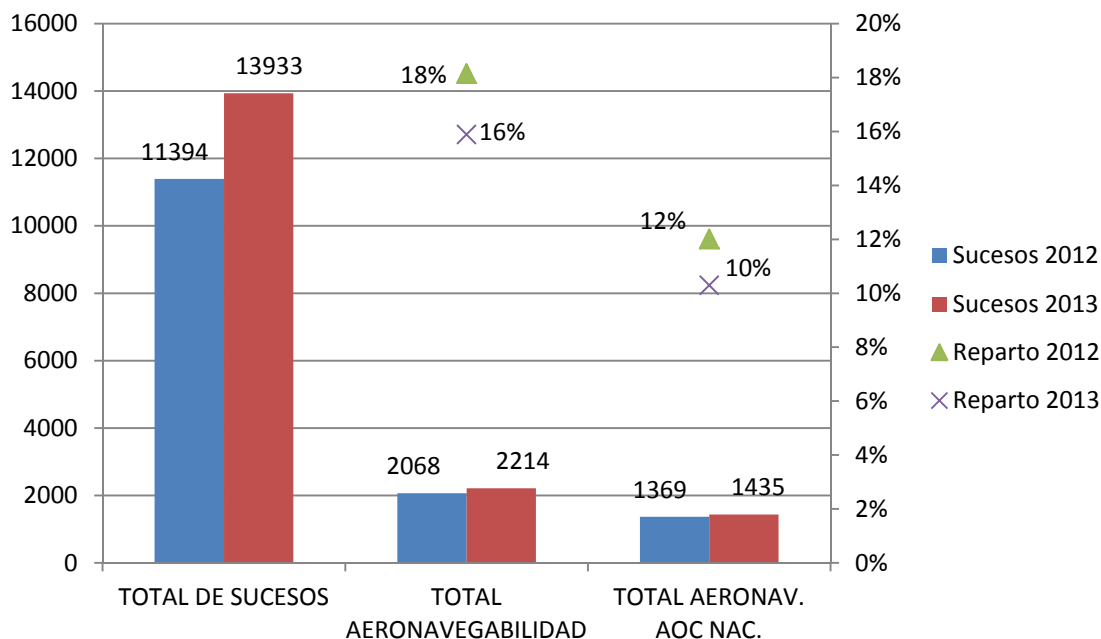


Figura 6-31. % de sucesos de Aeronavegabilidad respecto del total

Como se puede observar en la figura siguiente, distribución de sucesos de aeronavegabilidad los sucesos que predominan son los de Fallo de Sistemas No Motor (64.0%), seguido de los fallos de sistemas motor (19.6%) con una preponderancia de estos dos tipos de fallos, situación muy similar a la que se tenía en el año 2012.

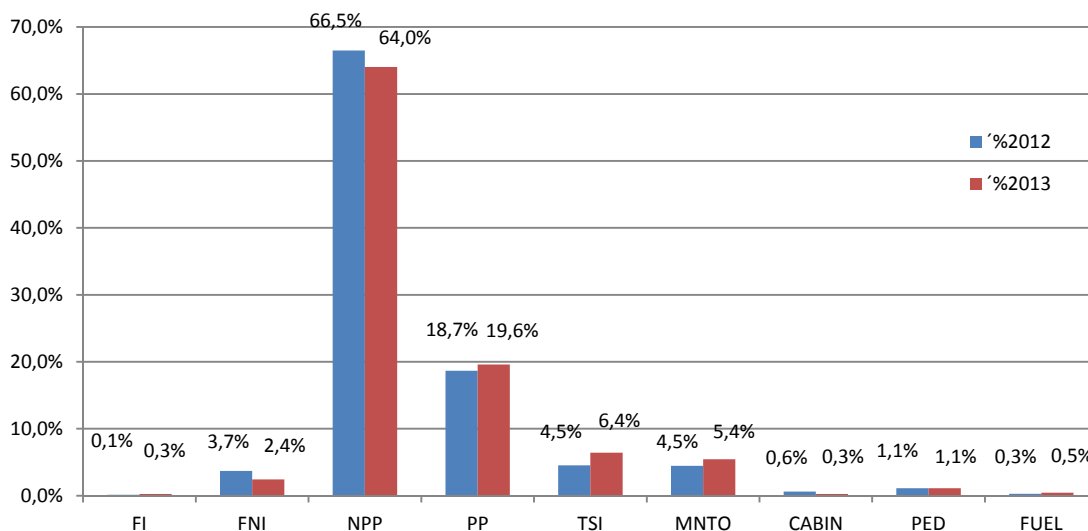


Figura 6-32. Distribución de sucesos de Aeronavegabilidad nacional según tipología

Se ve en la figura siguiente como existe un incremento más o menos uniforme de la tasa por tipo de suceso excepto en los casos de equipamiento de cabina y fuego/humo sin impacto, categorías en las que se ha producido un decremento.

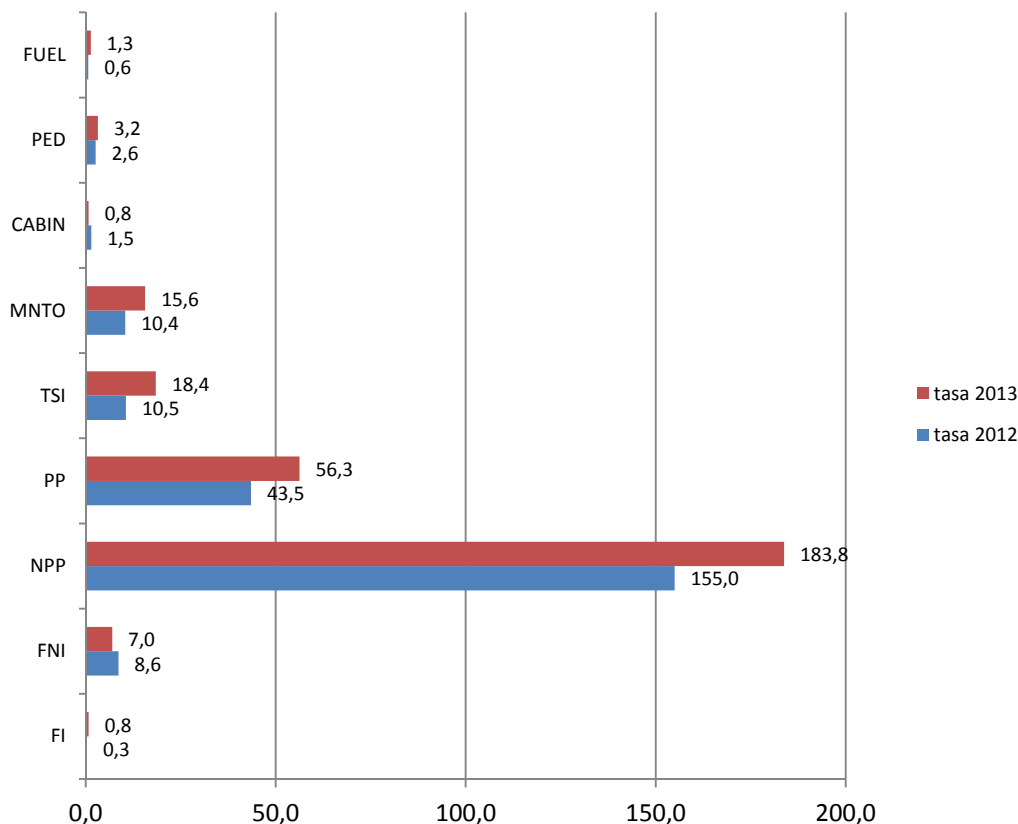


Figura 6-33. Tasa de Aeronavegabilidad según tipología (2012/11)

#### 6.3.4.1 **EVOLUCIÓN MENSUAL**

En lo que se refiere a la evolución mensual de la tasa de este grupo de sucesos, se puede apreciar en la figura a continuación, que la serie presenta baja variabilidad respecto a la media (270 sucesos / 100.000 ciclos) sin aparente correlación con el tráfico. En la misma figura se ha presentado la tasa media anual de los cinco últimos años que muestra un comportamiento creciente, especialmente en el último año.

Se puede observar que el incremento experimentado en esta categoría, está propiciado principalmente por el primer trimestre de año, tendencia que coincide con el análisis del año anterior, donde se observaba una tendencia de aumento en el último trimestre del año. Sin embargo, a partir de este trimestre, se produce una tendencia global de reducción de la tasa, al estar la mayoría de los meses significativamente por debajo de la media.



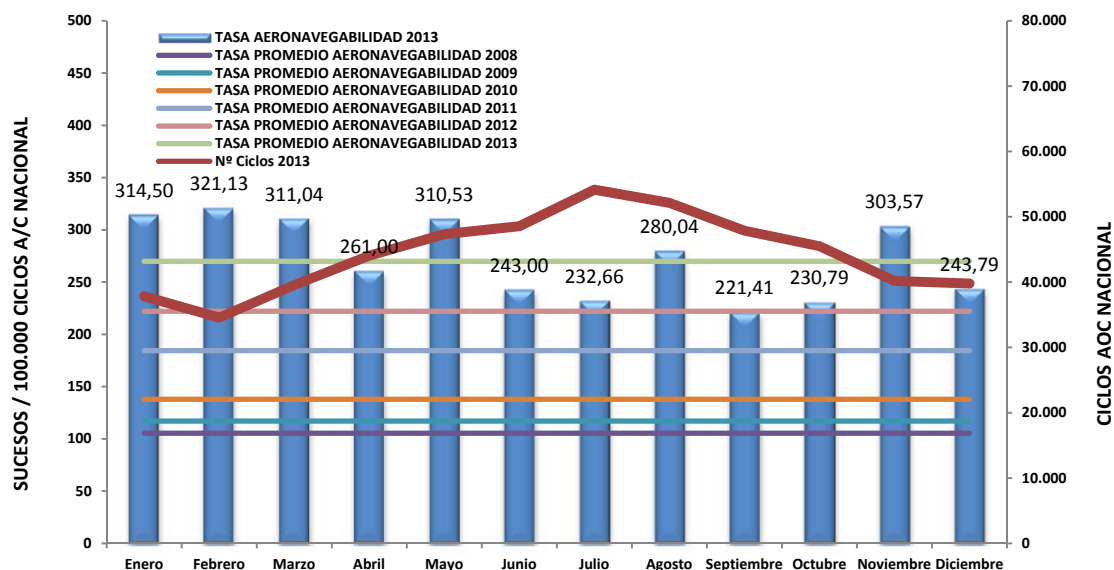


Figura 6-34. Tasa de Aeronavegabilidad según tipología (2012/11)

#### 6.3.4.2 DISTRIBUCIÓN POR ATA

La figura siguiente presenta el desglose de Fallos de Sistema no Motor en los diferentes ATA. Como se puede observar los mayores incrementos de tasa de sucesos en sistemas no motor por tipología los tenemos en tren de aterrizaje, mandos de vuelo, sistemas de navegación y sistemas de comunicación. Difieren estos sistemas de los del año pasado en el que los fallos de sistemas de comunicación sustituyen a los sucesos de aire acondicionado y presurización entre los 4 primeros sistemas.

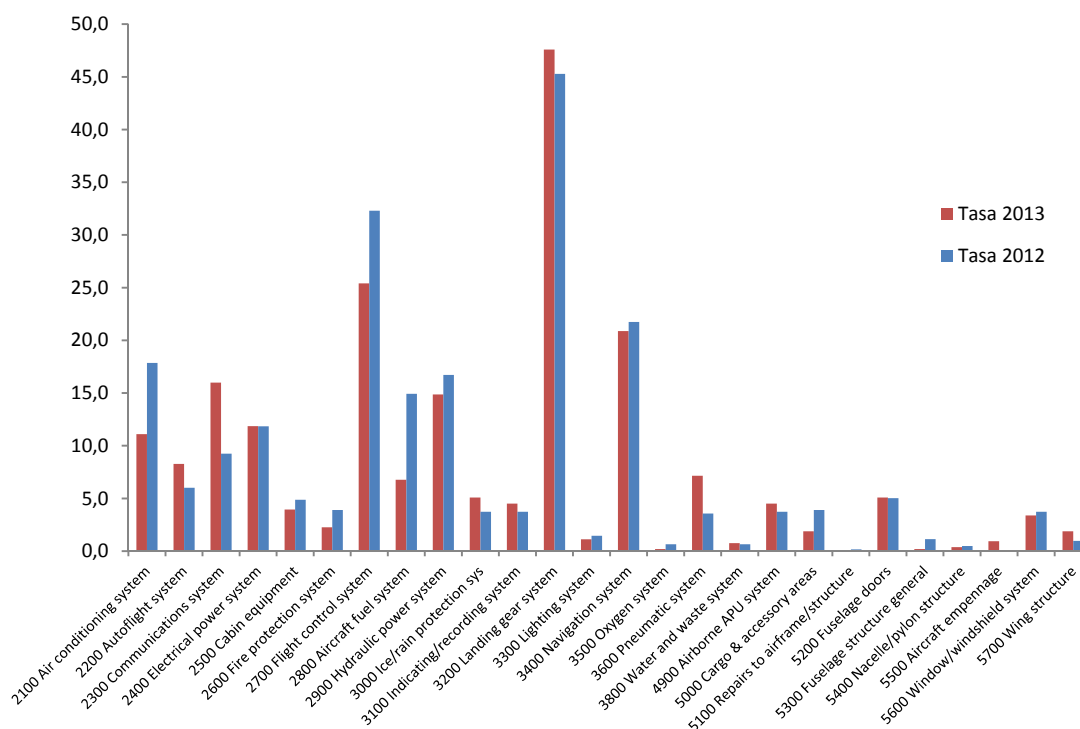


Figura 6-35. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad no motor según tipología (2012/11)

Con respecto a la distribución de la tasa de sucesos de aeronavegabilidad para elementos de motor, según se puede observar en la figura que se muestra a continuación, se revierte la situación del año anterior, apareciendo un fuerte incremento, superior a la media, en el ATA genérico 7300 y un decremento en el ATA 7200 que podría suponer, que un número importante de sucesos catalogados el año anterior en el ATA genérico 7200, este año se han catalogado dentro del ATA 7300 como origen del fallo.

El gran incremento de notificaciones en el ATA 67 relativo al sistema de control de vuelo del helicóptero se debe a la paulatina incorporación de los operadores de helicópteros a la notificación de sucesos.

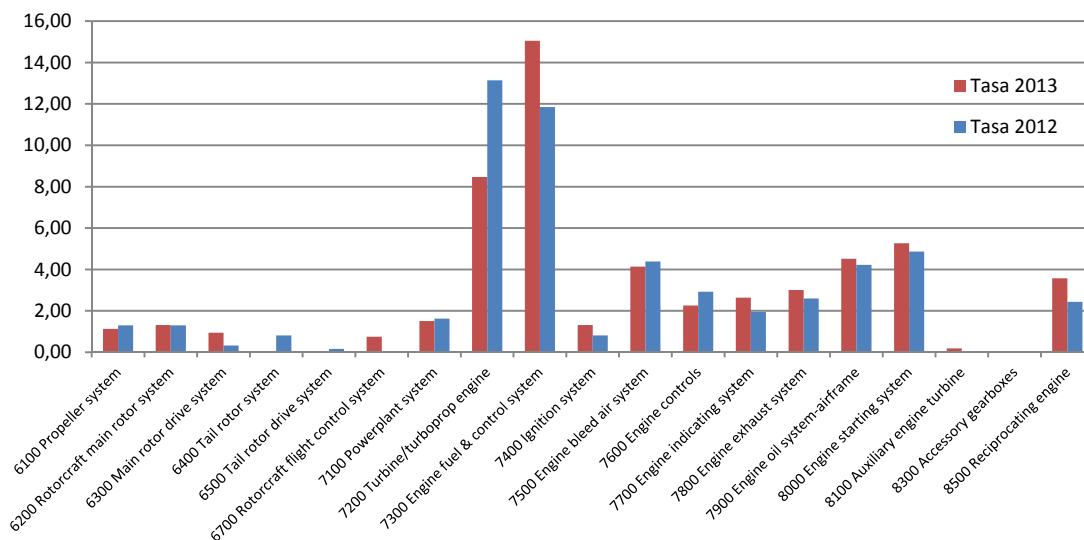


Figura 6-36. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad motor según ATA (2012/11)

Finalmente, en la figura siguiente se presenta aquel subconjunto de subATA que genera el 50% de los sucesos de aeronavegabilidad. Comparativamente con el año pasado, se observa una mayor dispersión de ATA en los que se genera el 50% de los sucesos, apareciendo menos ATA genéricos.

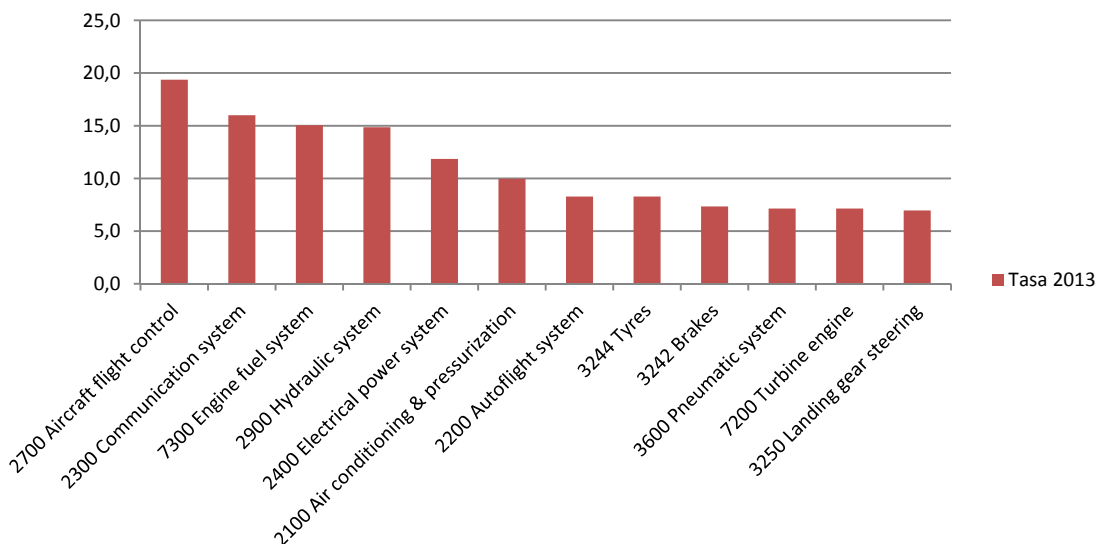


Figura 6-37. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según sub ATA (2012)

### 6.3.4.3 SEVERIDAD

En la figura siguiente se ve la distribución de los sucesos de aeronavegabilidad según su severidad.

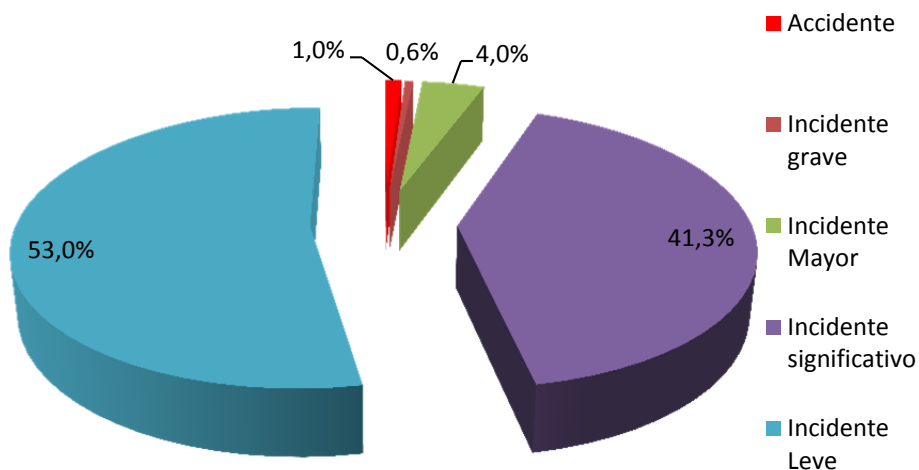


Figura 6-38. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según severidad

La mayor parte de los sucesos de entorno aeroportuario se consideran sucesos leves (53%) o significativos (41,3%). Los Incidentes Mayores y Graves se presentan de forma poco habitual y en pequeños porcentajes (4% e inferior al 1% respectivamente). El porcentaje de accidentes es de un 1%.

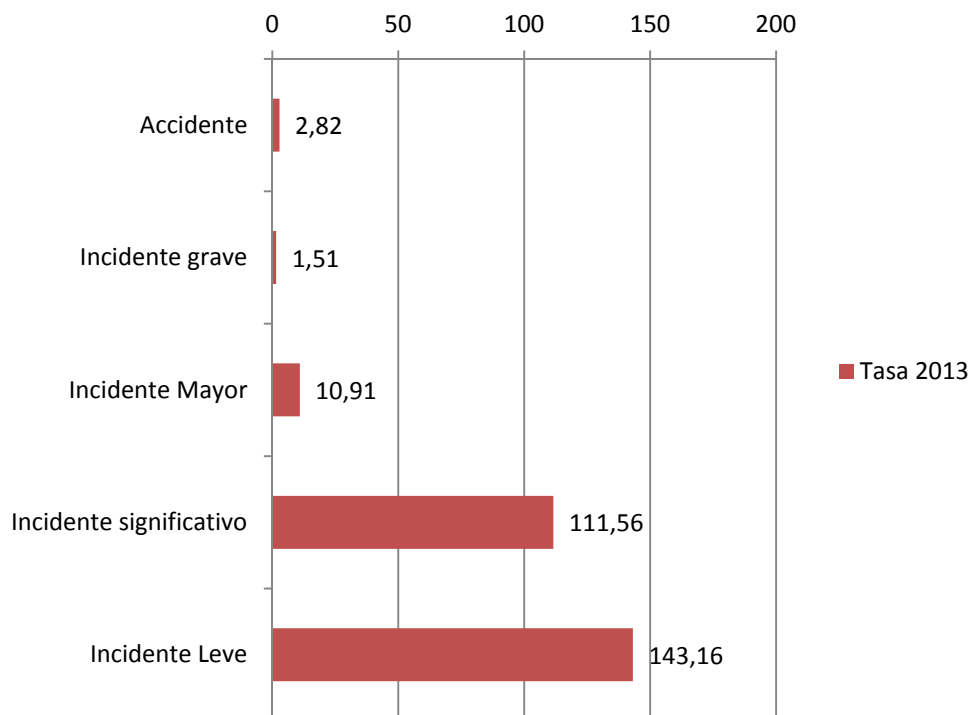


Figura 6-39. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad según severidad

### 6.3.5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

En el grupo Seguridad y Prevención se incluyen los tipos listados en la Tabla 6.5 en los cuales, no necesariamente, ha de estar involucrada una aeronave, ya que pueden hacer referencia a los servicios de seguridad aeroportuaria, controles en zonas de embarque, etc.

SUBGRUPO	TIPO	CÓDIGO
SEGURIDAD FÍSICA	PASAJERO CONFLICTIVO	511
	AMENAZA DE BOMBA	512
	SECUESTRO DE AERONAVE	513
	OTROS/SEGURIDAD GENERAL	514
EMERGENCIA MÉDICA	EMERGENCIA MÉDICA (NO PILOTOS)	521
	INCAPACITACIÓN TRIPULACIÓN TÉCNICA	522

Tabla 6.5. Tipología Seguridad y Prevención.

Durante el año 2013 se han registrado 387 sucesos de este grupo en la base de datos del SNS, lo cual supone un 3% del total de sucesos (España + AOC nacional). Los datos demuestran que se trata de un área de bajo peso específico en el global de sucesos.

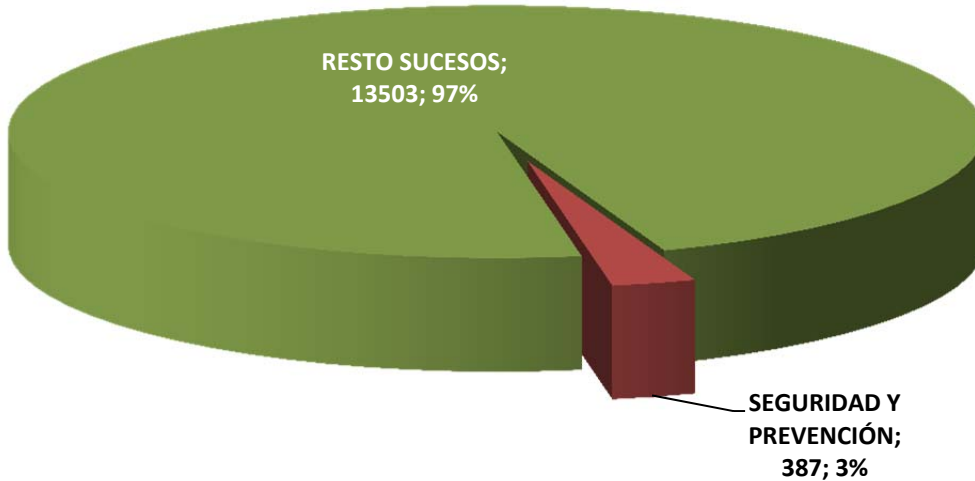


Figura 6-40. % de sucesos de Seguridad y Prevención respecto del total

Como en años anteriores el porcentaje de sucesos del subgrupo “Seguridad” es superior al del subgrupo “Emergencia médica” (Figura 6-41).

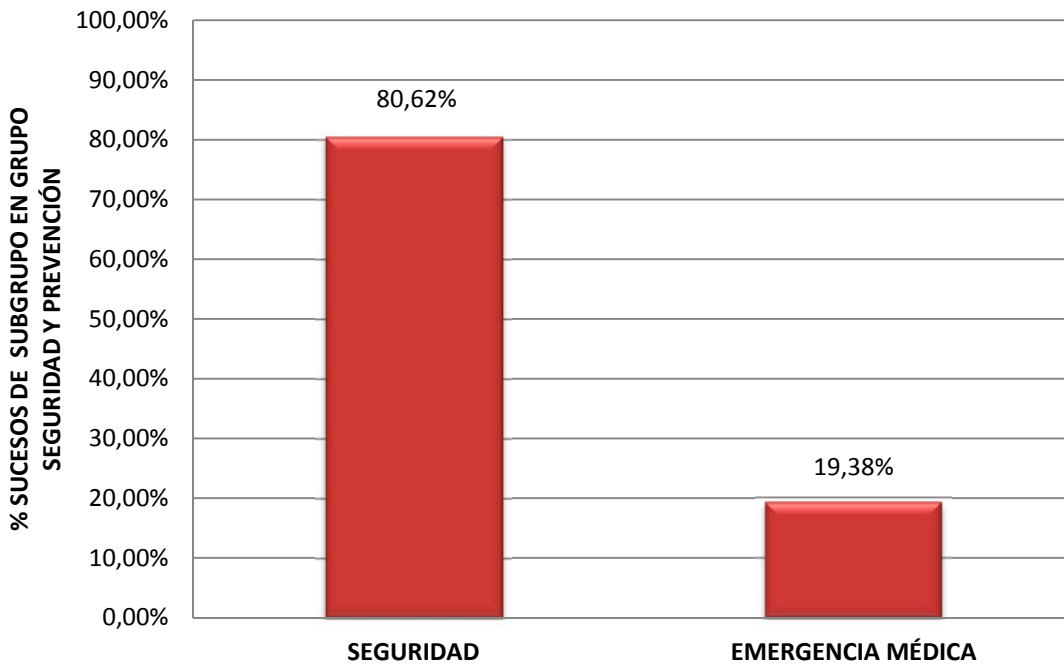


Figura 6-41. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención

En la siguiente gráfica se presentan las tasas para los diferentes tipos de sucesos del subgrupo Seguridad y Prevención, detallados en la tabla 6-5. Se observa que la tasa más elevada corresponde al tipo de “Pasajero conflictivo”, con algo más de 4 veces la del siguiente tipo, “Emergencia médica” (no pilotos).

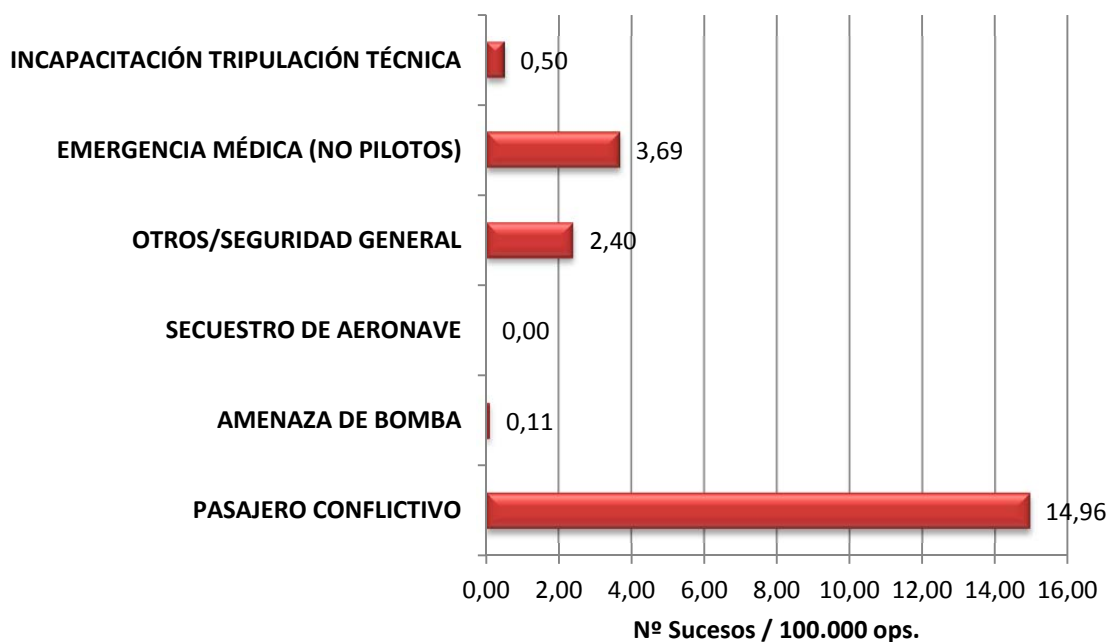


Figura 6-42. Tasa de sucesos de Seguridad y Prevención (por Tipos)

En la Figura 6-42 se representa el incremento en tasa de este tipo de sucesos en 2012-13. En este caso se han tenido en cuenta todos los sucesos relativos a este grupo, tanto si han ocurrido en vuelo como en tierra, ya que en ambos casos pueden tener incidencia en la seguridad o en la operación de la aeronave.

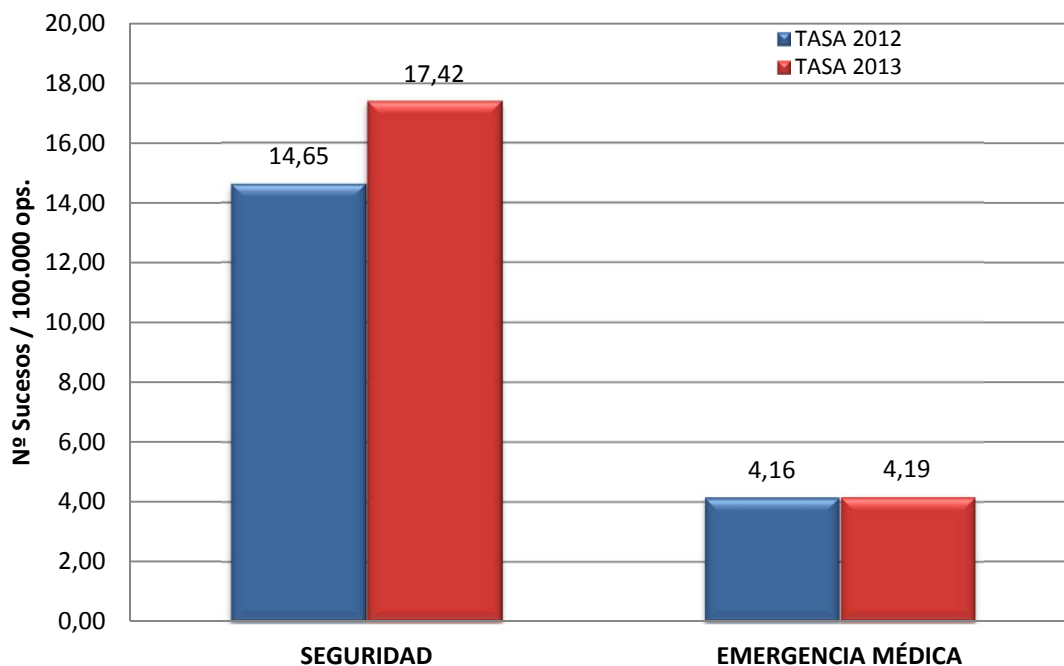


Figura 6-43. Tasa de sucesos de Seguridad y Prevención (2012-13)

Se observa un ligero incremento de la tasa del subgrupo “Seguridad”, mientras que la tasa del subgrupo “Emergencia médica” en 2013 se mantiene en un valor casi idéntico a la del 2012.

6.3.5.1 **EVOLUCIÓN MENSUAL**

La Figura 6-44 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos, cuyo valor promedio anual es de 21,61 sucesos / 100.000 operaciones.



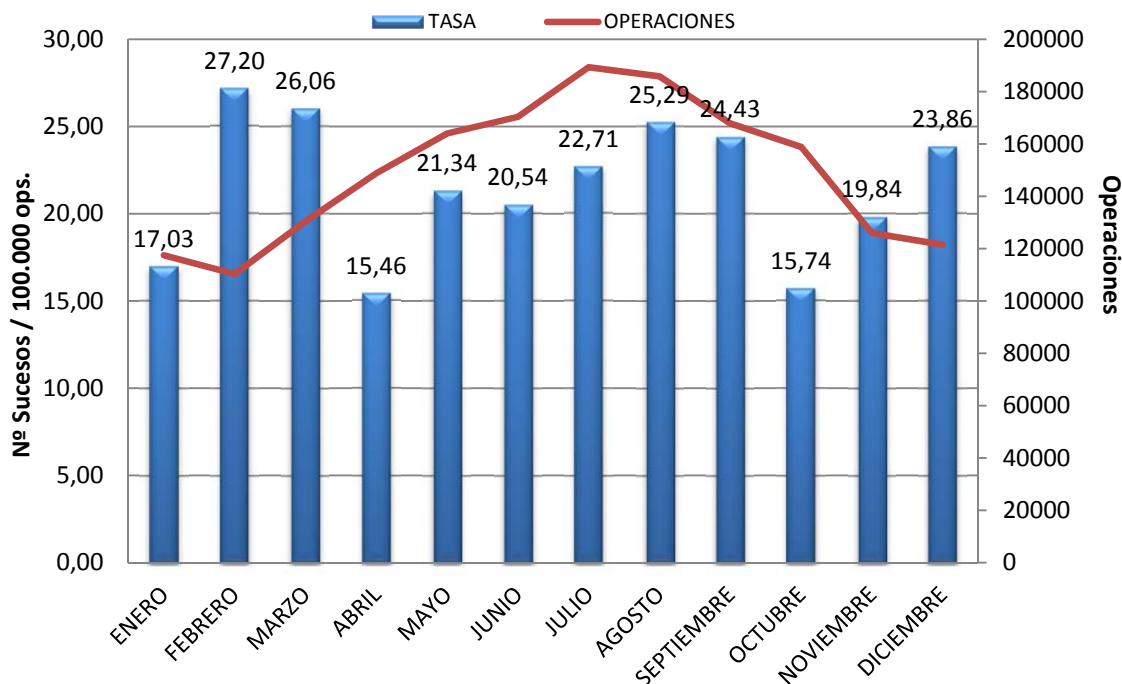


Figura 6-44 Evolución mensual de sucesos de Seguridad y Prevención

### 6.3.5.2 **DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS**

La Figura 6-45 muestra la distribución por aeropuerto de este grupo. El aeropuerto de Huesca tiene la tasa más elevada con 61,09 sucesos por cada 100.000 operaciones, duplicando la tasa del siguiente aeropuerto de mayor tasa (Vigo; 28.21 sucesos/100000 ops). Esta elevada tasa es producida por un único suceso ocurrido en un aeropuerto con bajas operaciones. No se puede, por tanto, inferir necesariamente la existencia de una deficiencia en la seguridad en el referido aeropuerto.

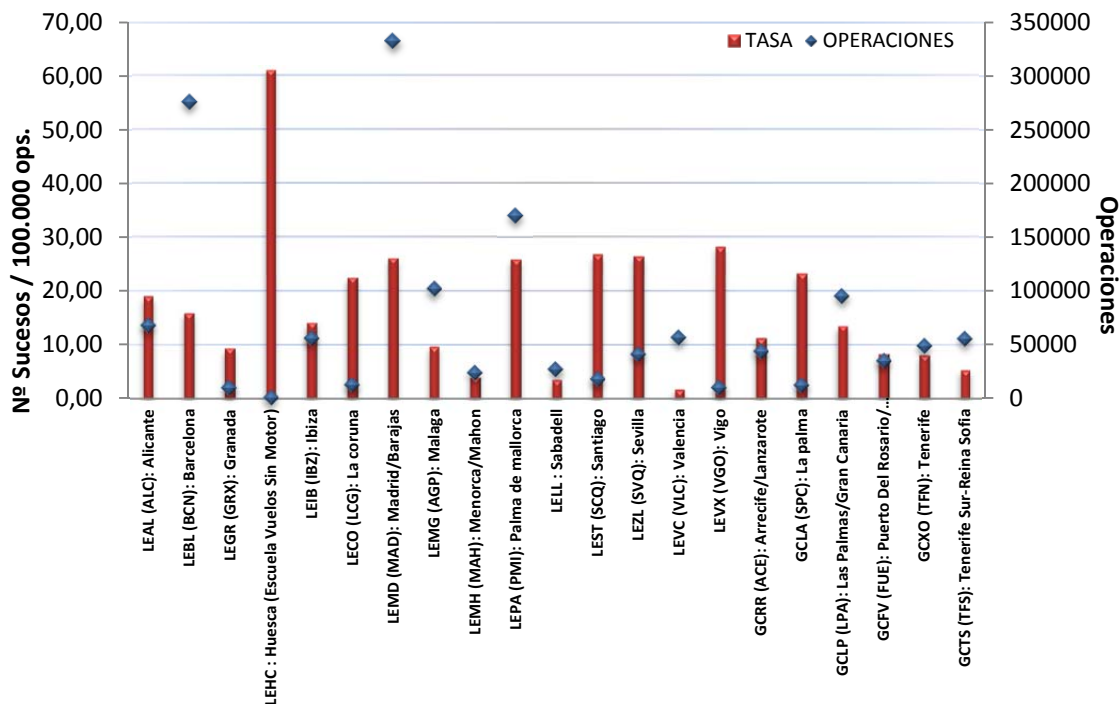


Figura 6-45. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención por aeropuerto

6.3.5.3 **SEVERIDAD**

La Figura 6-46 refleja la proporción de severidades asignadas a los sucesos del grupo, según la evaluación efectuada, de la referida severidad, por parte del personal del Sistema de Notificación de Sucesos. El mayor porcentaje corresponde a Sucesos Leves (62%). Como ejemplo de sucesos bajo esta clasificación, se pueden mencionar los relativos a pasajeros conflictivos. El 36% de este grupo son Incidentes Significativos; el resto de sucesos de severidades mayores (Incidente Mayor, Incidente Grave o Accidente), se corresponden, entre otros, con emergencias médicas sufridas por pasajeros o tripulación de vuelo, y ataques con armas a aeronaves.

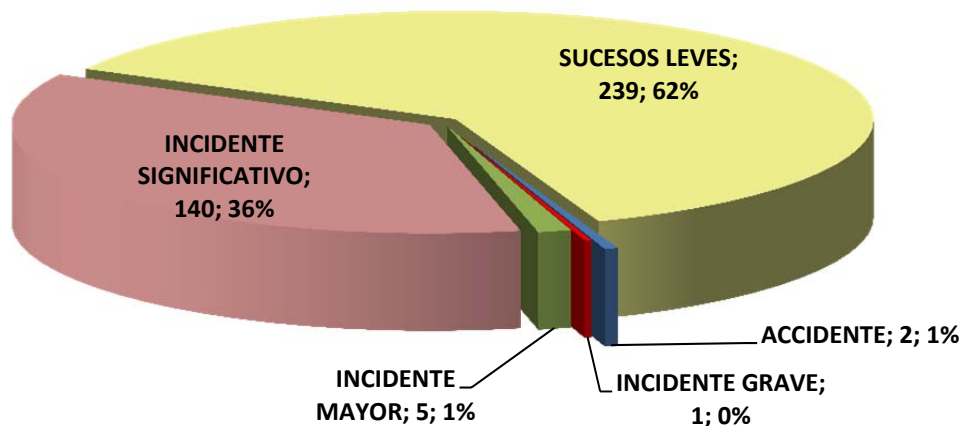


Figura 6-46. Severidad de sucesos en % de Seguridad y Prevención

Los resultados en términos de tasa se presentan en la Figura 6-46.

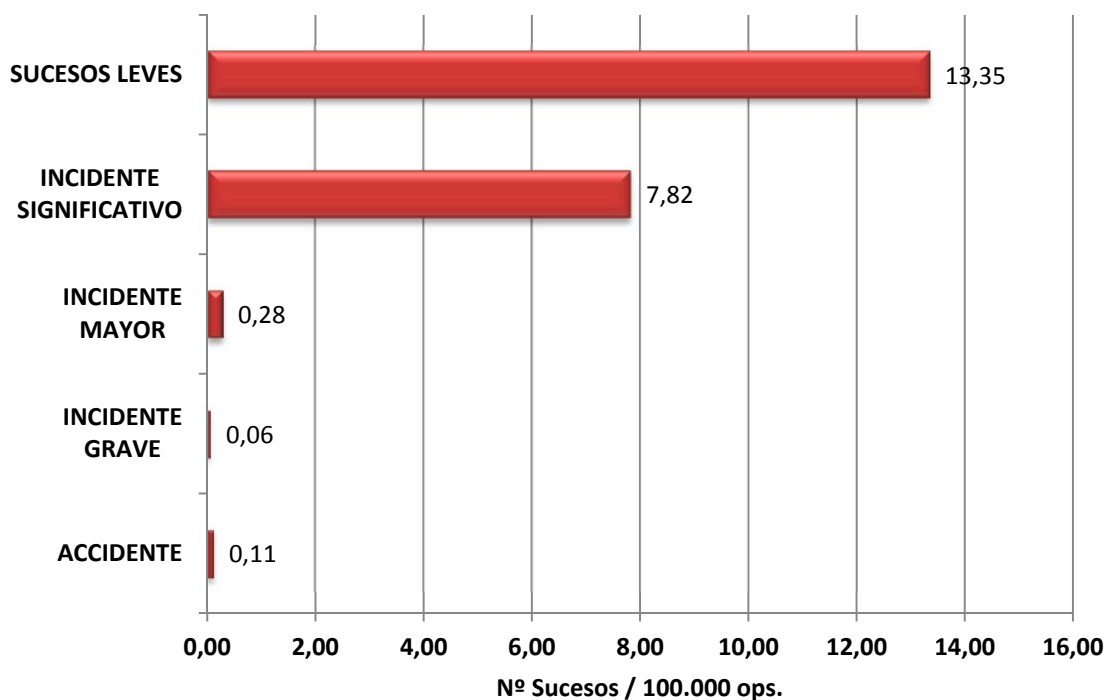


Figura 6-47. Severidad de sucesos de Seguridad y Prevención (Tasa)

### 6.3.6 FACTORES EXTERNOS

Dentro de este grupo se incluyen aquellas incidencias de origen externo a la aeronave, como pueden ser la meteorología adversa, turbulencias, colisiones con aves, etc. Pueden producirse durante cualquier fase del vuelo y sus consecuencias afectan significativamente al desarrollo de la operación provocando, en ocasiones, desvíos y/o daños a las aeronaves. Los tipos que se agrupan dentro de este grupo se presentan en la Tabla 6.6. Tipología Factores Externos

SUBGRUPO	TIPO	CÓDIGO
FENÓMENOS METEOROLÓGICOS	TORMENTA	611
	CIZALLADURA	612
	TURBULENCIAS METEOROLÓGICAS	613
	VIENTOS	614
	TURBULENCIAS DE ESTELA	615
	FORMACIÓN DE HIELO	616
	OTRAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS	617
GOLPES DE AVES	COLISIÓN CON AVES	621
	INGESTIÓN DE AVES	622
	CUASI-COLISIÓN CON AVES	623
AFECCIONES EXTERNAS SOBRE LA AERONAVE	AFECCIONES EXTERNAS SOBRE LA AERONAVE	631

Tabla 6.6. Tipología Factores Externos

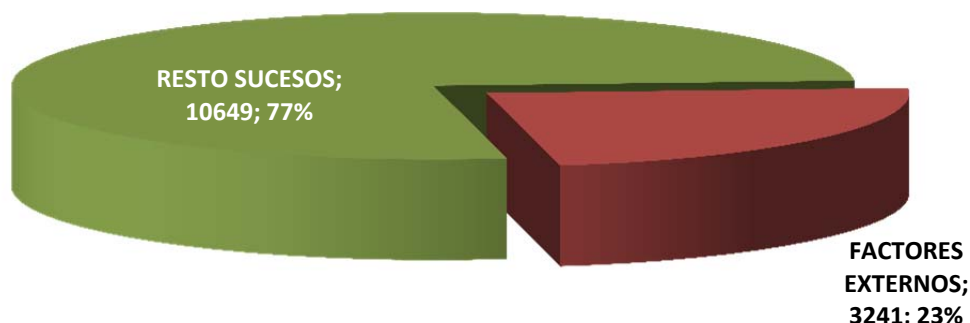


Figura 6-48. % de sucesos de Factores Externos respecto del total

En la Figura 6-48 se muestra la proporción de incidencias relativas a Factores Externos que han sido registradas en la base de datos del SNS. Se trata de 3241 sucesos, que suponen un 23% del total de sucesos (España + AOC nacional). Se identifica así como el segundo grupo de sucesos más numerosos, tan solo precedido por Navegación Aérea, tal como se indica en los análisis indicados en las Figuras 6.1 y 6.2.

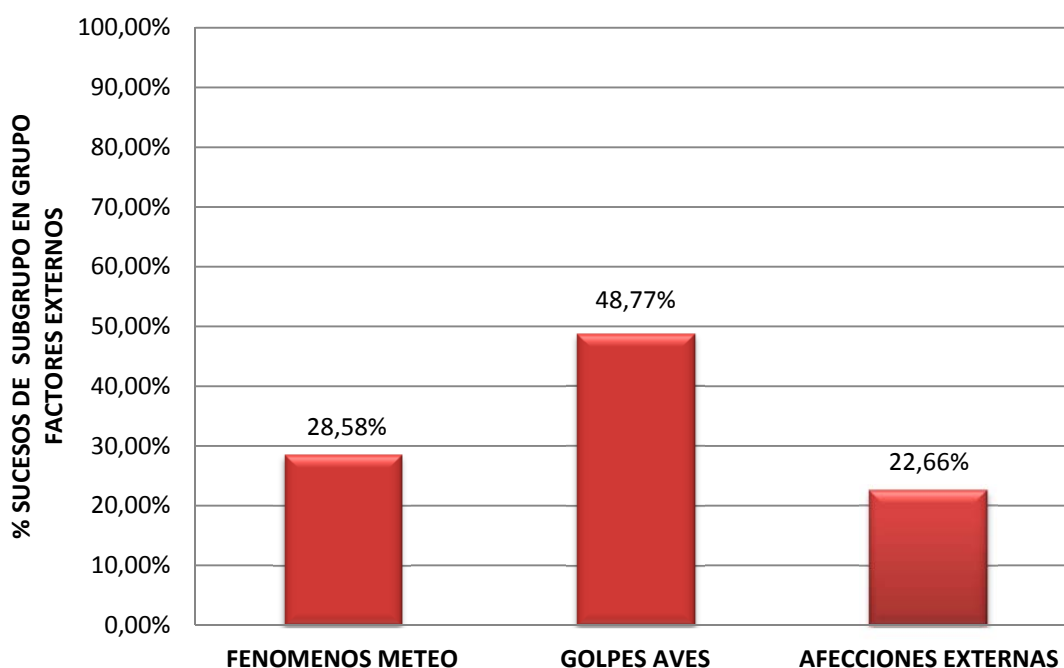


Figura 6-49. Distribución de sucesos de Factores Externos

Dentro de los sucesos ocasionados por Factores Externos, como se aprecia en la Figura 6-49, destaca el subgrupo “Golpes con aves”. Se registran un total de 1.582 sucesos del referido subgrupo, el cual corresponde al 48,77% del total de los sucesos del grupo Factores Externos. En la Figura 6-52 se presenta una evolución mensual de la tasa para este tipo de sucesos entre los años 2011 y 2013. Analizando la Figura 6-49, se observa que del total de este subgrupo de sucesos, y de acuerdo a los tipos de eventos que se incluyen en dicho subgrupo, se observa que el 95% del total (3591 en período 2011-13) corresponde a impactos de aves en la superficie de la aeronave mientras que sólo el 4% corresponde a ingestiones de aves por los motores (163) y el resto (42) a cuasi-colisiones con avifauna.

Otro subgrupo del grupo Factores Externos está compuesto por sucesos relativos a “Fenómenos Meteorológicos” (compuesto de los tipos de sucesos: “Turbulencias”, “Tormentas”, “Cizalladura”, etc.) (28,58%), en los cuales se tienen como factores contribuyentes o amenazas “fenómenos naturales” que afectan a la operación del vuelo originando, en ocasiones, desviaciones a alternativos de destino y aproximaciones frustradas en el destino.

Finalmente el subgrupo y tipo “Afecciones externas sobre la aeronave” (22,66%), está mayoritariamente compuesto por usos inapropiados de dispositivos láser (apuntamiento a pilotos). Se mantiene la amenaza de este tipo de dispositivos lo cual puede suponer un riesgo grave en la seguridad. En algunos casos el haz láser proviene de dispositivos lúdicos situados en discotecas o salas de fiesta, que proyectan figuras en el aire y ocasionan destellos aleatorios en la aeronave, mientras que en otros casos las interferencias parecen ser intencionadas.

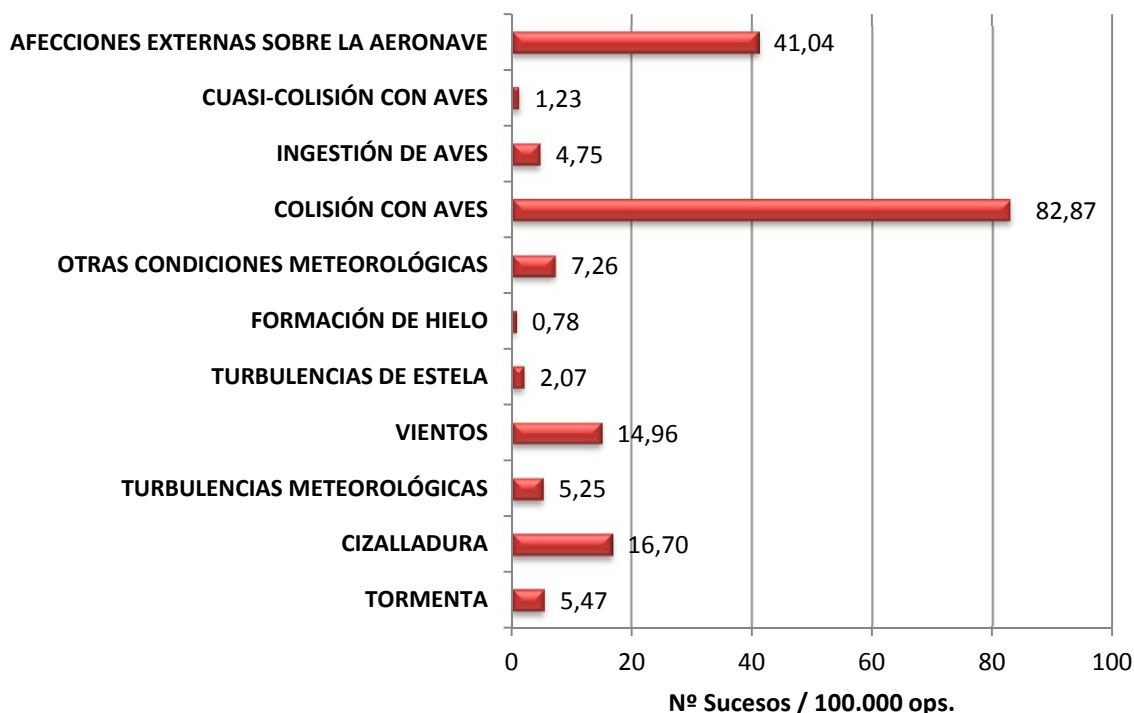


Figura 6-50. Tasa de sucesos de Factores Externos (por Tipos)

La Figura 6-49 presenta el desglose por tipos del grupo de Factores Externos (según Tabla 6.6. Tipología Factores Externos) destacando en dicha distribución los siguientes tipos:

- “Colisión con Aves”: 1.484 sucesos, lo que corresponde casi a 83 sucesos por cada 100.000 operaciones.
- “Afecciones externas sobre la aeronave”, cuyo factor principal corresponde a interferencias producidas por el uso indebido de dispositivos “láser”: 735 sucesos, lo que corresponde a 41,04 sucesos por cada 100.000 operaciones.
- Y condiciones de cizalladura y viento (tipos “Cizalladura” y “Vientos”) que afectan a la operación de la aeronave: 299 y 268 sucesos respetivamente, lo que corresponde aproximadamente a 17 y 15 sucesos respectivamente por cada 100.000 operaciones.

Dentro de los tipos de este grupo se observa que los sucesos en los que se detecta una acumulación de nieve, hielo o escarcha en la superficie de la aeronave (correspondientes al tipo “Formación de hielo”), que afectan negativamente al control o las actuaciones de la misma, poseen la tasa más baja en este grupo de sucesos. Según las notificaciones recibidas sobre este tipo se determina que la formación de hielo se produce cuando la operación de vuelo es en condiciones de engelamiento y que pudiera ser provocada, entre otros, por fallos en los sistemas de protección de hielo de la aeronave (ATA 30).

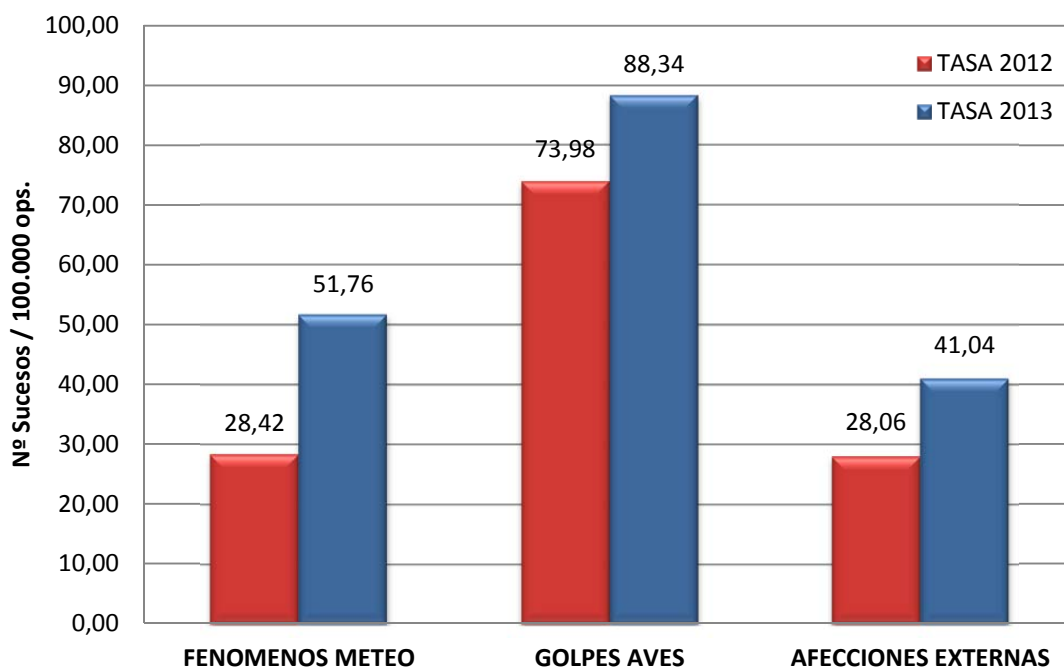


Figura 6-51. Tasa de sucesos de Factores Externos (2012-13)

Al comparar, en la Figura 6-51, la evolución de los diferentes subgrupos de sucesos entre el año 2012 y 2013 se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se detecta un incremento significativo en todos los subgrupos. Este incremento es de aproximadamente 13 o 14 sucesos por cada 100.000 operaciones en los subgrupos “Golpes de aves” y “Afecciones externas sobre la aeronave”.
- Se produce un incremento muy importante, bastante superior al del resto de subgrupos, en el caso del subgrupo “Fenómenos meteorológicos”, siendo dicho incremento de aproximadamente 23 sucesos por cada 100.000 ops.

### 6.3.6.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo de Factores Externos se sitúa en torno a los 180,97 sucesos por cada 100.000 operaciones en 2013, incrementándose significativamente respecto a la del año 2012, 130,41 sucesos por cada 100.000 operaciones. En la Figura 6-51 se presentan las tasas mensuales en 2013.

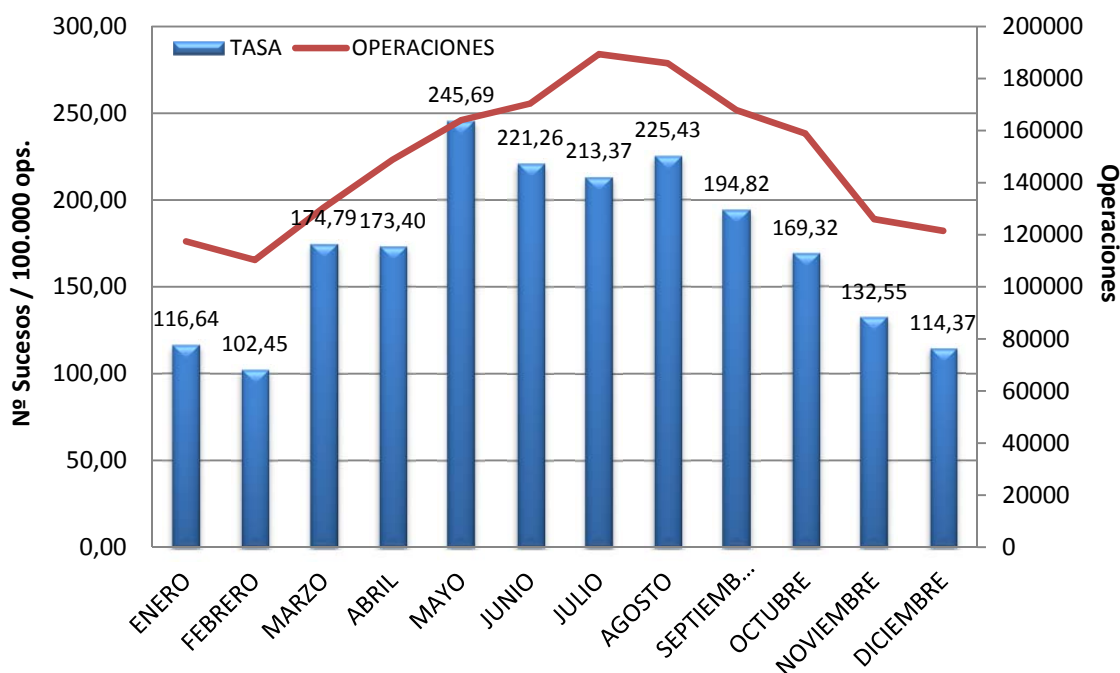


Figura 6-52. Evolución mensual de sucesos de Factores Externos

Este grupo de sucesos presenta una clara estacionalidad con incrementos en los meses de primavera y verano, debido al predominio de los sucesos con aves, cuyos máximos coinciden con los períodos de cría y migración de la fauna. Este comportamiento se manifiesta de manera más acusada en la Figura 6-52, que muestra la evolución de los sucesos de “Golpes de Aves” en el período 2011-13.



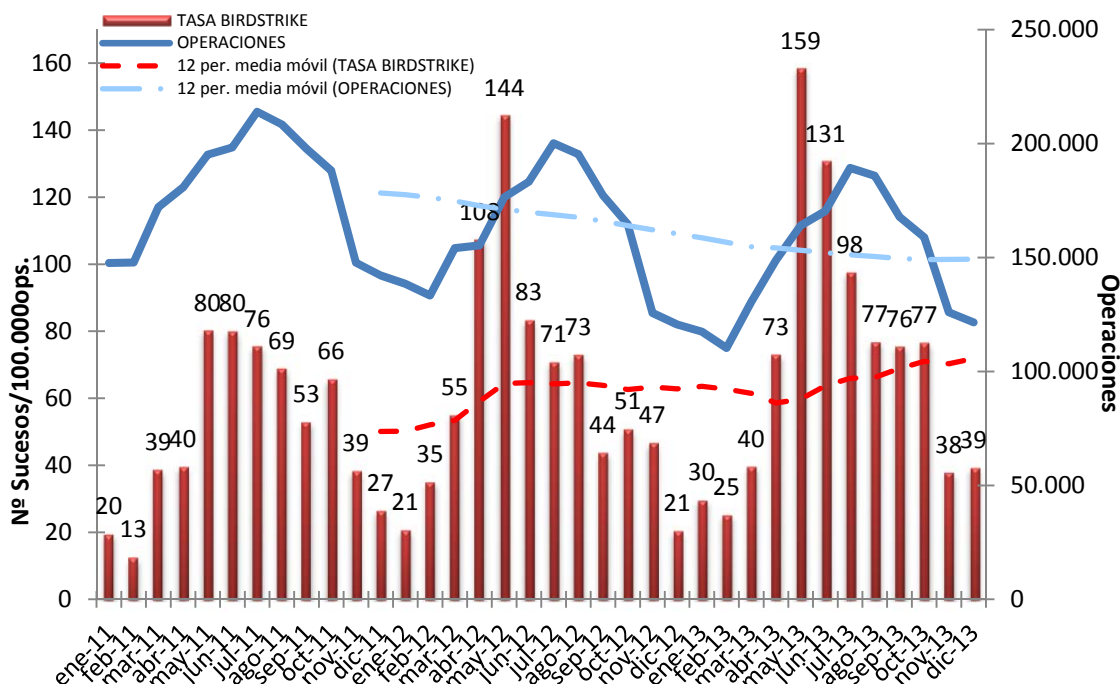


Figura 6-53. Evolución mensual de sucesos de “Golpes de ave”

NOTA La gráfica anterior se ha calculado efectuando una extracción del repositorio ECCAIRS de sucesos a fecha 17 de junio de 2014. Sólo se han considerado los sucesos ocurridos en el espacio aéreo español.

### 6.3.6.2 **DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS**

Se identifican 42 aeropuertos de la red de AENA, en la muestra de 3241 sucesos, en los que se contabilizan un total de 2836 sucesos. En cinco (5) de estos aeropuertos ocurren más del 50% de los sucesos (Madrid, Barcelona, Palma de Mallorca, Málaga y Alicante). Estos cinco aeropuertos se encuentran entre los 6 aeropuertos de más tráfico de la red de AENA, teniendo por tanto una importante cuota de tráfico en España.

La Figura 6-54 muestra la distribución de la tasa de sucesos (sucesos por 100.000 operaciones) para los aeródromos en los cuales se han notificado sucesos.

Los cinco (5) aeropuertos con mayor número de sucesos presentan una tasa inferior a 250 sucesos por cada 100.000 operaciones. Los 5 aeropuertos de mayor tasa, superando todos ellos los 250 sucesos por cada 100.000 operaciones, son los aeropuertos de Bilbao, Coruña, San Sebastián, Santander y Lanzarote. Todos ellos son aeropuertos próximos al litoral.

Aeropuertos con bajos registros de sucesos suelen estar relacionados con aeropuertos con bajas operaciones (La Gomera, El hierro, Salamanca, Zaragoza, Vitoria, Valladolid, etc.). Las tasas en estos casos varían de unos a otros aeropuertos sin llegar a ser muy elevadas.

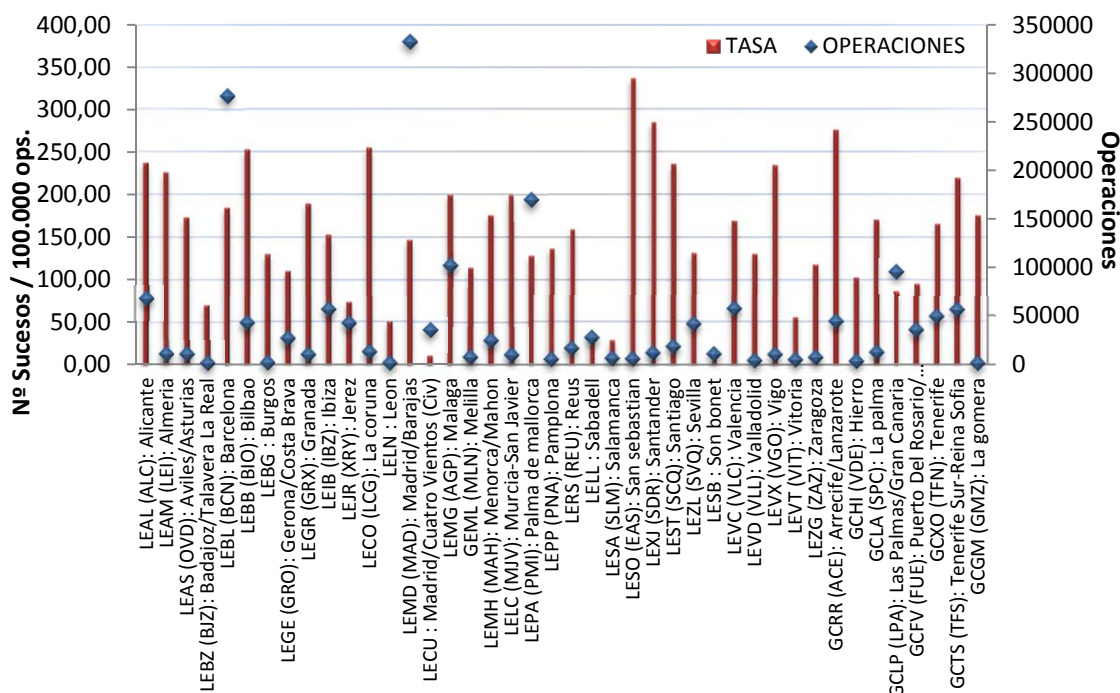


Figura 6-54. Distribución de sucesos de Factores Externos por aeropuerto

### 6.3.6.3 SEVERIDAD

La Figura 6-55 refleja la distribución de este grupo de sucesos atendiendo a la severidad.

Casi todos los sucesos relacionados con Factores Externos se identifican como Incidentes Significativos (48%) y leves (51%). Como ejemplo de este tipo, se pueden mencionar aquellos golpes o ingestiones de aves que causan daños leves o no causan daños y las perturbaciones externas causadas por el uso inapropiado de los dispositivos laser y que, para ambas tipologías, no provocaron consecuencias en el vuelo.

Como consecuencia del planteamiento anterior, para este grupo existen pocos sucesos con alta severidad. En particular, se registran un 1% de Mayores (Incidente mayor) y un bajo valor (inferior a 1%) de graves (accidente e incidentes graves). En muchos de los incidentes mayores se presentaron condiciones meteorológicas adversas (turbulencias, hielo, vientos cruzados, etc.) que tuvieron influencia en el

vuelo. En el resto de incidentes mayores se produjeron ingestiones o golpes con aves que tuvieron influencia en el vuelo o produjeron daños en la aeronave.

Los sucesos relacionados con Factores Externos clasificados, por severidad, como Accidentes e Incidentes Graves, corresponden en todos los casos a incidentes en los que se presentaron durante el vuelo condiciones meteorológicas adversas.

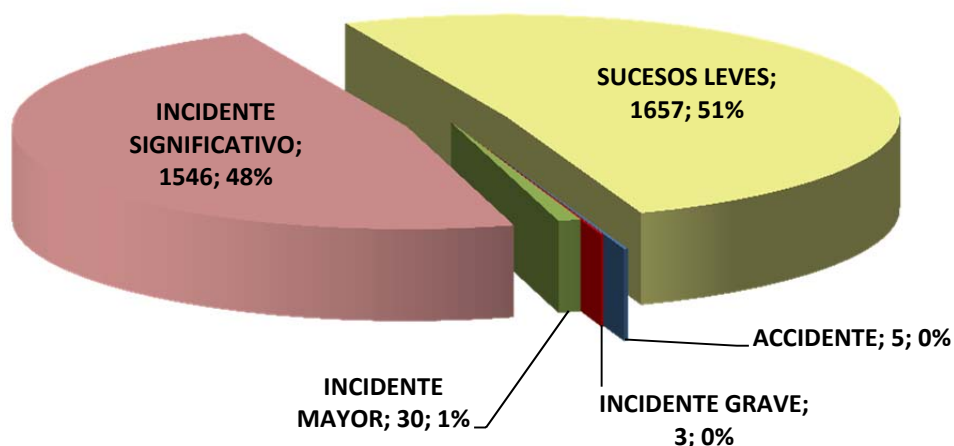


Figura 6-55. Severidad de sucesos en % de Factores Externos

En la Figura 6-56 se representan las tasas de severidad para el grupo de sucesos de Factores Externos en 2013.

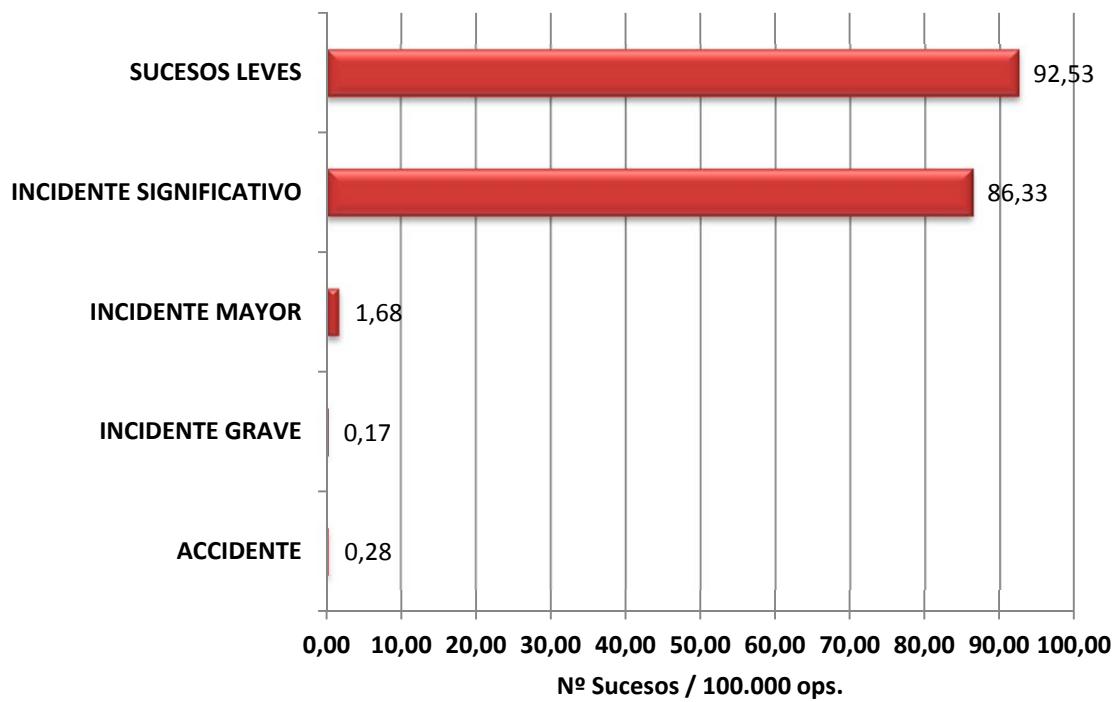


Figura 6-56. Severidad de sucesos de Factores Externos (Tasa)

## **6.5 CONCLUSIONES**

En este apartado se recogen las principales conclusiones que se derivan de los análisis anteriormente presentados.

Se aprecia una tendencia de crecimiento del número de notificaciones, mostrándose en general una evolución positiva en la cultura de del reporte (13.933 sucesos 2013). El volumen de reporte de los proveedores de servicios aeroportuarios se ha visto incrementado al igual que en el periodo anterior, (6.457 en 2012 frente a 5.436 en 2012). El volumen de notificaciones recibidas de compañías aéreas ha aumentado con respecto al 2012, superando incluso los niveles del 2011 (4.764 en 2013 frente a 3.894 en 2012 y 4.139 en 2011), mientras que el de los proveedores de servicios de navegación aérea ha vuelto a incrementarse sustancialmente (4.835 2013 frente a 3.197 en 2012)

### **Entorno Aeroportuario**

La tasa de ocurrencia de este grupo ha aumentado en las cuatro categorías, especialmente en aquéllos sucesos clasificados bajo Infraestructura de Aeródromo. Este incremento en la tasa del grupo es consecuencia de la sustancial mejora de la cultura de notificación en los aeropuertos.

El aeropuerto de Almería destaca por tener la mayor tasa de ocurrencia, este valor podría deberse al bajo número de vuelos operados. En segundo y tercer lugar se encuentran respectivamente los aeropuertos de Alicante y Valencia.

La gran mayoría de los sucesos del grupo Entorno Aeroportuario presentan una severidad moderada (leve o significativa), siendo muy escasos los incidentes mayores o graves así como los accidentes pertenecientes a este entorno.

### **Operación de la Aeronave**

El número de sucesos (1641) clasificados dentro del grupo Operación de la Aeronave se ha visto incrementado aproximadamente en un 57% respecto al año 2012 (1044).

Pese a este incremento, se estima que resulta escasamente representativo de la realidad ya que los sucesos pertenecientes a este grupo suponen un orden del 12% del total.

Las categorías de este grupo que tienen mayor tasa de ocurrencia siguen siendo las mismas que en 2012: Gestión del Vuelo, Aproximación desestabilizada y Colisiones/Cuasicolisiones con el terreno/obstáculos.

Respecto a la clasificación por severidades, podemos decir que en 2013 en general la proporción se mantiene sin cambios significativos.

---

## Servicios de Navegación Aérea

Los sucesos de los servicios de navegación aérea constituyen el principal contribuyente del sistema, habiendo experimentado un significativo ascenso en 2013 respecto a 2012 (4353 frente a 3476 sucesos respectivamente) y conforman el 34% del total registrado por el SNS.

La categoría predominante es la de “Sucesos de los Servicios ATM/AIS” (desviación de lo prescrito, tanto por la parte ATM como por la de operación de la aeronave, fallos de coordinación y gestión dentro del personal ATS, planificación insuficiente en cuanto al diseño o capacidad de los espacios aéreos, AIS, Servicio MET, y otros)

A su vez, dentro de este grupo, los más importantes son los relacionados con el elemento humano (1116 sucesos de desvíos de procedimiento o instrucciones por parte de ATM y 1619 por parte de la aeronave).

En cuanto a la tasa mensual, oscila entre un máximo 360 sucesos/100.000 vuelos y menos de 250, aproximadamente, en los meses de verano. Respecto de las dependencias, suele ser en CTRs específicos donde se obtiene mayor reporte (Madrid, Barcelona, Palma), en segundo lugar los TMAs y finalmente en algún ACCs.

## Aeronavegabilidad

El número de sucesos de Aeronavegabilidad ha aumentado respecto al año 2013, pero no de manera tan importante como en otros grupos. Esto es debido a la madurez de los sistemas de reporte en el ámbito de las compañías aéreas, que proporciona un escenario más estable de notificación.

Se ha producido un aumento de los sucesos relacionados con los sistemas correspondientes al código ATA 73 (Sistema de combustible y control del motor). Este aumento puede corresponderse con la disminución de sucesos del ATA 72 (Turbina), código bajo el cual se engloban los fallos genéricos de sistemas “motor” de los que se desconoce su origen y que presentó un aumento en 2012. Eso significaría que se ha recuperado mayor precisión en la definición de los fallos.

## Seguridad y Prevención

El número de sucesos del grupo de sucesos de Seguridad y Prevención ha sufrido un incremento significativo respecto al 2012 de algo menos de un 12%. Sin embargo, se mantiene en 2013 la proporción de este grupo con respecto al número total de sucesos, que en 2012 era también del 3%.

Los sucesos de este grupo son, en su mayoría, de baja severidad, y presentan una distribución sin patrones o irregular tanto en la distribución mensual de la tasa como en su distribución por aeropuertos. Únicamente podrían destacarse dos incidentes de alta severidad, ocurridos fuera de España, en los que la aeronave fue tiroteada con armas de fuego.

### **Factores Externos**

El número de sucesos del grupo de sucesos de Factores Externos ha sufrido un incremento respecto al 2012 de aproximadamente un 29%. En 2013, sube ligeramente la proporción de este grupo con respecto al número total de sucesos, pasando a ser del 23%, cuando en 2012 era del 22%.

Las clases de severidad predominantes en este grupo de sucesos son en su mayoría moderadas (Incidente Significativo y Suceso Leve). Se observa que el porcentaje de sucesos de cada una de las severidades con respecto al total se mantiene en el mismo valor que en el año 2012. La suma de los porcentajes de las clases de severidad predominantes ("leve" y "significativa") continúa por tanto sumando el 99% del total de sucesos.

Los Golpes con Aves siguen siendo el subgrupo de sucesos predominante dentro de este grupo. Sin embargo, el porcentaje dentro del grupo disminuye respecto al del año 2012 (48,77% en 2013 frente al 56,71% en 2012). La tasa, sin embargo, se incrementa ligeramente respecto a la de 2012 (88,34% en 2013 frente al 73,98% en 2012) como consecuencia del aumento del número de sucesos de este subgrupo en 2013 respecto a 2012 y la disminución del número total de operaciones en 2013 respecto de las de 2012. Este tipo de sucesos está marcado por una fuerte estacionalidad, que hace que se incremente la tasa mensual de sucesos de este subgrupo durante los meses de primavera y verano.

Con respecto al subgrupo de "Fenómenos Meteorológicos" se observa que aumenta su porcentaje dentro del grupo, casi en la misma proporción que disminuye el subgrupo de Golpes con Aves. El subgrupo restante de "Afecciones Externas sobre la aeronave" mantiene muy similar el porcentaje bruto de sucesos dentro del grupo. Para ambos subgrupos se producen incrementos en las tasas con respecto a 2012 (ver Figura 6-51).





## **ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

REAL DECRETO 1334/2005, de 14 de Noviembre, por el que se establece el sistema de notificación obligatoria de sucesos en la aviación civil.

[http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/AVIACION\\_CIVIL/SEGURIDAD\\_AEREA/AUTORIDADES/DGAC/NOTIFICACION\\_SUCEOS/PROCEDIMIENTO/notificacionsucesos.htm](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/SEGURIDAD_AEREA/AUTORIDADES/DGAC/NOTIFICACION_SUCEOS/PROCEDIMIENTO/notificacionsucesos.htm)

REAL DECRETO 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea (RCA)

REGLAMENTO (CE) 1899/2006 del 12 de diciembre (EU-OPS 1).

IC 37-01 de la Dirección General de Aviación Civil. Informe de Incidente Técnico.

Instrucción de la Dirección General de Aviación Civil por la que se organiza el Sistema de Notificación de Sucesos y procesos asociados como desarrollo del 1334/2005 de 14 de Noviembre.

DIRECTIVA 2003/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de junio de 2003 relativa a la notificación de sucesos en la aviación civil.

REGLAMENTO (CE) No 1321/2007 DE LA COMISIÓN de 12 de noviembre de 2007 por el que se establecen disposiciones de aplicación para la integración en un depósito central de la información sobre sucesos de la aviación civil intercambiada de conformidad con la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

REGLAMENTO (CE) No 1330/2007 DE LA COMISIÓN de 24 de septiembre de 2007 por el que se establecen disposiciones de aplicación para la difusión a las partes interesadas de la información sobre sucesos de la aviación civil a la que se refiere el artículo 7, apartado 2, de la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

REGLAMENTO (UE) No 376/2014 del parlamento europeo y del consejo de 3 de abril de 2014 relativo a la notificación de sucesos en la aviación civil, que modifica el Reglamento (UE) no 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) no 1321/2007 y (CE) no 1330/2007 de la Comisión. Este reglamento será de aplicación a partir del 15 de Noviembre de 2015.

Annex 13 (ICAO) Aircraft Accident and Incident Investigation.

AIP, España. ENR\_1.15. Sistema de Notificación de Sucesos

ORDEN de 1 de abril de 2012 por la que se determinan las normas de funcionamiento de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA).

DECRETO 959/1974, de 28 de marzo, sobre investigación, e informe de los accidentes de aviación civil. Por el que se crea la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (CIAIAC)

CAST/ICAO Common Taxonomy Team (CICTT).

Estadísticas sobre tráfico en aeropuertos de la red de Aena: <http://estadisticas.aena.es>

CFMU. Central Flow Management Unit operated by European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL): <http://www.cfm.eurocontrol.int>

## **ANEXO B: ACRÓNIMOS**

ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
ADREP	Accident/Incident Data Reporting System
ATC	Air Traffic Control
ACC	Air Control Centre
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
AIP	Aeronautical Information Publication
AIS	Air Information Service
AOC	Aircraft Operator Certificate
AOG	Aircraft On Ground
ATA	Air Transport Association
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Transit Service
CAA	Civil Aviation Authority
CEANITA	Comisión para el Estudio y Análisis de Notificaciones sobre Incidentes de Tránsito Aéreo
CFIT	Controlled Flight Into Terrain
CFMU	Central Flow Management Unit
CIAIAC	Comisión de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CICTT	CAST / ICAO Common Taxonomy Team
CNS	Communication / Navigation / Surveillance
COPAC	Colegio Oficial de Pilotos de Aviación Comercial
DESATI	Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna
DGAC	Dirección General de Aviación Civil

ECCAIRS	European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems
EUROCONTROL	Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea
FOD	Foreign Object Damage
IBIS	ICAO Bird Strike Information System
JRC	Joint Research Centre
MORS	Mandatory Occurrence Reporting System
OACI / ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
OSV	Oficina de Seguridad de Vuelo
PIP	Parte de Incidencia Profesional del COPAC
RA	Resolution Advisory
RCA	Reglamento de Circulación Aérea
RD	Real Decreto
SEPLA	Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas
SID	Standard Instrumental Departure
SNS	Sistema de Notificación de Sucesos
SRS	Sistema de Reporte SEPLA
STAR	Standard Arrivals
TCAS	Traffic and Collision Avoidance System

## ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2013

Total de operaciones de los aeropuertos de la red de Aena. Se utilizan definiciones el Departamento de Estadísticas de Aena.

OPERACIONES POR AEROPUERTOS 2013													
AEROPUERTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
A CORUÑA	720	786	786	1045	1067	1277	1454	1403	1228	1209	1192	1139	13306
ALBACETE	72	66	21	25	23	34	17	18	34	70	56	37	473
ALICANTE	3373	3293	4364	6055	6635	6811	8048	7805	6922	6502	4463	4032	68303
ALMERIA	651	605	734	903	1035	1133	1168	1069	1042	976	670	607	10593
ASTURIAS	882	807	912	740	743	802	1041	916	874	870	869	951	10407
BADAJOS	160	86	21	49	48	50	165	170	155	166	186	158	1414
BARCELONA	18306	17276	20645	23703	25896	26239	28065	27513	25828	24087	19702	19236	276496
BILBAO	3191	3164	3486	3658	3766	3861	4304	3713	3749	3555	3133	3103	42683
BURGOS	161	124	141	137	192	220	286	352	269	165	114	144	2305
CEUTA / HELIPUERTO	26	26	37	37	310	352	396	60	35	8	22	15	1324
CORDOBA	308	413	308	546	417	804	611	496	492	528	467	422	5812
EL HIERRO	330	314	301	319	330	332	397	349	326	314	280	306	3898
FOL GRANADA-JAEN	797	825	782	915	965	999	931	918	867	972	806	786	10563
FUERTEVENTURA	2641	2476	3094	2822	2764	2729	3177	3405	2878	3233	3144	3135	35498
GIRONA	1096	1048	1452	2580	2931	3052	3573	3323	2969	2833	1223	970	27050
GRAN CANARIA	8425	7733	8992	7593	6821	6739	7619	7373	7022	8364	9344	9458	95483
HUESCA-PIRINEOS	145	168	232	159	179	171	137	145	131	68	57	45	1637
IBIZA	1422	1448	1919	3015	5356	7688	9878	10906	7483	4213	1510	1467	56305
JEREZ DE LA FRONTERA	2613	2933	2828	4357	4261	3680	4450	4275	3728	3791	3027	2314	42257
LA GOMERA	129	123	128	133	159	140	159	164	154	160	132	122	1703
LA PALMA	1018	1078	1122	1016	1050	996	1106	1139	1017	1098	1101	1150	12891
LANZAROTE	3334	3053	3678	3668	3447	3460	3857	4219	3602	3940	3925	4076	44259
LEON	122	91	75	135	122	265	267	306	230	104	131	114	1962
LOGROÑO	87	70	56	105	122	116	97	124	127	108	119	68	1199
MADRID-BARAJAS	26414	24057	26996	28090	29361	28523	30232	28695	28969	29167	26481	26080	333065
MADRID-CUATRO VIENTOS	2209	2625	2497	3572	3468	3490	3354	2916	3303	3048	2768	2411	35661
MADRID-TORREJON	764	0	0	0	0	0	0	0	--	--	0	--	764
MALAGA	5118	4850	6693	8987	10087	10387	11747	12140	10291	9672	6416	5971	102359
MELILLA	766	592	586	549	691	664	680	690	687	703	628	657	7893
MENORCA	910	853	1106	1261	2235	3179	3912	4361	3044	1682	977	898	24418
MURCIA-SAN JAVIER	351	295	523	904	1093	1205	1333	1355	1124	1087	440	319	10029
PALMA DE MALLORCA	5868	5776	8990	13260	18538	20593	23517	24226	20407	16435	6735	5793	170138
PAMPLONA	473	427	493	608	536	507	588	474	513	502	353	368	5842
REUS	766	751	974	1469	1736	2184	2240	1709	1840	1607	889	812	16977
SABADELL	2097	1631	1910	2264	2548	2951	2957	2294	2314	2575	2058	2135	27734
SALAMANCA	383	336	404	424	741	732	936	941	596	650	464	299	6906
SAN SEBASTIAN	411	387	423	542	586	621	695	606	530	568	413	455	6237
SANTANDER	930	849	1032	1138	1164	1166	1172	1194	1216	1151	620	629	12261
SANTIAGO	1389	1302	1532	1561	1520	1526	1906	2021	1753	1473	1312	1373	18668
SEVILLA	3163	3004	3346	3640	4056	3813	3716	3340	3551	3699	3283	2976	41587
SON BONET	554	511	720	764	1038	1109	1827	1651	1038	858	444	653	11167
TENERIFE NORTE	3879	3748	4037	3971	4216	4001	4477	4334	4042	4187	4126	4266	49284
TENERIFE SUR	4902	4572	5466	4736	3815	3863	4247	4324	3873	4797	5628	5764	55987
VALENCIA	4013	3754	4459	4948	5204	5201	5712	5623	5116	5162	4125	3846	57163
VALLADOLID	294	311	258	367	414	458	435	489	491	485	328	261	4591
VIGO	732	715	774	876	1028	919	969	1152	968	869	819	814	10635
VITORIA	474	404	405	434	468	450	504	416	429	517	441	453	5395
ZARAGOZA	589	542	706	695	649	678	751	735	592	644	568	448	7597
<b>TOTAL</b>	<b>117.458</b>	<b>110.298</b>	<b>130.444</b>	<b>148.775</b>	<b>163.831</b>	<b>170.170</b>	<b>189.110</b>	<b>185.847</b>	<b>167.849</b>	<b>158.872</b>	<b>125.989</b>	<b>121.536</b>	<b>1790179</b>
OPS 2011 TRIMESTRE 1				OPS 2011 TRIMESTRE 2				OPS 2011 TRIMESTRE 3				OPS 2011 TRIMESTRE 4	
358200				482776				542806				406397	

## **ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES**

La asignación de severidades es realizada por el equipo de expertos del SNS durante el análisis semanal que realiza de los sucesos recibidos y atiende a las definiciones establecidas en la siguiente tabla.

SEVERIDAD	DEFINICIÓN
ACCIDENTE	Evento asociado con la operación de la aeronave que tiene lugar desde el momento en que cualquier persona embarca en la aeronave con la intención de volar hasta el momento en que todas las personas han desembarcado, en el cual: a) una persona sufre daños fatales o graves b) la aeronave sufre daños o fallos estructurales sustanciales c) la aeronave se pierde o se encuentra completamente inaccesible
INCIDENTE GRAVE	Un incidente sucedido en circunstancias que indican que casi ocurre un accidente. Pueden encontrarse ejemplos en el Adjunto D del Anexo 13 y en el Manual de Investigación de Accidentes/Incidentes (Doc. 9156) de OACI.
INCIDENTE	Evento distinto del accidente que, asociada a la operación de la aeronave, afecta o podría afectar a la seguridad de la operación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCIDENTE MAYOR (Eurocontrol)</b> Un incidente asociado con la operación de una aeronave, en el cual la seguridad de la aeronave puede haber estado comprometida, habiendo ocasionado una cuasicolisión entre la aeronave y obstáculos u otras aeronaves.</li> <li>• <b>INCIDENTE SIGNIFICATIVO (Eurocontrol)</b> Un incidente sucedido en circunstancias que indican que un accidente, un incidente grave o mayor podrían haber sucedido, si el riesgo no hubiese sido gestionado dentro de los márgenes de seguridad, u otra aeronave hubiese estado próxima</li> </ul>
INCIDENTE LEVE	Un suceso con potencial efecto en la seguridad que no reúne los requisitos para ser un suceso notificable