



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO



AGENCIA ESTATAL  
DE SEGURIDAD AÉREA

# AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE  
LA SEGURIDAD DE  
OPERADORES DE TRABAJOS AÉREOS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO



© AESA

**AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA**

F-DEA-CDO-10.2.0

Esta obra se acoge al amparo del Derecho de la Propiedad Intelectual. Quedan reservados todos los derechos inherentes a que ampara la Ley, así como los de traducción, reimpresión, transmisión radiofónica, de televisión, Internet (página web), de reproducción en forma fotomecánica o en cualquier otra forma y de almacenamiento en instalaciones de procesamiento de datos, aun cuando no se utilice más que parcialmente.

Código del Documento: [Edición/Revisión](#)

© AESA

Cualquier copia impresa o en soporte informático, total o parcial de este documento se considera como copia no controlada y siempre debe ser contrastada con su versión vigente

Página

**1/30**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
2.1	OBJETO .....	4
2.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	4
<b>3.</b>	<b>DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES.....</b>	<b>5</b>
3.1	INDICADOR AERONAVEGABILIDAD.....	7
3.2	INDICADOR OPERACIONES .....	13
3.3	INDICADOR DE SEVERIDAD DE SUCESOS .....	17
3.4	INDICADOR DE CULTURA DE NOTIFICACIÓN .....	18
3.5	INDICADOR TÉCNICO PONDERADO.....	19
3.6	INDICADOR DE PELIGRO ASOCIADO A LA OPERACIÓN .....	20
<b>4.</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INDICADORES .....</b>	<b>22</b>
4.1	ÁREA DE RIESGO DE SEGURIDAD .....	23
4.2	ÁREA TÉCNICA DE SEGURIDAD.....	26
4.3	COMPARATIVA DE UN MISMO INDICADOR PARA DIFERENTES OPERADORES.....	27
4.4	ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE UN OPERADOR .....	27
4.5	REPRESENTACIÓN ÁREA ACAM .....	28
4.6	REPRESENTACIÓN ÁREA CAMO .....	29
4.7	REPRESENTACIÓN AREA BASES .....	30



## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan Anual de Actuaciones Inspectoras de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea establece las actuaciones de control normativo y supervisión en materia aeronáutica con el fin de velar por el cumplimiento de la normativa de aplicación en el transporte aéreo nacional. Este Plan debe tener en cuenta las prioridades establecidas por los Comités de Seguridad de Transporte Aéreo Comercial, de Trabajos Aéreos y Aviación General, de Aeropuertos y de Navegación Aérea.

Los Comités de Seguridad son grupos de alto nivel presididos por el Director de la Agencia, en los que están representados la alta dirección y los expertos de las Unidades de AESA involucrados en la supervisión operacional y económica de cada uno de los ámbitos. Los Comités, basándose en la información disponible a partir de la evaluación de seguridad realizada a través de estas metodologías, analizan y deciden la toma de medidas relativas a la prevención y supervisión en su ámbito. Se reunirán de forma programada al menos dos veces al año.

El presente documento recoge la Metodología de Evaluación de la Seguridad de los Operadores de Trabajos Aéreos, como resultado de la aplicación del enfoque preventivo<sup>1</sup> en el ámbito de los operadores de Trabajos Aéreos. La metodología se empleará para establecer la priorización de las actuaciones, indicando posibles actuaciones adicionales a las que se hubieran planificado inicialmente, así como la reasignación de recursos necesaria. Por otro lado, facilita la identificación de las áreas susceptibles de supervisión, proporcionando información de utilidad a las unidades inspectoras para el desarrollo de sus tareas de inspección.

Los resultados de la presente metodología se analizarán y evaluarán dentro del Comité de Seguridad de Operadores de Trabajos Aéreos y Aviación No Comercial.

<sup>1</sup> El enfoque preventivo complementa el enfoque tradicional, basado fundamentalmente en el cumplimiento de normas y en la inspección. Este nuevo enfoque se basa en el rendimiento, en la gestión de riesgos y en el aseguramiento de la seguridad y está orientado hacia los procesos en lugar de estar orientado únicamente hacia las consecuencias.

## 2. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

### 2.1 OBJETO

Esta metodología se emplea en el ámbito de operadores de TTAA. Los objetivos de la misma son:

- Establecer indicadores numéricos que permitan determinar y medir parámetros, valores y evoluciones relacionadas con la seguridad, basados en los resultados de la supervisión a la actividad de los operadores TTAA así como en los sucesos e incidentes ocurridos durante sus actividades.
- Obtener una imagen periódica del nivel de seguridad operacional en la actividad de cada operador.
- Llevar a cabo un seguimiento de la evolución de determinados parámetros y su evolución.
- Determinar la tendencia en materia de seguridad operacional del sector.
- Identificar ámbitos y operadores donde, un adecuado enfoque de la actividad de supervisión, podría promover una mejora en la seguridad operacional.
- Adecuar el Plan de Inspección Anual de AESA a los resultados de este análisis.
- Presentar los resultados del análisis en forma gráfica, sencilla e intuitiva.

### 2.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta metodología se aplica a todos aquellos operadores con Licencia de Explotación que se dedican a trabajos aéreos.

La selección de operadores se lleva a cabo semestralmente, coincidiendo con las reuniones del Comité de Seguridad de TTAA, puesto que los resultados de este análisis sirven de apoyo a la toma de decisiones de dicho Comité.

A efectos de análisis de esta metodología se han agrupado los operadores TTAA en dos categorías:

- Operadores SPO Reglamento 965/2012
- Operadores con Certificado de Operador Especial – COE. Real Decreto 750/2014

La separación de los operadores en estos dos ámbitos se debe a las distintas normativas aplicables que afectan al comportamiento y la distribución de valores dispersión de los indicadores.

### 3. DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

Se emplean dos tipos de indicadores:

- **Técnicos:** miden el riesgo técnico del operador en materia de seguridad operacional en los distintos ámbitos en que se separa su actividad:
  - Aeronavegabilidad: mide el estado técnico de la flota de aeronaves empleadas por el operador en trabajos aéreos, a través de la antigüedad de la flota, la heterogeneidad de la misma, la organización de gestión del mantenimiento y el estado de aeronavegabilidad de las aeronaves.
  - Operaciones: mide el estado técnico del operador y de sus procedimientos, su sistema de gestión y la gestión de su flota y sus bases.
  - Severidad de sucesos: mide la severidad potencial de los sucesos que ha sufrido el operador, referenciándolos a su factor de exposición medido a través del número de ciclos del operador.
  - Cultura de notificación: mide la cultura de notificación de sucesos del operador, comparando los sucesos reportados por él mismo frente a los que otras entidades han reportado sobre él.
- **Peligro asociado a la operación:** mide el peligro asociado a la operación que desempeña el operador en base al volumen de flota que operar en comparación con el resto de operadores del sector y al número de actividades que realiza.

Los indicadores utilizados en esta metodología son los siguientes:

INDICADORES					
TIPO	INDICADOR	SUB-INDICADOR	ÁMBITO	FUENTE DATOS	UNIDAD RESP.
TÉCNICOS	Aeronavegabilidad	Antigüedad flota	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	RMA, SIPA, SILOA	RMA/DSA SPI/DESATI SLOA/DSACPU
		Antigüedad diseño	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	RMA, SIPA, SILOA	RMA/DSA SPI/DESATI SLOA/DSACPU
		Heterogeneidad flota	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	RMA, SIPA, SILOA	RMA/DSA SPI/DESATI SLOA/DSACPU
		Monitorización de la aeronavegabilidad: ACAM	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	Resultados inspecciones ACAM	CIS/DSA SPI/DESATI
		Monitorización de la aeronavegabilidad: CAMO	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	Resultados inspecciones CAMO	CIS/DSA SPI/DESATI
	Operaciones	PVC Operaciones	Gestión de la operación	Resultado inspecciones PVC Operadores TTAA	CIS/DSA SPI/DESATI
		Bases	Gestión en tierra de la operación y aeronavegabilidad	Resultados inspecciones Bases	CIS/DSA SPI/DESATI
		Gestión de flotas	Gestión de la operación y aeronavegabilidad	SILOA, RMA, EASA	RMA/DSA SLOA/DSACPU SPI/DESATI
	Severidad de sucesos		Seguridad operacional	SRS / ECCAIRS	SRS/DESATI SPI/DESATI
	Cultura de Notificación		Seguridad operacional	SRS / ECCAIRS	SRS/DESATI SPI/DESATI
PELIGRO	Peligro asociado a la operación		Seguridad operacional	SILOA, SRS/ECCAIRS	RMA/DSA SLOA/DSACPU SRS/DESATI SPI/DESATI

En los siguientes puntos se definen los indicadores y se establecen las fórmulas para su cálculo.

### 3.1 INDICADOR AERONAVEGABILIDAD

#### TTAA - INDICADOR AERONAVEGABILIDAD

Acrónimo	Definición
$i_{aero}$	<p>El indicador de aeronavegabilidad se divide en cinco sub-indicadores con el objetivo de abarcar los ámbitos relacionados con la aeronavegabilidad (de los que se dispone de información) y que pueden entrañar riesgos para la seguridad operacional.</p> <p>Se definen los siguientes sub-indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antigüedad flota</li> <li>• Antigüedad diseño (Certificado de Tipo)</li> <li>• Heterogeneidad de la flota</li> <li>• Monitorización de la aeronavegabilidad - ACAM</li> <li>• Monitorización de la aeronavegabilidad - CAMO</li> </ul>

#### Cálculo

El cálculo del indicador de aeronavegabilidad consiste en la combinación ponderada de los cinco sub-indicadores de que se compone.

SUB INDICADOR	FACTOR DE PONDERACIÓN	VALOR
$i_{ACAM}^{aero}$	$fp_{ACAM}^{aero}$	0,30
$i_{CAMO}^{aero}$	$fp_{CAMO}^{aero}$	0,30
$i_{edad}^{aero}$	$fp_{edad}^{aero}$	0,10
$i_{TC}^{aero}$	$fp_{TC}^{aero}$	0,10
$i_{het}^{aero}$	$fp_{het}^{aero}$	0,20

Tipología	Temporalidad	Ambito	
Cuantitativo continua compuesta	<b>Periodicidad del cálculo</b>  El indicador se calcula tres veces cada año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	
	<b>Periodo de selección de datos</b>  El periodo de tiempo de referencia para la selección es diferente para cada sub indicador. Consultar en cada una de sus tablas.		
Rango valores	<b>Fórmula</b>		
0-5	$i_{aero} = fp_{ACAM}^{aero} \cdot i_{ACAM}^{aero} + fp_{CAMO}^{aero} \cdot i_{CAMO}^{aero} + fp_{edad}^{aero} \cdot i_{edad}^{aero} + fp_{TC}^{aero} \cdot i_{TC}^{aero} + fp_{het}^{aero} \cdot i_{het}^{aero}$		

A continuación se definen los sub-indicadores en que se compone el indicador de aeronavegabilidad.

### 3.1.1 ANTIGÜEDAD FLOTA

#### TTAA - SUB-INDICADOR ANTIGÜEDAD FLOTA

Acrónimo	Definición
$i_{edad}^{aero}$	Índice para comparar la antigüedad media de la flota de un operador respecto a la antigüedad media de todas las aeronaves que operan en el mismo sector. Se entiende por antigüedad el tiempo transcurrido desde la fabricación de la aeronave hasta el momento del cálculo del índice.

#### Cálculo

Se calcula la antigüedad media de la flota de un operador y se compara con la antigüedad media de todas las aeronaves que operan en ese sector.

Se consideran tres tramos:

- Antigüedades entre 0 y media del sector. La variación del sub-indicador será lineal, tomando valores entre 0 y 1.
- Para edades entre la media del sector y dos veces la media, el valor del sub-indicador crecerá cuadráticamente hasta un valor de 5 para edad igual al doble de la media del sector. Para la determinación de esta curva, se mantiene constante la pendiente en el punto de la media del sector y en dicho punto el valor del sub-indicador es la unidad.
- Para valores superiores a dos veces la media del sector, el valor del sub-indicador será el máximo, 5.



Tipología	Temporalidad	Ámbito	
Cuantitativo continua simple	<b>Periodicidad del cálculo</b> El indicador se calcula tres veces al año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	
	<b>Periodo de selección de datos</b> El periodo de tiempo de referencia para la selección de datos es anual (de enero a diciembre de cada año).		
Rango valores	<b>Fórmula</b>		
0-5	<p>Siendo <math>M</math>=Edad media del sector y <math>X</math>= Edad media del operador.</p> $\text{Si } X < M \rightarrow i_{edad}^{aero} = \frac{X}{M}$ $\text{Si } M < X < 2M \rightarrow i_{edad}^{aero} = \frac{3}{M^2} X^2 - \frac{5}{M} X + 3$ $\text{Si } 2M > X \rightarrow i_{edad}^{aero} = 5$		

### 3.1.2 ANTIGÜEDAD DISEÑO

#### TTAA - SUB-INDICADOR ANTIGÜEDAD DISEÑO

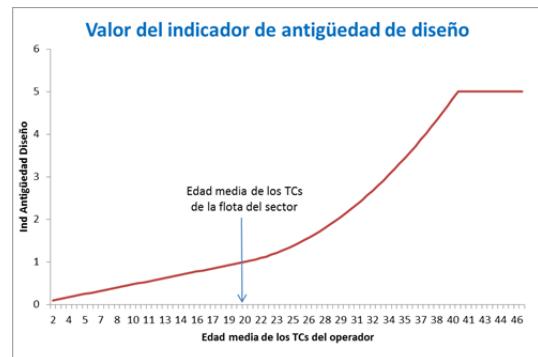
Acrónimo	Definición
$i_{TC}^{aero}$	Índice para comparar la antigüedad media del certificado de tipo TC (requisitos de diseño) de la flota de un operador respecto a la antigüedad media de los TC de todas las aeronaves operando en el mismo sector. Se entiende por antigüedad de diseño el tiempo transcurrido desde la aprobación del TC original del diseño (disponible en el TCDS) hasta el momento del cálculo del índice. En la selección de las aeronaves, se tiene en cuenta cuando el operador además de COE también se dedica a TAC; en estos casos solo se seleccionan las aeronaves que se dedican a COE y se descarta el resto.

#### Cálculo

Se calcula la edad media del TC de la flota de un operador y se compara con la edad media de los TC de todas las aeronaves operando en el mismo sector.

Se consideran tres tramos:

- Antigüedades entre 0 y la media del sector. La variación del sub-indicador será lineal, tomando valores entre 0 y 1.
- Para edades entre la media del sector y dos veces la media, el valor del sub-indicador crecerá cuadráticamente hasta un valor de 5 para edad igual a dos veces la media del sector. Para la determinación de esta curva, se mantiene constante la pendiente en el punto de la media del sector y en dicho punto el valor del sub-indicador es la unidad.
- Para valores superiores a dos veces la media del sector, el valor del sub-indicador será el máximo, 5.



Tipología	Temporalidad	Ámbito
Cuantitativo continua simple	<b>Periodicidad del cálculo</b> El indicador se calcula tres veces al año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité). <b>Periodo de selección de datos</b> El periodo de tiempo de referencia para la selección de datos es anual (de enero a diciembre de cada año).	Aeronavegabilidad Seguridad operacional
Rango valores	<b>Fórmula</b>	
0-5	Siendo M=Edad media del sector y X=Edad media del operador. $\text{Si } X < M \rightarrow i_{TC}^{aero} = \frac{X}{M}$ $\text{Si } M < X < 2M \rightarrow i_{TC}^{aero} = \frac{3}{M^2} x^2 - \frac{5}{M} x + 3$ $\text{Si } 2M > X \rightarrow i_{TC}^{aero} = 5$	

### 3.1.3 HETEROGENEIDAD DE LA FLOTA

#### TTAA - SUB-INDICADOR HETEROGENEIDAD DE LA FLOTA

Acrónimo	Definición
$i_{het}^{aero}$	Índice que cuantifica la heterogeneidad de flotas de modelos existentes (diferentes TC's) en la flota de un operador, teniendo en cuenta los diferentes actividades autorizadas en su Licencia de Trabajos Aéreos y las diferentes tipologías de aeronaves requeridas para cada tipo de actividad. En la selección de las aeronaves, se tiene en cuenta cuando el operador además de COE también se dedica a TAC; en estos casos solo se seleccionan las aeronaves que se dedican a COE y se descarta el resto.

#### Cálculo

Se relaciona el número de TC's diferentes, en la flota de un operador, con el número total de aeronaves que está operando y se corrige con un factor de ponderación que considera los diferentes tipos de aeronave que está obligado a tener un operador en función del tipo de actividad para la que está autorizada.

El **factor de actividad** tiene en cuenta el número de actividades para los que está autorizado un operador en su Licencia de explotación.

Toma valores según esta fórmula:

$$f_{act} = \frac{2}{\sum \text{actividades declaradas}}$$

Tipología	Temporalidad	Ámbito	
Cuantitativo continua simple	<b>Periodicidad del cálculo</b>  El indicador se calcula una vez al año.	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	
	<b>Periodo de selección de datos</b>  El periodo de tiempo de referencia para la selección de datos es anual (de enero a diciembre de cada año).		
Rango valores	Fórmula		
0-5	$i_{het}^{aero} = 5 \cdot f_{act} \cdot \frac{\sum (\text{Número TC} - 1)}{\sum \text{Número de aeronaves}}$		



### 3.1.4 MONITORIZACIÓN DE LA AERONAVEGABILIDAD ACAM

TTAA - SUB-INDICADOR ACAM		
Acrónimo	Definición	
$i_{ACAM}^{aero}$	Relación entre las no conformidades encontradas a un operador durante las inspecciones del programa ACAM realizadas por las distintas unidades de AESA y el número de inspecciones ACAM a dicho operador. En la selección de las aeronaves, se tiene en cuenta cuando el operador además de COE también se dedica a TAC; en estos casos solo se seleccionan las aeronaves que se dedican a COE y se descarta el resto.	
Cálculo		
<p>Se identifican y contabilizan los expedientes ACAM llevados a cabo en el periodo de tiempo de referencia y se contabilizan las no conformidades abiertas en cada expediente.</p> <p>Se calcula el número de <i>no conformidades</i> respecto al número de expedientes a dicho operador, asignando un peso a cada <i>no conformidad</i>, en función de: su categorización y la resolución favorable de la misma.</p> <p><b>Factor de Categorización.</b> Las <i>no conformidades</i> son clasificadas (por la Unidad inspectora) en categoría 1 y categoría 2, en función de su gravedad.</p> <p>A efectos de cálculo del indicador, las <i>no conformidades</i> contabilizarán en función de su categoría del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Categoría 1 – se asignan 3 puntos</li> <li>▪ Categoría 2 – se asigna 1 punto</li> </ul> <p><b>Factor de resolución favorable</b> de una <i>no conformidad</i> es la corrección de los parámetros indicados en el expediente, deben ser corregidas por el operador lo que comporta el cierre de la <i>no conformidad</i> en el acta de la inspección.</p> <p>Este indicador tiene en cuenta la resolución de las no conformidades por parte del operador, con el Factor de Resolución Favorable (<math>F_{rf}</math>), que contribuye al peso de cada no conformidad asignando los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No conformidad</i> abierta – asigna 1.0 punto</li> <li>• <i>No conformidad</i> cerrada –asigna 0.75 puntos</li> </ul>		
Tipología	Temporalidad	Ámbito
Cuantitativo continua simple	<p><b>Periodicidad del cálculo</b></p> <p>El indicador se calcula tres veces al año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).</p> <p><b>Periodo de selección de datos</b></p> <p>El periodo de tiempo de referencia para la selección de datos es bianual. Se seleccionaran los expedientes de los dos años anteriores (desde la fecha de cálculo del indicador)</p>	Aeronavegabilidad continua
Rango valores	Fórmula	
Sin límite	$i_{ACAM}^{aero} = \frac{3 \cdot \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat1) + \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat2)}{\sum Inspecciones\ ACAM}$	

## 3.1.5 CAMO

## TTAA - SUB-INDICADOR CAMO

Acrónimo	Definición	
<i>i<sup>aero</sup><sub>CAMO</sub></i>	Relación entre las no conformidades encontradas y el número de inspecciones dentro del programa CAMO realizadas por las distintas unidades de AESA a la organización CAMO encargada de la gestión de la aeronavegabilidad del operador.	
<b>Cálculo</b>		
Se identifican y contabilizan los expedientes CAMO llevados a cabo en el periodo de tiempo de referencia y se contabilizan las no conformidades abiertas en cada expediente.		
Se calcula el número de <i>no conformidades</i> respecto al número de expedientes a dicho operador, asignando un peso a cada <i>no conformidad</i> , en función de: su categorización y la resolución favorable de la misma.		
<p><b>Factor de Categorización.</b> Las <i>no conformidades</i> son clasificadas (por la Unidad inspectora) en categoría 1 y categoría 2, en función de su gravedad.</p> <p>A efectos de cálculo del indicador, las <i>no conformidades</i> contabilizarán en función de su categoría del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Categoría 1 – se asignan 3 puntos</li> <li>▪ Categoría 2 – se asigna 1 punto</li> </ul>		
<p><b>Factor de resolución favorable</b> de una <i>no conformidad</i> es la corrección de los parámetros indicados en el expediente, deben ser corregidas por el operador lo que comporta el cierre de la <i>no conformidad</i> en el acta de la inspección.</p> <p>Este indicador tiene en cuenta la resolución de las no conformidades por parte del operador, con el Factor de Resolución Favorable (<math>F_{rf}</math>), que contribuye al peso de cada no conformidad asignando los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No conformidad</i> abierta – asigna 1.0 punto</li> <li>• <i>No conformidad</i> cerrada –asigna 0.75 puntos</li> </ul>		
Tipología	Temporalidad	Ámbito
Cuantitativo continua simple	<p><b>Periodicidad del cálculo</b></p> <p>El indicador se calcula tres veces al año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).</p> <p><b>Periodo de selección de datos</b></p> <p>El periodo de tiempo de referencia para la selección de datos es bianual. Se seleccionaran los expedientes de los dos años anteriores (desde la fecha de cálculo del indicador)</p>	Aeronavegabilidad continua
Rango valores	Fórmula	
Sin límite	$i_{CAMO}^{aero} = \frac{3 \cdot \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat1) + \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat2)}{\sum Inspecciones\ CAMO}$	

### 3.2 INDICADOR OPERACIONES

#### TTAA - INDICADOR OPERACIONES

Acrónimo	Definición
$i_{ops}$	<p>El indicador de operaciones se divide en tres sub-indicadores con el objetivo de abarcar los ámbitos relacionados con las operaciones (de los que se dispone de información) y que pueden entrañar riesgos para la seguridad operacional.</p> <p>Se definen los siguientes sub-indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Vigilancia Continuada a operadores TTAA</li> <li>• Bases</li> <li>• Gestión de la flota</li> </ul>

#### Cálculo

El cálculo del indicador de operaciones consiste en la combinación ponderada de los tres sub-indicadores de que se compone

Por tanto, los valores de la ponderación serán los siguientes:

SUB INDICADOR	FACTOR DE PONDERACIÓN	VALOR
$i_{PVC}^{ops}$	$fp_{PVC}^{ops}$	0,50
$i_{base}^{ops}$	$fp_{base}^{ops}$	0,30
$i_{flot}^{ops}$	$fp_{flot}^{ops}$	0,20

Tipología	Temporalidad	Ámbito	
Cuantitativo continua compuesta	<b>Periodicidad del cálculo</b>  El indicador se calcula tres veces cada año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).	Aeronavegabilidad Seguridad operacional	
	<b>Periodo de selección de datos</b>  El periodo de tiempo de referencia para la selección es diferente para cada sub indicador. Consultar en cada una de sus tablas.		
Rango valores	<b>Fórmula</b>		
Sin límite	$i_{ops} = fp_{PVC}^{ops} \cdot i_{PVC}^{ops} + fp_{base}^{ops} \cdot i_{base}^{ops} + fp_{flot}^{ops} \cdot i_{flot}^{ops}$		

### 3.2.1 PLAN VIGILANCIA CONTINUADA

TTAA – SUB-INDICADOR PLAN VIGILANCIA CONTINUADA		
Acrónimo	Definición	
$i_{PVC}^{ops}$	Relación entre las no conformidades encontradas y el número de inspecciones llevadas a cabo por las distintas unidades de AESA dentro del Plan de Vigilancia Continuada a los operadores de trabajos aéreos, dentro del periodo de tiempo de referencia	
Cálculo		
<p>Para el cálculo de este indicador, se identifican y contabilizan los expedientes relacionados con el Plan de Vigilancia Continuada a operadores de trabajos aéreos en el periodo de tiempo de referencia y se contabilizan las no conformidades en cada uno de ellos.</p> <p>Se calcula el porcentaje de <i>no conformidades</i> respecto a número de expedientes a dicho operador, asignando un peso a cada <i>no conformidad</i>, en función de: su categorización y la resolución favorable de la misma.</p> <p><b>Factor de Categorización.</b> Las <i>no conformidades</i> son clasificadas (por la Unidad inspectora) en categoría 1 y categoría 2, en función de su gravedad.</p> <p>A efectos de cálculo del indicador, las <i>no conformidades</i> contabilizarán en función de su categoría del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Categoría 1 – se asignan 3 puntos</li> <li>▪ Categoría 2 – se asigna 1 punto</li> </ul> <p><b>Factor de Resolución Favorable</b> de una <i>no conformidad</i> es la corrección de los parámetros indicados en el expediente, deben ser corregidas por el operador lo que comporta el cierre de la <i>no conformidad</i> en el acta de la inspección.</p> <p>Este indicador tiene en cuenta la resolución de las no conformidades por parte del operador, con el Factor de Resolución Favorable (<math>F_{rf}</math>), que contribuye al peso de cada no conformidad asignando los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No conformidad</i> abierta – asigna 1.0 punto</li> <li>• <i>No conformidad</i> cerrada – asigna 0.75 puntos</li> </ul>		
Tipología	Temporalidad	Ámbito
Variable cuantitativa continua	<p><b>Periodicidad del cálculo</b></p> <p>Cálculo cuatrimestral (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).</p> <p><b>Periodo de selección de datos</b></p> <p>Se seleccionan los datos y se consideran los resultados de las inspecciones llevadas a cabo en un periodo de dos años.</p>	Seguridad operacional. Plan Vigilancia continuada
Rango valores	Fórmula	
Sin límite	$i_{PVC}^{ops} = \frac{3 \cdot \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat1) + \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat2)}{\sum Inspecciones\ PVC}$	

## 3.2.2 BASES

## TTAA – SUB-INDICADOR BASES

Acrónim o	Definición	
$i_{base}^{ops}$	Relación entre las no conformidades encontradas a un operador en las inspecciones efectuadas a sus bases de operación en tierra, en el ámbito de las operaciones, y el número de expedientes de dicho operador en un periodo de tiempo determinado.	
Cálculo		
<p>Se identifican y contabilizan los expedientes de las inspecciones a las bases de operación en tierra de los operadores en el periodo de tiempo de referencia y se contabilizan las no conformidades en cada uno de ellos.</p> <p>Se calcula el porcentaje de <i>no conformidades</i> respecto al número de expedientes de dicho operador, asignando un peso a cada <i>no conformidad</i>, en función de: su categorización y la resolución favorable de la misma.</p> <p><b>Factor de Categorización.</b> Las <i>no conformidades</i> son clasificadas (por la Unidad inspectora) en categoría 1 y categoría 2, en función de su gravedad.</p> <p>A efectos de cálculo del indicador, las <i>no conformidades</i> contabilizarán en función de su categoría del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Categoría 1 – se asignan 3 puntos</li> <li>▪ Categoría 2 – se asigna 1 punto</li> </ul> <p><b>Factor de Resolución Favorable</b> de una <i>no conformidad</i> es la corrección de los parámetros indicados en el expediente, deben ser corregidas por el operador lo que comporta el cierre de la <i>no conformidad</i> en el acta de la inspección.</p> <p>Este indicador tiene en cuenta la resolución de las no conformidades por parte del operador, con el Factor de Resolución Favorable (<math>F_{rf}</math>), que contribuye al peso de cada no conformidad asignando los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No conformidad</i> abierta – asigna 1.0 punto</li> <li>• <i>No conformidad</i> cerrada – asigna 0.75 puntos</li> </ul>		
Tipología	Temporalidad	Ámbito
Variable cuantitativa continua	<p><b>Periodicidad del cálculo</b> Cálculo cuatrimestral (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).</p> <p><b>Periodo de selección de datos</b> Se seleccionan los datos y se consideran los resultados de las inspecciones llevadas a cabo en la última campaña.</p>	Seguridad operacional.
Rango valores	Fórmula	
Sin límite	$i_{base}^{ops} = \frac{3 \cdot \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat1) + \sum(F_{rf} \cdot n^{\circ} NoConformidades\ Cat2)}{\sum\ Inspecciones\ Bases}$	



### 3.2.3 GESTIÓN DE FLOTA

#### TTAA – SUB-INDICADOR DE GESTIÓN DE FLOTA

Acrónimo	Definición
$i_{\text{flot}}^{\text{ops}}$	Índice que cuantifica la complejidad de la gestión de flotas.

#### Cálculo

Este indicador se compone de dos partes diferenciadas:

- **Rotación de flotas:** cuantifica el porcentaje de aeronaves que el operador tiene en Leasing respecto al total de su flota, así como el origen de estas aeronaves, la antigüedad de las mismas y la familiaridad con el modelo adquirido en leasing.

Se calcula a través de los siguientes coeficientes:

- A. **Porcentaje de Leasing In/Flota:** Relación entre aeronaves en leasing-in (dry o wet), respecto al total de aeronaves que aparecen en el RMA y tienen ARC en vigor, calculada en el periodo de tiempo entre Comités.

$$A = \left( \frac{n^{\circ} \text{ aeronaves leasing in}}{n^{\circ} \text{ aeronaves ARC}} \right)$$

- B. **Porcentaje de Leasing Out/Flota:** Relación entre aeronaves en leasing-out respecto al total de aeronaves que aparecen en el RMA y tienen ARC en vigor, calculada en el periodo de tiempo entre Comités.

$$B = \left( \frac{n^{\circ} \text{ aeronaves leasing out}}{n^{\circ} \text{ aeronaves ARC}} \right)$$

- C. **Rotación de modelos:** Índice de sustitución de modelos en las aeronaves en leasing-in en dos campañas consecutivas.

$$C = \left( \frac{\text{variación de modelos en leasing respecto periodo anterior}}{n^{\circ} \text{ de modelos en leasing}} \right)$$

- D. **Índice de peligrosidad por región de origen de la aeronave contratada en leasing in:** Para su cálculo, se emplea la tasa *Fatal accident rate by region* de EASA publicada en el Annual Safety Report ASR 2013 de EASA.

(Ver apéndice 1)

$$D = \left( \frac{\sum_{i=1}^{n^{\circ} \text{ aeronaves en leasing}} \text{tasa EASA origen leasing}}{n^{\circ} \text{ de aeronaves en leasing in}} \right)$$

- E. **Antigüedad de los TC de los modelos en leasing-in:** Para su cálculo, se emplea la fórmula del indicador de antigüedad diseño.

Siendo X la edad media de los TC de las aeronaves en leasing in y M la media de edad de los TC del sector:

$$\text{Si } X < M \rightarrow E = \frac{X}{M}$$

$$\text{Si } M < X < 2M \rightarrow E = \frac{3}{M^2} x^2 - \frac{5}{M} x + 3$$

$$\text{Si } 2M > X \rightarrow E = 5$$

- **Actualización de flotas:** cuantifica el porcentaje de actualización de la flota que un operador tiene declarada en el Registro de Matrículas de Aeronaves.

$$F = \left( 1 - \frac{n^{\circ} \text{ aeronaves ARC}}{n^{\circ} \text{ aeronaves RMA}} \right)$$

Tipología	Temporalidad	Ámbito	
Variable cuantitativa continua	Periodicidad del cálculo Cálculo cuatrimestral	Seguridad operacional	
	Periodo de selección de datos Periodo de referencia: Anual		
Rango valores	Fórmula		
Sin límite	$i_{\text{flot}}^{\text{ops}} = 10A + 10B + 10C + D + E + 5F$		

### 3.3 INDICADOR DE SEVERIDAD DE SUCESOS

#### INDICADOR SUCESOS - SEVERIDAD

Acrónimo	Definición
$i_{sev}$	Índice que cuantifica la severidad de los sucesos de un operador, teniendo en cuenta su volumen de operaciones

#### Cálculo

Se seleccionan los sucesos acaecidos a cada operador en el periodo de referencia y se relaciona con su volumen de su flota a través del coeficiente de volumen de operaciones. Para su cálculo se tiene en cuenta los siguientes pasos:

- Coeficiente de severidad**

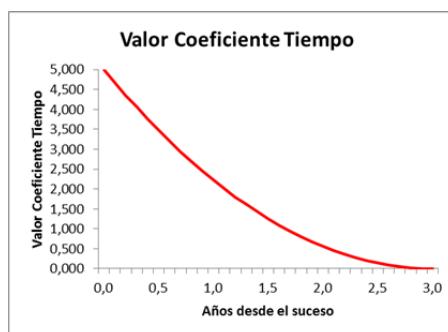
El valor que toma el coeficiente depende de la clasificación del suceso:

- Accidente con víctimas mortales - Valor coeficiente: 20
- Accidente sin víctimas mortales- Valor coeficiente: 10
- Incidente grave - Valor coeficiente: 3
- Incidente mayor Valor coeficiente: 1

- Coeficiente de tiempo transcurrido desde el suceso**

Este coeficiente está pensado para disipar la penalización de los sucesos a lo largo del tiempo. El suceso se tiene en cuenta durante tres años, y el peso de esta penalización durante ese tiempo se distribuye de acuerdo a la siguiente función:

$$Coef_{Tiempo} = \frac{(Años\ desde\ suceso - 3)^2}{1,8}$$



- Coeficiente de operaciones**

Este coeficiente está pensado para disipar la penalización de los sucesos en función del tiempo de exposición del operador al peligro, es decir, en función del número de operaciones.

Los datos de operaciones en este tipo de operadores en muchos casos no son precisos y no pueden ser tenidos en cuenta. Por ello, para el cálculo del coeficiente se comparará el volumen de la flota del operador y la media de aeronaves por operador de toda su categoría.

Se considerará dentro de la flota de cada operador aquellas aeronaves que estén matriculadas y tengan en vigor el ARC.

$$Coef_{Vol\ Ops} = \frac{AERONAVES_{OPERADOR\ TTAA}}{AERONAVES_{TOTAL}/OPERADORES}$$

Tipología	Temporalidad	Ámbito	
Variable independiente cuantitativa continua	<b>Periodicidad del cálculo</b> Cálculo cuatrimestral (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).	Análisis de la Seguridad. Sucesos	
	<b>Periodo de selección de datos</b> Periodo de referencia: Trienal		
Rango valores	<b>Fórmula</b>		
Sin límite	$i_{sev} = \frac{(\sum_{sucesos} Coef\ Severidad \cdot Coef\ Tiempo)}{Coef\ Volumen\ Ops}$		

### 3.4 INDICADOR DE CULTURA DE NOTIFICACIÓN

#### INDICADOR CULTURA DE NOTIFICACIÓN

Acrónimo	Definición
$i_{not}$	Porcentaje de los sucesos en los que ha estado involucrada una organización respecto a los que han sido notificados por esta, en función de la severidad del suceso. En la selección de las aeronaves, se tiene en cuenta cuando el operador además de COE también se dedica a TAC; en estos casos solo se seleccionan las aeronaves que se dedican a COE y se descarta el resto. Este indicador da una idea de la Cultura de la organización a la hora de notificar sucesos. Puesto que es un requisito reciente no se integra en las representaciones de áreas de riesgo y técnica.

#### Cálculo

Se extraen datos de ECCAIRS y SNS. Se seleccionan los siguientes sucesos:

- Sucesos ocurridos en territorio español
- Sucesos con severidad superior o igual a *Significant incident*
- Sucesos ocurridos en el periodo del último año
- Sucesos con matrícula identificada en el registro ECCAIRS

Se identifica el número de sucesos en los que el operador ha notificado sobre sí mismo.

Se da un peso en función de la severidad del suceso no notificado, según la siguiente tabla:

SEVERIDAD	PESO
Fatal accident	10
Accident	10
Serious incident	5
Major incident	3
Significant incident	1

Tipología	Temporalidad	Ámbito
Variable independiente cuantitativa continua	<b>Periodicidad del cálculo</b> Cálculo cuatrimestral (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité). <b>Periodo de selección de datos</b> Periodo de referencia anual	Análisis de la Seguridad. Sucesos
Rango valores	<b>Fórmula</b>	
Sin límite	$i_{not} = \sum \text{Peso Severidad} \left( 1 - \frac{\text{Notificaciones Propias Severidad}}{\text{Sucesos Totales Severidad}} \right)$	

### 3.5 INDICADOR TÉCNICO PONDERADO

El indicador técnico ponderado unifica todos los indicadores técnicos bajo un solo indicador. Su misión es facilitar la representación de la ubicación, evolución y tendencia de cada operador en el área de riesgo de seguridad.

INDICADOR TÉCNICO PONDERADO											
Acrónimo	Definición										
$i_{tp}$	Ponderación de los tres indicadores técnicos con el objetivo de cuantificar el estado técnico general de un operador y representar su evolución.										
Cálculo											
<p>El cálculo del indicador técnico ponderado resulta de la ponderación de los indicadores técnicos descritos en las secciones anteriores.</p> <p>El valor de los factores de ponderación se ajustará con el propósito de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorizar unos indicadores frente a otros (en función del ámbito de los operadores y de la fiabilidad de los datos utilizados para su cálculo)</li> <li>• Optimizar la representación de la posición los operadores en el área de riesgo</li> </ul> <p>Para cumplir estos objetivos y se han determinado los siguientes valores:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTOR DE PONDERACION</th><th><math>f_{aer}</math></th><th><math>f_{ops}</math></th><th><math>f_{sev}</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VALOR</td><td>1.25</td><td>0.5</td><td>1.25</td></tr> </tbody> </table>				FACTOR DE PONDERACION	$f_{aer}$	$f_{ops}$	$f_{sev}$	VALOR	1.25	0.5	1.25
FACTOR DE PONDERACION	$f_{aer}$	$f_{ops}$	$f_{sev}$								
VALOR	1.25	0.5	1.25								
Tipología	Temporalidad		Ámbito								
Variable dependiente cuantitativa continua	<p><b>Periodicidad del cálculo</b> El indicador se calcula tres veces cada año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité).</p> <p><b>Periodo de selección de datos</b> El periodo de tiempo de referencia para la selección es diferente para cada sub indicador. Consultar en cada una de sus tablas.</p>		Operaciones Aeronavegabilidad Sucesos								
Rango valores	Fórmula										
0-5	$i_{tp} = \frac{f_{aer} \cdot i_{aer} + f_{ops} \cdot i_{ops} + f_{sev} \cdot i_{sev}}{3}$										

### 3.6 INDICADOR DE PELIGRO ASOCIADO A LA OPERACIÓN

#### INDICADOR DE PELIGRO ASOCIADO A LA OPERACIÓN

Acrónimo	Definición
$i_{peligro}$	Índice que cuantifica la peligrosidad de las actividades que un operador de trabajos aéreos desarrolla durante su operación

#### Cálculo

Para el cálculo de este indicador se diferencian dos coeficientes:

##### Coeficiente de actividad

Este parámetro muestra que actividades tiene autorizadas el operador en su Licencia de Explotación. Puede tener dos valores:

- 1 - En aquellos ámbitos en los que el operador declara la actividad en su Licencia de Explotación
- 0 - Cuando no la declara

##### Coeficiente de peligro de la actividad

Este coeficiente mide la peligrosidad de cada actividad que puede ser autorizada teniendo en cuenta lo siguientes datos:

- Severidad de los sucesos de la actividad: En función de la severidad y del tiempo:
  - Coeficiente de severidad:
    - Accidente con víctimas mortales - Valor coeficiente: 20;
    - Accidente sin víctimas mortales - Valor coeficiente: 10
    - Incidente grave - Valor coeficiente: 3
    - Incidente mayor - Valor coeficiente: 1
    - Incidente significativo - Valor coeficiente: 0,5
  - Coeficiente de tiempo transcurrido desde el suceso: Este coeficiente disipa la severidad de los sucesos a lo largo del tiempo. El suceso se tiene en cuenta durante cinco años, y el peso de esta penalización durante ese tiempo se distribuye de acuerdo a la siguiente función:

$$Coef_{Tiempo} = \frac{(Años\ desde\ suceso - 5)^2}{5}$$

Por tanto, para cada actividad el valor del Coeficiente de severidad de sucesos será el siguiente:

$$Severidad\ sucesos_{Actividad\ i} = \sum_{\text{Sucesos\ Actividad\ i}} Coef_{Sev} \cdot Coef_{Tiempo}$$

- Volumen de operaciones de la actividad: Este coeficiente disipa la severidad de los sucesos en función de la exposición que cada actividad tiene frente al peligro, aplicando la siguiente fórmula:

$$Volumen\ Operaciones_{Actividad\ i} = 0.4 \cdot \frac{Operadores_{Actividad\ i}}{Total\ operadores} + 0.6 \cdot \frac{Aeronaves_{Actividad\ i}}{Total\ aeronaves}$$

Finalmente, cada actividad tendrá un peligro asociado que se calculará relacionando la severidad de los sucesos acaecidos en los últimos cinco años y el volumen de operaciones que tiene.

$$Coef\ Peligro_{Actividad\ i} = \frac{Severidad\ sucesos_{Actividad\ i}}{Volumen\ Operaciones_{Actividad\ i}}$$

Cada operador tendrá un valor del Indicador de Peligro asociado a la Operación que resultará del sumatorio de todos los peligros asociados a las actividades que tiene autorizadas. Además, se incluirá un factor de exposición en función del volumen de flota del operador:

$$i_{peligro} = 10 * \sum_{\text{Actividades\ Autorizadas}} Coef\ Peligro_{Actividades\ autorizadas} + \frac{n^a_{aeronaves\ operador}}{media\ aeronaves\ del\ sector}$$

A la hora de representar el indicador dentro del Área de Riesgo de manera que los operadores TTAA queden bien distribuidos con el objetivo de aportar información clara, se procede a una normalización de los valores entre 0 y 5 siguiendo una distribución normal.

Tipología	Temporalidad	Ámbito
Variable independiente cuantitativa continua	<b>Periodicidad del cálculo</b> El indicador se calcula tres veces cada año (dependiendo de la periodicidad de las reuniones del Comité). <b>Periodo de selección de datos</b> Periodo de referencia: Cinco años	Análisis de la Seguridad. Sucesos
Rango valores	Fórmula	
0-5	$i_{peligro} = 10 * \sum_{Actividades} \text{Coef Riesgo}_{Actividades} + \frac{n^o \text{aeronaves operador}}{\text{media aeronaves del sector}}$	

## 4. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INDICADORES

Con el objeto de presentar los resultados del análisis y seguimiento del nivel de seguridad en la actividad cada operador de trabajos aéreos, se han definido una serie de gráficas que se presentan a continuación.

- Área de Riesgo de Seguridad
- Área Técnica de Seguridad
- Comparativa de un indicador para diferentes operadores
- Estado y evolución de los indicadores de un operador
- Área ACAM – Comparación con la media de la categoría
- Área CAMO – Comparación con la media de la categoría
- Área PVC OPS – Comparación con la media de la categoría
- Área BASES – Comparación con la media de la categoría

Estas gráficas permiten mostrar datos de manera estacional (fotografía fija del estado de los operadores en un momento dado a fin de identificar situaciones negativas) y de manera temporal (evolución de los valores de los indicadores de un operador con el paso del tiempo a fin de identificar tendencias negativas).

## 4.1 ÁREA DE RIESGO DE SEGURIDAD

El objetivo de esta representación es relacionar el peligro asociado de las actividades autorizadas que desarrolla un operador con su estado técnico, posicionando a cada operador en un área común que permita comparar su riesgo con el del resto de operadores de una misma categoría.

Esta representación consiste en un par de ejes cartesianos con valores máximos de 5 unidades en cada eje (valor máximo que toman los indicadores), que delimitan el área donde se representa la nube de puntos formada por las posiciones que toman los operadores y que denominamos Área de riesgo de seguridad. La posición de cada operador viene definida por:

- Abscisas: valor del indicador ámbito  $i_{amb}$
- Ordenadas: valor del indicador técnico ponderado  $i_{tp}$

Los operadores se agrupan en dos áreas de riesgo de seguridad en función de la categoría a la que pertenezcan:

- Operadores de trabajos aéreos con Certificado de Operador Especial
- Operadores de trabajos aéreos sin Certificado de Operador Especial

Sobre el área de riesgo se definen cuatro tipos de zonas: crítica, grave, negativa y satisfactoria.

### 4.1.1 REPRESENTACIÓN ESTACIONAL

Muestra una fotografía del estado en seguridad de los operadores en un momento dado.

Las posiciones de los operadores de trabajos aéreos están marcadas con un triángulo blanco. Los operadores que han sufrido accidentes con víctimas mortales en los tres últimos años, tienen su marca de color rojo. Su posición en el área de riesgo de seguridad no se ve alterada, a fin de no perder información relativa a su tendencia después del accidente.

Para cada reunión del Comité se presenta una lista con los accidentes mortales ocurridos en los últimos tres años que afectan a los operadores de trabajos aéreos.



#### 4.1.2 EVOLUCIÓN TEMPORAL

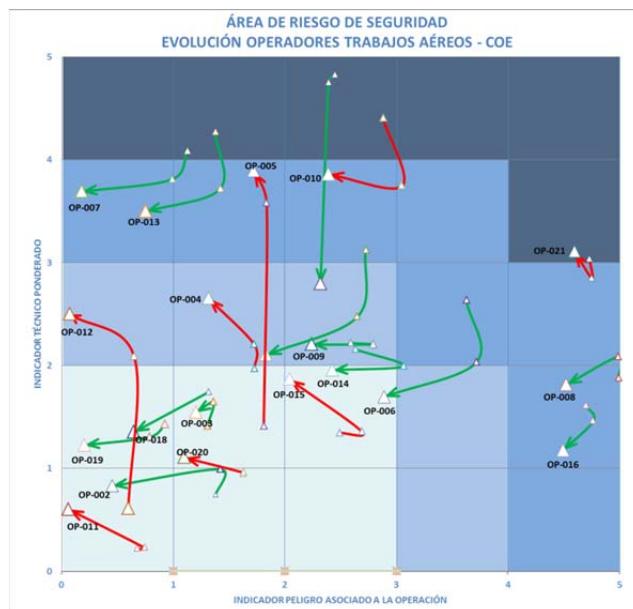
A partir de la posición de un operador en diferentes momentos de cálculo se determina la evolución del operador dentro del Área de Riesgo de Seguridad.

De esta manera se pueden identificar tendencias negativas en los operadores que entrañen riesgo para la seguridad.

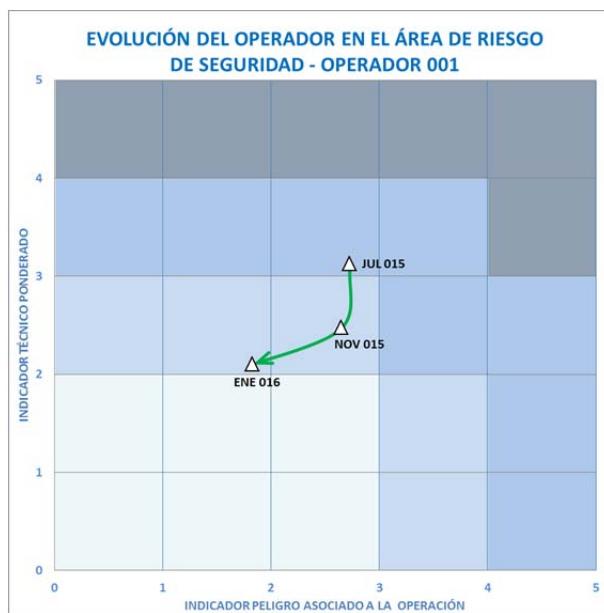
Se distinguen cuatro tipos de evoluciones:

- Satisfactoria: Mejora técnica del operador
- Negativa: Empeoramiento técnico del operador

Evolución	Ind. Técnico
→	MEJORA
→	EMPEORA



También se puede representar la evolución de un solo operador dentro del Área de Riesgo de Seguridad, de tal manera que se pueda realizar un seguimiento más detallado de su evolución.





#### 4.1.3 ÍNDICE DE RIESGO DE SEGURIDAD

El Índice de Riesgo de Seguridad se define a partir de la posición de un operador en el Área de Riesgo de Seguridad. Su valor resulta de calcular la distancia en línea recta del operador al origen de coordenadas dentro del área de riesgo.

Este índice aúna en un solo valor el nivel de seguridad asociado a cada operador, y permite clasificar de una forma clara y sencilla los operadores en función del valor que tome el índice. Además, se puede cuantificar su variación desde el anterior periodo de referencia a fin de determinar la evolución de los operadores.



ÍNDICE RIESGO DE SEGURIDAD			
1	OP-011	6,022	-0,200
2	OP-012	5,863	0,322
3	OP-020	5,244	-0,425
4	OP-021	5,178	1,117
5	OP-003	4,709	0,016
6	OP-005	4,550	0,310
7	OP-019	4,375	1,164
8	OP-018	4,197	-0,900
9	OP-006	3,783	0,657
10	OP-017	3,687	1,035
11	OP-004	3,559	-0,427
12	OP-022	3,445	-2,093
13	OP-015	3,334	-1,341
14	OP-013	3,292	-0,039
15	OP-003	2,832	0,928
16	OP-009	2,785	-1,345
17	OP-016	2,732	-1,545
18	OP-010	2,506	-0,742
19	OP-002	1,344	-0,021
20	OP-001	1,299	-0,196

Este índice toma el valor de la distancia en línea recta desde la posición del operador en el área de riesgo hasta el origen, así como su variación desde el último Comité

## 4.2 ÁREA TÉCNICA DE SEGURIDAD

El objetivo de esta representación es mostrar el valor de los seis indicadores técnicos de una manera agrupada y sencilla.

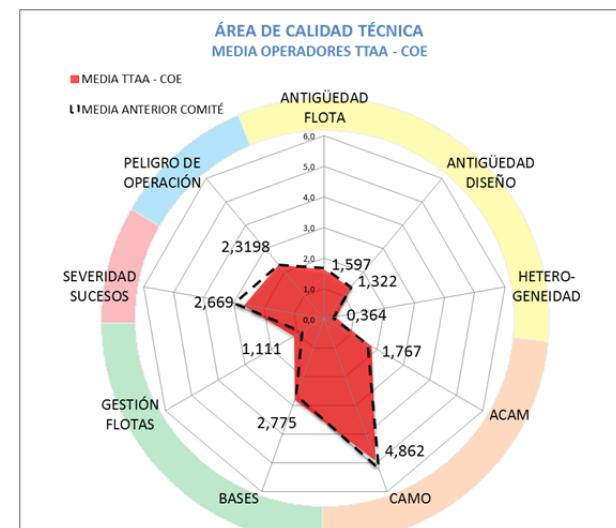
Se denomina *Área Técnica de Seguridad* al área limitada por los valores que toman los seis indicadores técnicos de referencia. Como se define en apartados anteriores, cuanto mayor valor tomen los indicadores, menor es el nivel de seguridad en el respectivo ámbito.

Por tanto, a mayor área técnica de seguridad, menor nivel de seguridad.

### 4.2.1 REPRESENTACIÓN DE LA MEDIA DE LA CATEGORÍA

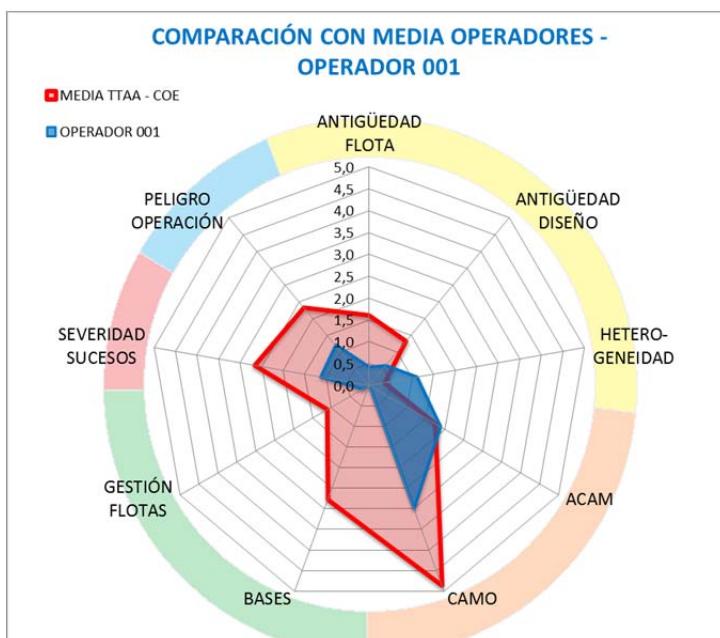
A partir de los valores medios de los indicadores se obtiene la representación del Área Técnica de Seguridad para toda una categoría, de modo que se puedan identificar fácilmente los ámbitos con mayores carencias en materia de seguridad de una determinada categoría.

Además, se puede aprovechar la representación para superponer el anterior estado del Área Técnica de Seguridad con el fin de identificar la evolución de todo el sector.



### 4.2.2 COMPARACIÓN DE UN OPERADOR CON LA MEDIA DE LA CATEGORÍA

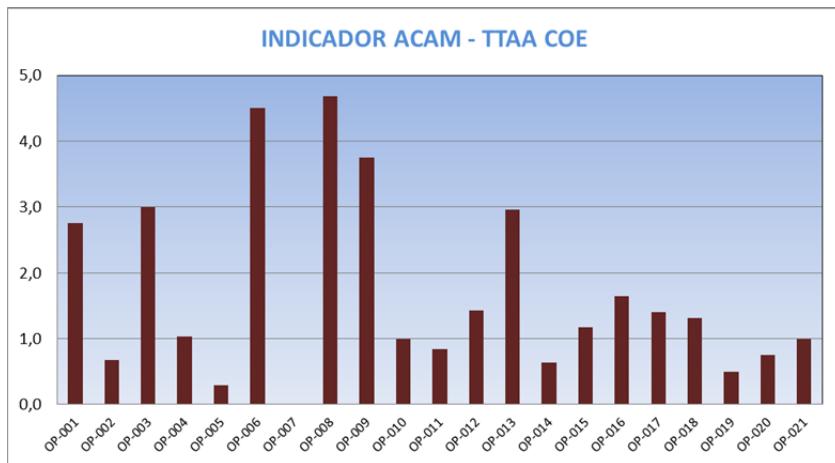
A partir de los valores de los indicadores de un operador se puede comparar su Área Técnica de Seguridad con la media de la categoría, de tal manera que en los puntos donde su área sea mayor que la de la media se pueda identificar un peor estado de seguridad en ese ámbito.



### 4.3 COMPARATIVA DE UN MISMO INDICADOR PARA DIFERENTES OPERADORES

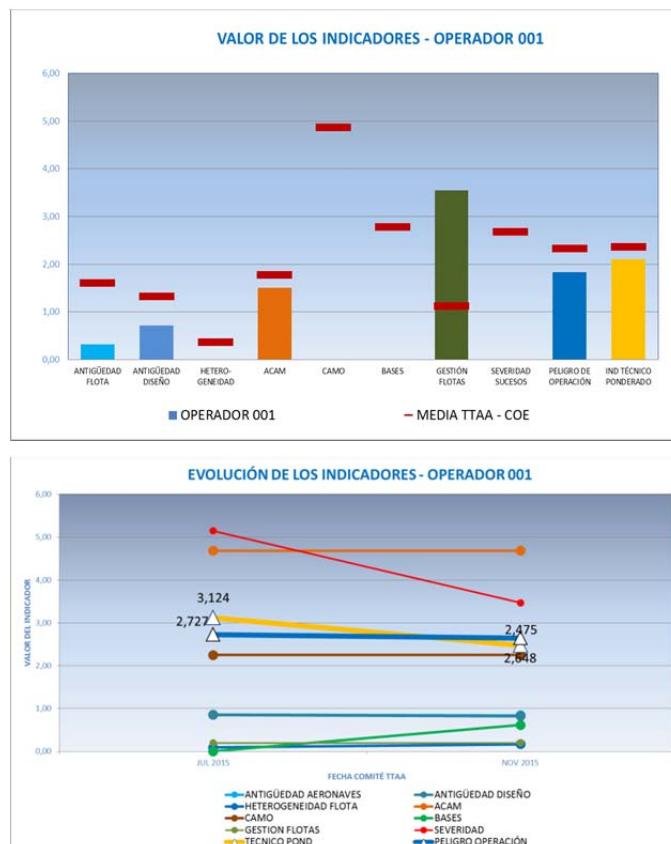
El objetivo de esta representación es mostrar los valores que toma un único indicador para todos los operadores de la categoría.

Se aprovecha esta representación para incluir una clasificación de los operadores en función del valor del indicador, de tal manera que se pueda identificar de manera clara los operadores que están en peor estado dentro de cada ámbito.



### 4.4 ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE UN OPERADOR

El objetivo de estas representaciones es mostrar el valor toman los diferentes indicadores de un operador en un momento dado, así como su evolución.



## 4.5 REPRESENTACIÓN ÁREA ACAM

El objetivo de esta representación es proporcionar información de apoyo a la planificación actividades monitorización de la aeronavegabilidad incluidas en el programa ACAM.

La monitorización se enfoca hacia los Elementos de Aeronavegabilidad de Riesgo Clave (KREs - *Key Risk Elements*) que se emplean para planificar y analizar las inspecciones dentro del programa ACAM. Esta representación deberá:

- Mostrar los resultados de la monitorización a las aeronaves de un operador, a través del ratio entre las no conformidades en uno de los KREs respecto al total de no conformidades en todos los KREs para ese operador.
- Comparar los resultados en la monitorización del operador respecto a las medias de todos los operadores que se encuentran en la misma categoría.
- Resaltar los KREs donde hay problemas a nivel de operador y de conjunto.

### 4.5.1 DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE AERONAVEGABILIDAD DE RIESGO CLAVE - KRES

A continuación se enumeran los KREs en los que se clasificarán las no conformidades:

#### A. CONFIGURACIÓN DE LA AERONAVE

- A.1. Diseño de tipo y modificaciones
- A.2. Limitaciones de aeronavegabilidad
- A.3. Directivas de aeronavegabilidad

#### B. OPERACIÓN DE LA AERONAVE

- B.1. Documentación de la aeronave
- B.2. Manual de vuelo
- B.3. Peso y centrado.
- B.4. Marcas y letreros
- B.5. Requerimientos operacionales
- B.6. Gestión de defectos

#### C. MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

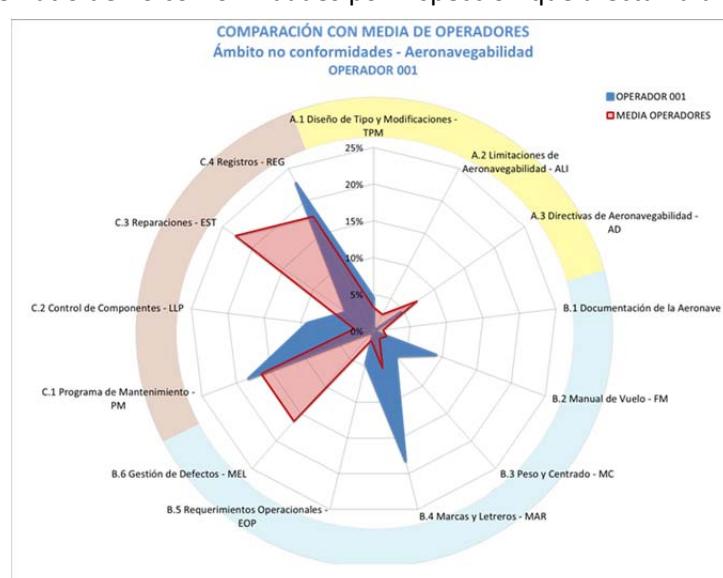
- C.1. Programa de mantenimiento
- C.2. Control de componentes
- C.3. Reparaciones
- C.4. Registros

### 4.5.2 REPRESENTACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES EN CADA KRE

El valor asignado en cada ámbito técnico será el ratio de no conformidades por inspección que afectan a un KRE.

La representación será un polígono de tantos vértices como KRE han sido definidos, cuya área estará limitada por los valores que tomen los diferentes ratios para cada KRE; por lo que cuanto menor es el área, mejor es el estado de la aeronavegabilidad de la flota.

El área puede compararse con la media de operadores o con el mismo operador en diferentes momentos.



## 4.6 REPRESENTACIÓN ÁREA CAMO

El objetivo de esta representación es proporcionar información de apoyo a la planificación de actividades dentro del Plan de Vigilancia Continuada en inspecciones a organizaciones de gestión de aeronavegabilidad y su mantenimiento CAMO.

Dentro de esta supervisión se definen unas áreas de auditorías, que se emplean para planificar y analizar las inspecciones dentro del plan de vigilancia continuada. Esta representación deberá:

- Mostrar los resultados de la supervisión a organizaciones CAMO, a través del ratio entre las no conformidades en cada área de auditoría definida respecto al total de no conformidades de todos los operadores.
- Comparar los resultados en la monitorización del operador respecto a las medias de todos los operadores que se encuentran en la misma categoría.
- Resaltar las áreas de auditoría donde hay problemas a nivel de conjunto.

### 4.6.1 DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE AUDITORÍAS DEL PVC CAMO

A continuación se enumeran las seis áreas de auditorías definidas en el procedimiento del plan de vigilancia continuada de organizaciones CAMO:

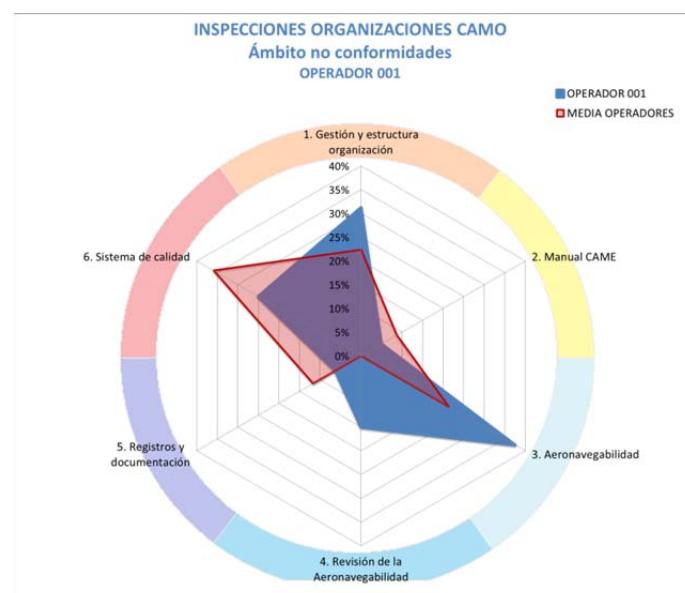
- Gestión y estructura de la Organización
- Manual CAME
- Gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad
- Revisión de la Aeronavegabilidad
- Registros y documentación aprobada
- Sistema de Calidad

### 4.6.2 REPRESENTACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES EN CADA ÁREA DE AUDITORÍA CAMO

El valor asignado en cada ámbito técnico será el ratio de no conformidades por inspección que afectan a un área de auditoría CAMO.

La representación será un polígono de tantos vértices como áreas de auditoría CAMO hayan sido definidas, cuya superficie estará limitada por los valores que tomen los diferentes ratios para cada área de auditoría CAMO; por lo que cuanto menor es su superficie, mejor es el estado de la organización CAMO vinculada al operador.

La superficie puede compararse con la media de operadores o con el mismo operador en diferentes momentos.



## 4.7 REPRESENTACIÓN AREA BASES

El objetivo de esta representación es proporcionar información de apoyo a la planificación actividades de supervisión de un determinado operador; por lo que deberá:

- Mostrar los resultados de la supervisión a las Bases de cada operador.
- Comparar los resultados en la supervisión del operador con los resultados medios de la supervisión a todos los operadores que se encuentran en la misma categoría.
- Resaltar las áreas donde hay problemas a nivel de operador y de conjunto.

Los valores obtenidos se representan en un polígono de nueve vértices.

Las debilidades de la operación se encontrarán en los bloques donde el área sea mayor.

