

Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP

Código M-GEN-004

Los ejemplos de metodologías de este manual, utilizan datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios o listas de verificación (CLs) en el marco del método proactivo solamente.

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

Lista de páginas efectivas				
Detalle	Páginas		Edición / Enmienda	Fecha
Antecedentes		v-vii	Primera edición	31/01/2020
Capítulo 1	Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos para el área de licencias al personal (PEL)	C1-1 al C1-13	Primera edición	31/01/2020
Apéndice A al Capítulo 1	Cuestionario del perfil de riesgo del CIAC (Vigilancia)	C1-APA-1 al C1-APA-9	Primera edición	31/01/2020
Capítulo 2	Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos para el área de operación de aeronaves (OPS)	C2-1 al C1-20	Primera edición	31/01/2020
Apéndice A al Capítulo 2 Sección 2	Cuestionario del perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos (Vigilancia)	C2-APA-1 al C2-APA-12	Primera edición	31/01/2020
Capítulo 3	Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos para el área de aeronavegabilidad (AIR)	C3-1 al C1-12	Primera edición	31/01/2020
Apéndice A al Capítulo 3	Cuestionario del perfil de riesgo de la organización de la OMA (Vigilancia)	C3-APA-1 al C3-APA-18	Primera edición	31/01/2020
Capítulo 4	Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos para el área de aeródromos (AGA)	C4-1 al C4-7	Primera edición	31/01/2020
Apéndice A al Capítulo 4	Ejemplo del cuestionario de vigilancia del perfil de riesgo de la organización (ORP) para operadores de aeródromos	C4-APA-1 al C3-APA-2	Primera edición	31/01/2020

ÍNDICE

	Página
REGISTRO DE ENMIENDAS	I
LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS	II
ÍNDICE	III
ANTECEDENTES	V
1. FINALIDAD.....	V
2. CONTENIDO.....	V
3. PREPARACIÓN DE LOS TEXTOS.....	V
4. REFERENCIAS	VI
5. CONDICIÓN DE LOS TEXTOS DE ORIENTACIÓN.....	VI
6. ENMIENDAS.....	VI
CAPÍTULO 1	
EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE LICENCIAS AL PERSONAL (PEL)	C1-1
1. OBJETIVO	C1-1
2. ALCANCE.....	C1-1
3. INTRODUCCIÓN	C1-1
4. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS	C1-1
5. DETERMINACIÓN DEL TIPO Y FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES	C1-2
6. HERRAMIENTAS PARA LA RBS UTILIZANDO CUESTIONARIOS Y CLS ÚNICAMENTE	C1-8
7. REGISTROS	C1-13
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 1 – CUESTIONARIO DEL PERFIL DE RIESGO DEL CIAC (VIGILANCIA)	C1-APA-1
CAPÍTULO 2	
EJEMPLOS DE METODOLOGÍAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS (RBS) DEL AREA DE OPERACIÓN DE AERONAVES (OPS)	C2-1
SECCIÓN 1 - METODOLOGÍA SIMS DE LA OACI	C2-1
1. INTRODUCCIÓN	C2-1
2. APLICACIÓN.....	C2-1
3. PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS	C2-1
4. EJECUCIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS.....	C2-4
5. VALIDACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS CONSTATAIONES.....	C2-5
6. MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA VIGILANCIA.....	C2-6
SECCIÓN 2 – METODOLOGÍA DEL SRVSOP	C2-7
1. OBJETIVO	C2-7
2. ALCANCE.....	C2-7
3. INTRODUCCIÓN	C2-7
4. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES BASADAS EN RIESGOS.....	C2-7
5. DETERMINACIÓN DEL TIPO Y FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES	C2-8
6. HERRAMIENTAS PARA LA RBS UTILIZANDO CUESTIONARIOS Y CLS ÚNICAMENTE	C2-15
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 2 SECCIÓN 2– PERFIL DE RIESGO DEL EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS (VIGILANCIA)	C2-APA-1
CAPÍTULO 3 EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE AERONAVEGABILIDAD (AIR)	
1. OBJETIVO	C3-1
2. ALCANCE.....	C3-1
3. INTRODUCCIÓN	C3-1

4. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES BASADAS EN RIESGOS.....	C3-1
5. DETERMINACIÓN DEL TIPO Y FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES	C3-2
6. HERRAMIENTAS PARA LA RBS UTILIZANDO CUESTIONARIOS Y CLS ÚNICAMENTE	C3-8
7. REGISTROS	C3-12
APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3 – PERFIL DE RIESGO DE LA OMA (VIGILANCIA)	C3-APA-1

CAPÍTULO 4

EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE AERÓDROMOS (AGA) C4-1

1. GENERALIDADES	C4-1
2. VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS (RBS)	C4-2
3. DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO EN SEGURIDAD OPERACIONAL (IDR)	C4-3
4. DETERMINACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RIESGO (IDE)	C4-4
5. UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA	C4-5
6. PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA.....	C4-6

APÉNDICE A AL CAPÍTULO 4 – EJEMPLO DE CUESTIONARIO DE VIGILANCIA DEL PERFIL DE RIESGO DE LA ORGANIZACIÓN (ORP) PARA OPERADORES DE AERÓDROMO	C4-APA-1
---	----------

APÉNDICE B - HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LA ORGANIZACIÓN	C4-APB-1
---	----------

ANTECEDENTES

1. Finalidad

1.1 Este manual tiene como finalidad establecer ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), utilizando datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CL) en el marco del método proactivo solamente. Estos ejemplos de metodologías puedan servir de guía a los inspectores de los Estados del SRVSOP, en las distintas especialidades que conforman el sistema de vigilancia de la seguridad operacional.

Nota 1. – La recopilación de datos mediante cuestionarios y CL, es una de las formas del método proactivo de recopilación de datos. Otra de las formas de este método, es la captación automática de datos a través del programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) conocido en la industria como programa de aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo (FOQA). Este método y otros que existen en la industria como el programa de vigilancia del estado de los motores (ECMP), no se abordan en este documento.

Nota 2. – Los procesos proactivos permiten a los Estados identificar y abordar elementos precursores y contribuyentes de accidentes e incidentes graves, así como gestionar estratégicamente los recursos de seguridad operacional para maximizar las mejoras en materia de seguridad operacional.

Nota 3. – El proceso continuo de la RBS, utilizando datos recopilados de diferentes fuentes a través de los métodos reactivos y proactivos de recopilación de datos de seguridad operacional, se aborda en los manuales de los inspectores de seguridad operacional de cada área técnica del SRVSOP.

1.2 Este manual contribuye a la implementación de las normas relativas a la gestión de la seguridad operacional del Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, que insta a los Estados que, de manera proactiva, mitiguen los riesgos de seguridad operacional, antes que éstos resulten en accidentes e incidentes de aviación.

1.3 La efectividad de las actividades de la gestión de la seguridad operacional se fortalece cuando éstas son implementadas de una manera formal e institucionalizada a través del programa estatal de seguridad operacional (SSP) y del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). El SSP y el SMS, sistemáticamente abordan los riesgos de seguridad operacional, mejoran el rendimiento de la seguridad operacional de cada proveedor de servicios y colectivamente, mejoran el rendimiento de la seguridad operacional de los Estados. En este entorno SSP/SMS, la vigilancia basada en riesgos (RBS) juega un papel importante en la identificación de los peligros y la gestión de los riesgos de seguridad operacional.

2. Contenido

Este manual ha sido desarrollado en capítulos, para que los inspectores de la AAC puedan aplicar y revisar las metodologías establecidas en cada una de las áreas de auditoría que se detallan a continuación:

- a) Capítulo 1 – Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del área de licencias al personal (PEL);
- b) Capítulo 2 – Ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del área de operación de aeronaves (OPS);
- c) Capítulo 3 – Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del área de aeronavegabilidad (AIR); y
- d) Capítulo 4 – Ejemplo de metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del área de aeródromos (AGA)

3. Preparación de los textos

Los textos de este manual fueron elaborados por el Comité Técnico del SRVSOP, contando con la cooperación de especialistas pertenecientes a los Estados del Sistema Regional referido,

atendiendo al Objetivo inmediato N° 4 del Documento del Proyecto RLA/99/901 y aplicando el principio de lenguaje claro para permitir la comprensión adecuada de la información.

4. Referencias

Para el desarrollo de este manual se ha tenido en cuenta las orientaciones señaladas en el Doc. 9859 – Manual de gestión de la seguridad operacional, Cuarta edición, 2018, de la OACI.

5. Condición de los textos de orientación

5.1 El presente manual será considerado como un texto de orientación, que permitirá a los Estados contar con un documento base para llevar a cabo la planificación y vigilancia basada en riesgos para los diversos proveedores de servicios, en base a datos proactivos de seguridad operacional recopilados mediante cuestionarios y listas de verificación (CLs) únicamente, a fin de garantizar la seguridad operacional de las operaciones aéreas.

5.2 Los ejemplos de las metodologías desarrolladas en este manual no constituyen las únicas metodologías, pudiendo las CAA utilizar otras metodologías que permitan identificar los siguientes indicadores:

- a) el indicador de riesgo (IdR); y
- b) el indicador de exposición (IdE).

6. Enmiendas

6.1 Las enmiendas constituyen oportunidades de mejora y es un mecanismo importante para mantener actualizado el manual, teniendo en cuenta el desarrollo de la industria aeronáutica y los cambios que se introducen constantemente en los documentos de la OACI, así como en los LAR.

6.2 Se invita a los Estados miembros del SRVSOP y organismos internacionales, a comunicar las observaciones y enmiendas que consideren necesarias a través del correo electrónico icaosam@icao.int, especialmente en lo relacionado con la aplicación, utilidad y alcance, que se tendrá en cuenta cuando se preparen ediciones posteriores.

CAPÍTULO 1

EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE LICENCIAS AL PERSONAL (PEL)

1. Objetivo

Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC respecto a la metodología para la planificación de la RBS de los centros de instrucción de aeronáutica civil (CIAC) certificados que realizan instrucción de vuelo en aeronaves, es decir los CIAC LAR 141 Tipo 2 y Tipo 3. Esta metodología permite priorizar las actividades de la RBS de aquellos CIAC que están expuestos a un mayor nivel de riesgo, y por tanto garantiza una utilización más eficiente de los recursos de la AAC.

2. Alcance

Esta metodología está basada únicamente en datos recopilados a través de cuestionarios y CLs en el marco del método proactivo de recopilación de datos de seguridad operacional.

3. Introducción

3.1 La metodología de planificación de la RBS para cada CIAC, utiliza la combinación de los siguientes dos (2) valores:

- a) el indicador de riesgo (IdR); y
- b) el indicador de exposición (IdE).

3.2 El IdR para un CIAC se obtiene de la aplicación del perfil de riesgo de la organización (ORP) respecto a la determinación de su característica de riesgo según los factores de riesgo predeterminados por la AAC. El IdR es la expresión numérica del ORP.

3.3 Por su parte el IdE de un CIAC se determina según el tamaño y complejidad de sus operaciones. El IdE es la representación numérica de la exposición del centro de instrucción a los riesgos.

3.4 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar el tipo, tamaño de la muestra y frecuencia de las auditorías e inspecciones que se deberían realizar a cada CIAC en un período de tiempo específico.

3.5 El inspector deberá utilizar la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la RBS, para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR y el IdE y la herramienta calculará la intensidad de la vigilancia y el tamaño de la muestra a examinar.

3.6 Los criterios para modificar tanto la frecuencia como el alcance de cada actividad de vigilancia se encuentran descritos en el manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil (MCIE).

4. Clasificación de las actividades de la vigilancia basada en riesgos

4.1 Todas las actividades de RBS de la AAC pueden agruparse en dos (2) categorías: programadas y no programadas, anunciadas o no, donde las actividades programadas son aquellas que se realizan a intervalos de tiempo determinados en el plan de la RBS, y las no programadas, que son aquellas que se realizan como respuesta a tendencias negativas, rendimiento fuera de los criterios de control de las alertas, eventos inciertos o no previstos como accidentes, incidentes, incremento del IdR, o cambios en el IdE, denuncias, etc.

4.2 Con relación a las actividades de vigilancia programadas, la AAC:

- a) determinará un IdR y un IdE para cada CIAC utilizando la metodología de los Párrafos 5.5 y 5.6 de este capítulo;
- b) establecerá e implantará para el sector de los CIACs, un programa de RBS, utilizando los procedimientos establecidos en el MCIE y en la presente sección;
- c) elaborará un plan de RBS para cada CIAC, en base al programa de RBS vigente, utilizando los procedimientos establecidos en el MCIE y en esta sección; y
- d) calibrará continuamente el plan de RBS de cada CIAC, en base a su rendimiento real y a los criterios de modificación de frecuencia y alcance establecidos en el MCIE.

4.3 Con relación a las actividades de RBS no programadas, la AAC monitoreará permanentemente: el rendimiento de seguridad operacional de cada CIAC, los resultados de las actividades de la RBS, las tendencias no deseadas y otras fuentes de información, a fin de determinar si es necesario realizar actividades de vigilancia adicionales a las inspecciones programadas en el plan de vigilancia del centro de instrucción.

5. Determinación del tipo y frecuencia de las inspecciones

5.1 El plan de RBS que la AAC debe desarrollar para cada CIAC, contendrá el tipo de actividades que deben realizarse y el calendario específico, así como el alcance de cada actividad, según corresponda.

5.2 En el área de centros de instrucción, la AAC llevará a cabo los siguientes tipos de inspecciones:

- a) Inspecciones al programa de instrucción teórica;
- b) inspecciones al programa de instrucción en vuelo;
- c) inspecciones a las instalaciones y aeródromos;
- d) inspecciones a los registros de vuelo de instrucción;
- e) inspecciones a manuales y documentos;
- f) inspecciones a las verificaciones de la competencia de los instructores y examinadores;
- g) inspecciones a las pruebas de pericia realizadas a los alumnos;
- h) inspecciones al material y ayudas a la instrucción;
- i) inspecciones a las aeronaves y dispositivos de instrucción para simulación de vuelo;
- j) inspecciones al sistema de garantía de calidad;
- k) inspecciones a los registros de los alumnos, instructores y examinadores;
- l) inspecciones a los CIAC satélites; e
- m) inspecciones al SMS.

5.3 La AAC elaborará el plan anual de RBS para cada CIAC según el siguiente procedimiento:

5.4 Identificación del centro de instrucción

El primer paso para iniciar el desarrollo de la planificación, es identificar al CIAC para el cual se elaborará el plan de RBS. Aunque obvio, éste es un paso muy importante debido a que cada plan de vigilancia es único para cada organización dada la combinación, tamaño, perfil de riesgo y complejidad. Asimismo, se establecerán los criterios aplicables para las actividades de vigilancia de los CIACs de conformidad con lo establecidos en el MCIE.

5.5 Determinación del indicador de riesgo (IdR)

5.5.1 El IdR del CIAC se obtiene como resultado de la aplicación del ORP desarrollado por la AAC, el cual será procesado por el grupo de inspectores designados para la vigilancia inicial (línea base) del CIAC y luego de manera continua cuando la AAC considere que el centro de instrucción ha sufrido cambios que puedan modificar su ORP.

5.5.2 El IdR se obtiene de una combinación de datos de riesgos recolectados por la AAC. Este indicador es una representación de la probabilidad de que los riesgos estén siendo adecuadamente gestionados por el CIAC. La metodología utilizada para determinar el IdR para un CIAC se detalla en el Apéndice A y en el presente párrafo de este capítulo.

5.5.3 El IdR es la representación numérica de los cambios y/o circunstancias asociadas a un CIAC sobre su potencial de encontrarse en una situación insegura o en un incumplimiento reglamentario. El IdR resulta de un perfil desarrollado a partir de treinta y cuatro (34) parámetros de riesgos ponderados y tres (3) niveles de riesgos según sea la situación específica del CIAC, que corresponderían a un valor aritmético de 1 (situación más deseada), 2 (situación promedio) y 3 (situación menos deseada) cuyo resultado se totalizaría en un sistema de puntuación que se expresa en las siguientes cinco (5) categorías de riesgo del centro de instrucción según el rango en que se ubique la puntuación determinada por los inspectores PEL durante la vigilancia:

- a) 1: perfil de riesgo de la organización **muy bajo**;
- b) 2: perfil de riesgo de la organización **bajo**;
- c) 3: perfil de riesgo de la organización **moderado**;
- d) 4: perfil de riesgo de la organización **alto**;
- e) 5: perfil de riesgo de la organización **muy alto**.

5.5.4 El primer ORP, se determina a partir del mostrado en el **Apéndice A** del presente capítulo y se obtiene mediante un sistema de puntuación ponderado y que puede alcanzar un resultado entre cien (100) y trescientos (300) puntos al aplicar los factores de riesgo, este valor se empleará en el cálculo del IdR aplicando los criterios de la Tabla 1-1.

Tabla 1-1 – Indicador de riesgo (IdR) del CIAC

Resultado del ORP	Valor del IdR	Categoría del CIAC representado en el perfil de riesgo (ORP)	Definición
> 0 < 140	1	ORP muy bajo	Muy alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 140 < 180	2	ORP bajo	Alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 180 < 220	3	ORP moderado	Moderada probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 220 < 260	4	ORP alto	Baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.

Resultado del ORP	Valor del IdR	Categoría del CIAC representado en el perfil de riesgo (ORP)	Definición
≥ 260 ≤ 300	5	ORP muy alto	Muy baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.

5.5.5 La AAC debe contar con una base de datos que almacene todos los resultados de las actividades de vigilancia, que le permita determinar en cualquier momento la puntuación del parámetro de riesgo relacionado al cumplimiento reglamentario para cada CIAC. Asimismo, se podrá tener una base de datos en donde se pueda identificar que parte del requisito es el que presenta constataciones basado en la codificación establecida y su influencia en el riesgo de la seguridad operacional en términos del peligro asociado. Por ejemplo, si se están verificando las instalaciones del CIAC respecto a contar con una sede de operaciones, cuya codificación es CL-17-1 y la pregunta del requisito tiene dos orientaciones, cada orientación será identificada como 17-1-1 y 17-1-2, a las cuales les corresponderá una taxonomía de peligro asociada predeterminada. Esto permite identificar de una forma objetiva que parte de la pregunta del requisito es la que tiene problemas y a la vez permitirá un control en cualquier sistema informático que se utilice para establecer tendencias.

5.5.6 La AAC deberá emplear el resultado de esta evaluación en el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias detectas en las inspecciones y/o auditorías realizadas de acuerdo al programa de vigilancia basada en riesgos de la seguridad operacional del Estado.

5.6.1 El valor del IdR obtenido deberá trasladarse a la Tabla 1-4 Matriz de frecuencia de la RBS, para determinar la frecuencia de la vigilancia.

5.6 Determinación del indicador de exposición (IdE)

5.6.2 El indicador de exposición de un CIAC se determina de acuerdo con el tamaño y complejidad (pequeña, mediana y grande) de las operaciones desarrolladas por el CIAC. El IdE es la representación numérica de la exposición del CIAC a los riesgos y a la probabilidad de que las consecuencias de los mismos se materialicen. Este indicador se determina según:

- a) la cantidad de alumnos en instrucción en vuelo;
- b) la cantidad de aeronaves;
- c) la cantidad de CIAC satélites, si es aplicable;
- d) las habilitaciones otorgadas; y
- e) la variedad de la flota

5.6.3 Asimismo, el IdE se determina de acuerdo a un sistema de puntuación. Este valor es la representación del impacto de la organización en el sistema de aviación.

5.6.4 Utilizando la Tabla 1-2, se debe asignar en la columna derecha los valores descritos en la columna central de calificación.

Tabla 1-2 – Indicador de exposición (IdE) del CIAC, sistema de puntaje

criterio	Calificación	Valor
Tamaño de la organización	Grande = 3 Puntos	3
	Mediano = 2 Puntos	2
	Pequeño = 1 Punto	1
Número de alumnos (vuelo)	Más de 41 = 3 puntos 21 a 40 = 2 Puntos Hasta 20 = 1 Punto	
Número de aeronaves	Más de 8 = 3 puntos 3 a 8 = 2 Puntos Hasta 2 = 1 Punto	
Número de CIAC satélites	2 o más = 3 puntos 1 = 2 puntos 0 = 1 punto	
Número de habilitaciones otorgadas	5 o más = 3 puntos De 2 a 4 = 2 puntos 1 = 1 punto	
Variedad de la flota	3 o más = 3 puntos 2 = 2 puntos 1 = 1 punto	
Puntuación total		

5.6.5 Una vez finalizada la asignación de valores, sumar los valores de la columna derecha y utilizar la Tabla 1-3 para obtener el indicador de exposición.

Tabla 1-3 – Determinación del indicador de exposición en letras

Puntuación total Tabla 3-6-2	Descripción	Letra
6	Muy bajo impacto en el sistema aeronáutico. Muy baja exposición a los peligros.	A
≥ 7 ≤ 9	Bajo impacto en el sistema aeronáutico. Baja exposición a los peligros	B
≥ 10 ≤ 12	Impacto moderado en el sistema aeronáutico. Moderada exposición a los peligros	C
≥ 13 ≤ 15	Alto impacto en el sistema aeronáutico. Alta exposición a los peligros	D
≥ 16 ≤ 18	Muy alto impacto en el sistema aeronáutico. Muy alta exposición a los peligros	E

5.6.6 La letra obtenida en la Tabla 1-3 deberá trasladarse a la Tabla 1-4 - Matriz de frecuencia de la RBS para determinar la frecuencia de la RBS.

5.7 Determinación de la frecuencia

5.7.1 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar la frecuencia y el alcance de la vigilancia que se deberían realizar a cada CIAC en un periodo de tiempo específico. Asimismo, se utiliza para modificar la frecuencia y el alcance de la RBS en tiempo real y de manera continua.

5.7.2 Utilizando el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), en función del IdR e IdE y, utilizando la Tabla 1.4 que se detalla a continuación, se determinará la frecuencia de la vigilancia aplicable a cada CIAC. De acuerdo al resultado, el nivel de intensidad podrá ser: Riguroso (12 meses), normal (24 meses) o reducido (36 meses), estableciéndose con ello, la frecuencia de la vigilancia.

Tabla 1-4 – Matriz de frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Frecuencia de la RBS	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

5.8 Determinación del alcance de la vigilancia

Una vez que la AAC tenga datos de seguridad operacional disponibles, confiables y suficientes y tenga capacidad de determinar las áreas de mayor preocupación o necesidad de seguridad operacional, a través del procesamiento y análisis de toda la información de seguridad operacional que señale inequívocamente esta situación y una vez identificadas tendencias no deseables, procederá a diseñar las inspecciones, auditorías y encuestas enfocadas en las áreas donde se halle la mayor probabilidad de que las consecuencias de los riesgos se materialicen. Ante esto las AAC deberán exigir la gestión de las medidas oportunas y mejorar continuamente el rendimiento en materia de seguridad

operación y tener el control anticipado de los eventos que potencialmente podrían ser catastróficos y que ocasionen daños y fatalidades. En el MCIE se provee orientación adicional sobre la determinación y/o modificación del alcance de las actividades de la RBS.

5.9 Determinación de la muestra

5.9.1 Utilizando la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), y considerando que la inspección del 100% de todas las actividades, como por ejemplo, registros, programa de instrucción, etc., de un CIAC, es una tarea poco práctica y en algunos casos innecesaria, se aplicará el método del muestreo para determinar un tamaño de muestra adecuado al IdR e IdE de cada CIAC, y así determinar el número adecuado de cada tipo de inspección según la lista del Párrafo 5.2. El muestreo es una herramienta de la investigación científica que permite determinar qué parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa del universo o población, inspeccionarla y decidir si cumple con determinadas especificaciones, en este caso, con el cumplimiento de los requisitos aplicables. Este método se aplicará para determinar la muestra de instalaciones, registros, personal, aeronaves, alumnos, etc., que serán inspeccionados en función a la cantidad total de éstos y a los niveles de IdR e IdE de cada CIAC.

5.9.2 El inspector deberá utilizar el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR e IdE, y la herramienta calculará la frecuencia y alcance de la vigilancia, además del tamaño de la muestra a examinar, empleando el modelo de muestra de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Tabla 1-5 – Matriz de frecuencia de la RBS

Combinaciones de la Tabla 3-6-4 	3E, 4D, 4E, 5C, 5D, 5E	1D, 1E, 2C, 2D, 2E, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B	1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3 ^a
Frecuencia de la RBS 	Rigurosa (12 meses)	Normal (24 meses)	Reducida (36 meses)
Población 	Muestra 		
2 a 8	3	2	2
9 a 15	5	3	2
16 a 25	8	5	3
26 a 50	13	8	5
51 a 90	20	13	5
91 a 150	32	20	8
151 a 280	50	32	13
281 a 500	80	50	20

5.9.3 Si el resultado de introducir el IdR y su IdE de un CIAC “X” en la matriz de la intensidad de la vigilancia es 5D, entonces corresponderá aplicarle un criterio “riguroso” a la frecuencia de las inspecciones.

Para ello se tomarán los valores de muestra que se incluyen en la segunda columna de la Tabla 1-5. Por ejemplo, si el CIAC “X” tiene un total de quince (15) instructores de vuelo (población), dentro del plan anual de vigilancia se incluirán cinco (5) inspecciones de la competencia de este personal (muestra).

5.10 Desarrollo del plan de vigilancia para cada CIAC

5.10.1 Para el desarrollo del plan de vigilancia se aplicarán los siguientes criterios según el tipo de inspección:

5.10.1.1. **Inspección de base principal.** – Una inspección de base o auditoría de base, está compuesta por doce (12) subinspecciones. Esta inspección/auditoría se completará, siempre que sea posible, de manera continua, tratando de evitar que las doce 12 subinspecciones se completen en un periodo muy largo de tiempo. Las inspecciones/auditorías de base brindan una muy buena indicación del nivel de cumplimiento reglamentario y desempeño en materia de seguridad operacional del CIAC debido a que abordan diversos factores.

5.10.1.2. Según el nivel de intensidad de la vigilancia que se obtenga de la matriz, la frecuencia de las inspecciones/auditorías de base de un proveedor de servicios puede variar entre 12, 24 o 36 meses según la siguiente tabla:

		Nivel de intensidad de la RBS		
		Rigurosa	Normal	Reducida
Frecuencia de la RBS		12 meses	24 meses	36 meses

5.10.1.3. **Inspección de bases adicionales.** – De acuerdo con el tamaño y complejidad del CIAC, se determinará la cantidad de CIAC Satélites que serán inspeccionadas dentro de cada año. Las inspecciones de distribuirán equitativamente a lo largo del año. Cuando sea posible según el tamaño de la muestra, se incluirá prioritariamente la base adicional con mayor cantidad de carga de trabajo y la base adicional con menor carga de trabajo. Las bases adicionales inspeccionadas variarán año a año para cubrir eventualmente el 100%.

6. Herramientas para la RBS utilizando cuestionarios y CLs únicamente

6.1 La solución en Excel propuesta reducirá el tiempo requerido por los usuarios para completar cada fase del proceso al ofrecer flujos de trabajo consistentes. La arquitectura del sistema propuesta e instalada está basada en componentes y es altamente personalizable para permitir el despliegue de dichos componentes para construir una solución de ajuste exacto.

6.2 La arquitectura de la solución en Excel:

- a) Proporciona la entrada de datos por única vez, para evitar la duplicación de esfuerzos, minimizar los errores de entrada y mejorar el flujo de trabajo y la eficiencia de los procesos operativos; y
- b) Se basa en procedimientos simples de implementación.

6.3 Los cinco (5) libros de cálculo fueron desarrollados en MS Excel 2016.

6.4 Explicación detallada sobre los libros de cálculo que son parte de la herramienta Excel para la planificación de la RBS de CIACs

Se requerirá que el Estado implemente los cinco (5) libros de cálculo que se detallan a continuación:

- a) Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos;
- b) libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS;

- c) libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado;
- d) libro de cálculo para la planificación de la RBS y para la modificación de la frecuencia y alcance; y
- e) libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.

6.4.1 Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos

6.4.1.1 Este libro incluye las CL empleadas en las inspecciones de la RBS y deberá procesar los resultados de los estados de cumplimiento de los requisitos reglamentarios expresados como:

- a) Satisfactorio;
- b) No satisfactorio; o
- c) No aplicable.

6.4.1.2 En el mismo sentido, este libro deberá procesar los resultados de los estados de implementación e IdRs que corresponden a la evaluación de las evidencias o pruebas presentadas por el CIAC, a fin de satisfacer las orientaciones para el examen de dichas pruebas o evidencias. Estos resultados corresponderán a lo siguiente:

- a) No aplicable / IdR no aplicable;
- b) Implementado / IdR no aplicable;
- c) No implementado / IdR insignificante
- d) No implementado / IdR leve
- e) No implementado / IdR grave
- f) No implementado / IdR peligroso
- g) No implementado / IdR catastrófico

6.4.1.3 A pesar que existen cinco (5) categorías para la evaluación del estado de implementación de cada orientación del requisito, en las CLs se ha predefinido el IdR para cada orientación en base a un análisis de la gravedad de la consecuencia del peligro asociado.

6.4.1.4 Las orientaciones de las CLs, se identificarán con un código único y predefinido utilizando la taxonomía de peligros a la que corresponden en los casos de incumplimiento; con la identificación y la agrupación por taxonomía se espera identificar tendencias por fallas, defectos, mal funcionamientos e incidentes, así como también por tipos de proveedores de servicios y por sectores de la aviación.

6.4.1.5 Este libro incorpora una hoja de trabajo donde se incluye la taxonomía de los peligros que representan a las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, a fin de que los usuarios puedan consultar esta taxonomía.

6.4.1.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de cumplimiento reglamentario, en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las CLs utilizadas en la RBS de un CIAC.

6.4.2 Libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS

6.4.2.1 Este libro se desarrollará de acuerdo con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS que ha sido elaborada por el CT del SRVSOP en base al documento editado por el Grupo de colaboración internacional para la gestión de la seguridad operacional / Safety Management International Collaboration Group (SM ICG).

6.4.2.2 Con esta herramienta, los inspectores de los Estados podrán evaluar los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS, distribuidos en cuarenta y siete (47) indicadores de cumplimiento y rendimiento que permiten determinar el nivel de madurez de los procesos del SMS.

6.4.2.3 Se aplicará un sistema de puntaje ponderado que exprese de manera lógica el estado de madurez de los procesos del SMS. Para cada indicador según su importancia en la madurez del SMS, se asignarán las siguientes ponderaciones: 0.5 baja, 1 moderada, 1.5 alta y 2 muy alta.

6.4.2.4 Para los niveles de madurez expresados como presente (P), adecuado (S), operativo (O) y eficaz (E), se asignarán valores aritméticos de 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Una vez que se determine el nivel de madurez para cada indicador de cumplimiento y rendimiento, los valores aritméticos asignados se sumarán y multiplicarán por la ponderación. Asimismo, el resultado de cada indicador se totalizará en la sumatoria aritmética, resultando en una puntuación total.

6.4.2.5 Finalmente, el rango en el que se ubique la puntuación total expresará la situación correspondiente al parámetro de riesgo del ORP del CIAC relacionado con el nivel de madurez de su SMS.

6.4.2.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente al nivel de efectividad de los procesos del SMS del CIAC.

6.4.3 Libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado

6.4.3.1 Este libro contiene los campos correspondientes al tipo de constataciones registradas, la descripción de las constataciones, requisitos reglamentarios incumplidos, fecha límite de corrección, fecha de corrección, fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC, así como también las decisiones, medidas de cumplimiento graduales y seguimiento realizado por la AAC.

6.4.3.2 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de constataciones de auditoría/inspecciones del CIAC por la AAC (solamente constatación ponderación 1 y 2, las observaciones están excluidas) para los últimos 24 meses.

6.4.4 Libro de cálculo para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) y para la modificación de la frecuencia y alcance

6.4.4.1 El propósito de este libro, es determinar la frecuencia y alcance de las actividades de vigilancia que se llevan a cabo mediante auditorías, inspecciones o encuestas de seguridad operacional. Asimismo, este libro permitirá modificar la frecuencia y el alcance de la vigilancia al considerar el rendimiento continuo del CIAC, así como otras fuentes y otros rendimientos en materia de seguridad operacional de dicho CIAC.

6.4.4.2 Se deberá determinar el IdR del centro de instrucción mediante la aplicación del ORP, cuya aplicación consistirá de un número determinado de parámetros de riesgo aplicables al CIAC. En promedio serán treinta y cuatro (34) parámetros de riesgo en PEL por cada CIAC.

6.4.4.3 Los parámetros de riesgo del ORP serán ponderados para establecer la influencia individual de cada parámetro en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realizaría inicialmente, dividiendo 100 entre el número de parámetros aplicables y luego en función del valor promedio de cada parámetro, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos del CIAC o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo del centro de instrucción.

6.4.4.4 Para cada parámetro de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:

- a) Nivel 3, es la situación menos deseada en términos del ORP;
- b) Nivel 2, es la situación promedio; y
- c) Nivel 1, es la situación más deseada.

6.4.4.5 Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada parámetro de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada parámetro de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.

6.4.4.6 La puntuación obtenida por cada parámetro de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del CIAC. La categoría ORP del centro de instrucción corresponderá a lo siguiente:

- 1: perfil de riesgo de la organización **muy bajo**;
- 2: perfil de riesgo de la organización **bajo**;
- 3: perfil de riesgo de la organización **moderado**;
- 4: perfil de riesgo de la organización **alto**; y
- 5: perfil de riesgo de la organización **muy alto**.

6.4.4.7 Seguidamente, se debe determinar el IdE del CIAC, el mismo que será calculado en base a un sistema de puntaje de cinco (5) variables por cada centro de instrucción que indicará el nivel de exposición de las actividades de la organización, en términos del tamaño y complejidad y su impacto en la gestión de la seguridad operacional del sistema de aviación del Estado. Por cada variable se establecen tres (3) situaciones posibles con una puntuación de valor aritmético del 1 al 3, donde 1 sería la puntuación de la variable que expresaría una complejidad mínima, 2 una complejidad significativa y 3 una complejidad mayor. El resultado de cada variable se sumará y el total se ubicará en el intervalo correspondiente a las letras de la A hasta la E, el nivel exposición corresponderá a lo siguiente:

- A: Muy bajo** impacto en el sistema aeronáutico;
- B: Bajo** impacto en el sistema aeronáutico;
- C: Impacto moderado** en el sistema aeronáutico;
- D: Alto** impacto en el sistema aeronáutico; y
- E: Muy alto** impacto en el sistema aeronáutico.

6.4.4.8 La herramienta de la planificación de la RBS incorpora un modificador de frecuencia y alcance de la vigilancia que será una matriz donde se conmutará el IdR y el IdE. El resultado que se ubique en la región roja corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia rigurosa, lo que se ubique en la región amarilla corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia normal y lo que se ubique en la región verde corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia reducida. Ver Tabla 1-6

Tabla 1-6 – Matriz de determinación de la frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Frecuencia de la RBS	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

6.4.4.9 En el **Apéndice A** al presente capítulo se incluye el ORP de un CIAC.

6.4.5 Libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.

6.4.5.1 Este libro ya se encuentra desarrollado y disponible; no obstante, fue actualizado a la nueva terminología y criterios del Doc. 9859, Cuarta edición.

6.4.5.2 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a cumplimiento de los objetivos y metas de rendimiento en materia de la seguridad operacional.

6.4 Búsqueda general

La búsqueda general incluye el recuperar registros de la base de datos de acuerdo con los criterios de búsqueda especificados por el usuario. Además, la búsqueda puede abarcar otras colecciones de información, como datos en pantalla.

6.5 Búsqueda avanzada

Es posible que sea necesario agregar la búsqueda avanzada al sistema para que sea lo más flexible posible, el módulo de búsqueda estará diseñado de tal manera que aisle los detalles específicos de la implementación de búsqueda de la aplicación. La función de búsqueda tiene una serie de datos limitados y, dependiendo de su configuración, puede implementar la clase de búsqueda requerida sin más intervención del programador. Debería ser posible agregar otras clases de búsqueda, relacionadas con otros tipos de datos, con relativamente poco esfuerzo.

6.6 Informes

Es necesario generar informes sobre el resultado de las auditorías e inspecciones en las que se han utilizado las CLs. La herramienta permite exportar los resultados en formato PDF para facilitar su utilización. Al respecto, la herramienta generará cuatro (4) informes:

- a) Informe de resultado de la vigilancia: tipo de constataciones registradas, fecha límite de corrección, fecha de corrección y fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC.
- b) Informe de tendencias de los resultados de las CLs aplicadas: resultados del número de preguntas satisfactorias, no satisfactorias o no aplicables. También resultados agrupados por taxonomía de peligros, por orientación, tasa de relación de las orientaciones no implementadas y el riesgo en términos de gravedad del peligro asociado, porcentaje de implementación efectiva de los requisitos del reglamento o reglamentos aplicables, entre otros.
- c) Informes de la planificación de la RBS en cuanto a la frecuencia y alcance de las tareas de vigilancia.
- d) La información sobre las tendencias resultantes será presentada en gráficos y en tableros de datos preestablecidos del Estado.

7. Registros

7.1 La AAC deberá conservar y mantener los registros vinculados a la planificación de la RBS, como evidencia de la determinación de la frecuencia, alcance y muestra de las actividades de vigilancia, así como también los análisis de la información de seguridad operacional disponible en base a la cual se modificó la frecuencia y el alcance del plan de vigilancia.

7.2 A continuación, se presenta un listado, que no debe considerarse como riguroso, de los registros que deberán ser mantenidos y los periodos de conservación recomendados:

- a) El ORP y su correspondiente IdR, aplicado inicialmente para establecer la línea base de la RBS. Asimismo, todos los libros de cálculos empleados en la determinación de este ORP de línea base. Se recomienda conservar al menos por cinco (5) años;
 - b) El análisis de la información de seguridad operacional disponible empleada en la modificación de la frecuencia y alcance de la RBS aplicados en el ciclo de la RBS. Se recomienda conservar al menos por dos (2) años.
-

APÉNDICE A AL CAPÍTULO 1 – CUESTIONARIO DEL PERFIL DE RIESGO DEL CIAC (VIGILANCIA)

1. El perfil de riesgo del centro de instrucción de aeronáutica civil (ORP) será aplicado durante el establecimiento de la línea base de la RBS para los CIACs LAR 141 Tipo 2 y Tipo 3.
2. En la columna derecha escriba el valor del nivel de riesgo 3, 2 o 1 según la respuesta que mejor describa la situación actual del proveedor de servicios de acuerdo a cada una de las preguntas.
3. Si no existen suficientes datos para establecer la situación de un factor de riesgo, si la respuesta que provee el CIAC o los datos son poco creíbles o no pueden verificarse, o si determinado aspecto abordado por una pregunta no ha sido desarrollado por el centro de instrucción, asignar un valor de 3.
4. Los factores de riesgo del ORP están ponderados para establecer la influencia individual de cada factor en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realiza, dividiendo 100 entre el número de factores aplicables y luego en función del valor promedio de cada factor, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos de la organización o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo de la organización (ver columna de ponderación).
5. Para cada factor de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:
 - a) Nivel 3, es la situación menos deseada en términos de perfil de riesgo de la organización;
 - b) Nivel 2, es la situación promedio; y
 - c) Nivel 1, es la situación más deseada.
6. Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada factor de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada factor de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.
7. La puntuación obtenida por cada factor de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del centro de instrucción. La categoría ORP del CIAC corresponderá a lo siguiente:
 - (1): perfil de riesgo de la organización muy bajo;
 - (2): perfil de riesgo de la organización bajo;
 - (3): perfil de riesgo de la organización moderado;
 - (4): perfil de riesgo de la organización alto;
 - (5): perfil de riesgo de la organización muy alto;
8. Una vez completado el perfil, sumar los valores de la columna derecha para obtener el valor ORP según la Tabla 1-A-1 del Apéndice A al Capítulo 1.

Tabla 1-A-1 – Cuestionario de perfil de riesgo del CIAC

Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
1	Percepción pública en general.	Percibido como un CIAC no deseado - desde la perspectiva del empleado o cliente.	Percibido como un CIAC promedio desde la perspectiva del cliente o del empleado.	Percibido como un CIAC deseable desde la perspectiva del cliente o del empleado.	1	2.94	2.94
					2		5.88
					3		8.82
2	Estado financiero del CIAC.	Más pérdidas que ganancias	Cubren los costos la mayoría del tiempo	Consistentemente rentable		2.74	
3	Experiencia del CIAC (años de operación)	Más de 5 años	Entre 5 y 10 años	Más de 10 años		2.74	
4	Cultura de seguridad operacional del CIAC	Los empleados individuales y el CIAC en general manifiestan desinterés o tienen una actitud o comportamiento negativo en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad	Los empleados individuales o el CIAC en general no manifiestan ninguna actitud o comportamiento positivo o negativo consistente en materia de seguridad operacional y de calidad	Los empleados individuales y el CIAC manifiestan una actitud y un comportamiento positivo y saludable en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad		2.94	
5	La experiencia y cualificación del gerente responsable (a partir de la fecha de evaluación)	Tiene <3 años de experiencia en aviación y sin calificación técnica	Tiene > 3 años de experiencia en aviación o calificación técnica.	Tiene > 3 años de experiencia en aviación y la calificación técnica en aviación		2.94	

		NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)					
Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
6	Gerente responsable - Funciones de seguridad operacional / calidad	No existen funciones de seguridad operacional / calidad en los TOR del gerente responsable	Los TOR del gerente responsable tienen una mención insignificante o indistinta de las funciones de seguridad operacional / calidad	La responsabilidad final en materia de seguridad operacional y calidad están claramente establecidas en los TOR del gerente responsable		2.74	
7	Experiencia y cualificación del gerente de seguridad operacional (SM)	Tiene menos de 5 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil o no posee una calificación técnica	Tiene más de 5 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil y una calificación técnica en aviación	Tiene más de 15 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil y una calificación técnica en aviación		2.74	
8	Experiencia y cualificación del gerente del sistema de calidad (QM)	Tiene menos de 5 años de experiencia en QM o no posee una calificación técnica	Tiene más de 5 años de experiencia en QM y posee una calificación técnica	Tiene más de 15 años de experiencia en QM y posee una calificación técnica		2.74	
9	Carta múltiple del personal de gestión de seguridad operacional / Calidad (QM / SM)	El gerente de seguridad operacional (SM) o gerente de calidad (QM) ejerce otra(s) posición(es) ejecutivas dentro o fuera del CIAC	Los términos de referencia del gerente de seguridad operacional (SM) o del gerente de calidad (QM) incluyen otras funciones no relacionadas directamente con la seguridad operacional / calidad. Por ejemplo: información tecnológica	El gerente de seguridad operacional (SM) y el gerente de calidad (QM) no mantiene ninguna otra posición(es) ejecutiva(s) dentro o fuera del CIAC y sus términos de referencia no incluyen		2.74	

		NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)					
Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
			(IT), administración, capacitación, etc.	otras funciones directamente relacionadas con la calidad / seguridad operacional			
10	Experiencia del jefe de instrucción de vuelo.	Tiene 2 años de experiencia como instructor de vuelo y 500 horas de vuelo en esta función.	Tiene tres años de experiencia como instructor y 1000 horas de vuelo en esta función.	Tiene más de 3 años de experiencia como instructor de vuelo, 1500 horas en esta función y experiencia en el cargo de jefe instructor de vuelo		2.94	
11	Experiencia promedio (horas de vuelo) de los instructores de vuelo	De 300 a 500 horas	De 501 a 1000 horas	Más de 1000 horas de vuelo		2.94	
12	Estructura de la responsabilidad de seguridad operacional	La función de la gestión de la seguridad operacional/oficina gerente es responsable o subordinado a algunas funciones operacionales	La función de la gestión de la seguridad operacional /oficina/gerente es responsable ante la alta dirección y es independiente de todas las funciones operativas	La función de gestión de la seguridad operacional / Oficina / Gerente tiene responsabilidad directa y reporta al Director Ejecutivo (CEO)		2.74	
13	Estructura de la responsabilidad de calidad	La función de gestión de la calidad / oficina/ gerente, es responsable o	La función de la gestión de la calidad / oficina / gerente es responsable ante la alta dirección y	La función de la gestión de la calidad / oficina / gerente tiene responsabilidad		2.74	

Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
		subordinado a algunas funciones no relacionadas con la calidad / seguridad operacional	es independiente de todas las funciones operativas	directa y reporta al Director ejecutivo (CEO)			
14	Relación entre el personal de seguridad operacional interna + control de calidad a todo el personal operacional técnico	1 a más de 20	1 entre 15 y 20	1 a menos de 15		2.74	
15	Volumen de rotación combinado del gerente responsable, gerente de seguridad operacional, gerente de calidad e instructores de vuelo durante los últimos 24 meses	3 o más	2	1 o ninguno		2.74	
16	Edad promedio de aeronaves de instrucción	> 12 años	8 a < 12 años	< 8 años		2.74	
17	Multiplicidad de tipos de aeronaves	Más de 3 tipos de aeronaves	3 tipos de aeronaves	2 tipos de aeronaves		3.14	
18	Observaciones promedio por aeronave detectadas	Mayor de 5	De 2 a 4	Igual o menor a 1		3.14	

Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
	en la última inspección de aeronavegabilidad de la AAC						
19	Porcentaje de alumnos desaprobados en evaluación teórica realizada por la AAC anualmente (licencias y habilitaciones)	Mayor de 20%	Entre 20% y 10%	Menor a 10%		2.94	
20	Porcentaje de alumnos desaprobados en la verificación de pericia anual por la AAC (Licencias y habilitaciones)	Mayor de 20%	Entre 20% y 10%	Menor a 10%		2.94	
21	Vigilancia del CIAC por la AAC - Calificación de rendimiento global	Menos de 75% de implementación de todos los requisitos aplicables	Entre 75% y 90% de implementación de todos los requisitos aplicables	Más de 90% de implementación de todos los requisitos aplicables		3.14	
22	Vigilancia del CIAC integral de la AAC - Número y nivel de hallazgos (en los últimos 24 meses)	Cualquier hallazgo Nivel 3 o más de 3 hallazgos Nivel 2 para el período evaluado.	No más de 3 hallazgos Nivel 2 para el período evaluado.	Ningún hallazgo Nivel 3 o Nivel 2 para el período evaluado.		3.14	
23	Levantamiento de constataciones como resultado de las	No se cumplen plazos establecidos por la AAC	Solo parte de las constataciones son levantadas en los	Cumple con los plazos otorgados por la AAC.		3.14	

		NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)					
Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
	inspecciones de la AAC		plazos otorgados por la AAC				
24	Auditorías realizadas por el CIAC anualmente	Ausencia o ineficacia de los procesos de auditoría interna.	Solo se aplican auditorías internas y cuentan con las evidencias del cumplimiento de los procesos	Se aplican auditorías internas y externas en los plazos establecidos y cuentan con las evidencias del cumplimiento del proceso.		3.14	
25	Programa de identificación de peligros y evaluación de los riesgos (HIRA)	No tiene ningún programa activo y funcional de HIRA	Tiene un programa HIRA. Ha completado o revisado entre 1 a 3 proyectos de evaluación de riesgos (por el total de empleados operativos) en los últimos 12 meses	Tiene un programa HIRA en su lugar para todas las principales áreas operativas		3.14	
26	Tasa de incidentes de notificación obligatoria (cada 1000 horas de vuelo (FH)) por los últimos 24 meses	Mayor de 0.4 incidentes por 1000 FH	Entre 0.2 a 0.4 incidentes por 1000 FH	Menos de 0.2 incidentes por 1000 FH		3.14	
27	Tasa de apagado de motores en vuelo (IFSD) por problemas de mantenimiento u	Más de 0.08 incidentes por 1000 FH	Ente 0.04 a 0.08 incidentes por 1000 FH	Menos de 0.04 incidentes por 1000 FH		3.14	

		NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)					
Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
	operacionales cada 1000 FH						
28	Tasa promedio de aplicación de la MEL de la flota por cada 1000 FH (en los últimos 24 meses)	Más de 30 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH	Entre 10 y 30 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH	Menos de 10 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH		3.14	
29	Tasa de aplicación de exenciones otorgadas por la AAC por aeronave	Más de 1 exención por año	Entre 0.5 y 1 exención por año	Menos de 0.5 de exención por año		2.94	
30	Persona que preside el comité de seguridad operacional del CIAC	El comité del SMS no existe o lo preside una gerencia subalterna	El comité de SMS es presidida por el gerente responsable adjunto o gerente de SMS / QMS con responsabilidad directa ante el gerente responsable del SMS	El Comité de SMS de seguridad operacional es presidida por el gerente responsable del SMS		2.94	
31	Sistema de notificación de peligros	Ninguno implementado	Sistema de notificación voluntaria de peligros implementado	Sistema de notificación voluntaria de peligros implementado. Además de un procedimiento de identificación de peligros junto con el proceso de investigación de incidentes.		3.14	

Ítem	Parámetro de riesgo del CIAC	NIVEL DE RIESGO / PERFIL (CIAC)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
32	Tasa de cumplimiento reglamentario en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las listas de verificación utilizadas en la vigilancia basada en riesgos (RBS) de un CIAC	$\geq Z2$	$> Z1 < Z2$	$\leq Z1$		3.14	
33	Nivel de efectividad de los procesos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de un CIAC	≤ 184.5 Puntos	$> 184.5 \leq 369$ Puntos	> 369 Puntos		3.14	
34	Cumplimiento de los objetivos y metas de la seguridad operacional	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima del alerta 3 SD o dos puntos consecutivos han superado la alerta 2 SD o 3 puntos consecutivos han superado la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima de la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia ningún SPI ha superado los niveles de alerta		3.14	
PUNTUACIÓN TOTAL							

CAPÍTULO 2

EJEMPLOS DE METODOLOGÍAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS (RBS) DEL AREA DE OPERACIÓN DE AERONAVES (OPS)

Sección 1 - Metodología SIMS de la OACI

1. Introducción

1.1 La presente sección describe los principios y procedimientos de la vigilancia basada en riesgos (RBS) para uso de los Estados, como un mecanismo de generación de eficiencia y optimización de los recursos asignados a las actividades de la vigilancia.

1.2 La vigilancia basada en riesgos se define como la “metodología para la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de vigilancia continua, a partir de los perfiles individuales de riesgo de cada explotador de servicios aéreos, para determinar la frecuencia de las inspecciones y la priorización de los aspectos a ser inspeccionados”.

1.3 Cuando las actividades de vigilancia se planifican y ejecutan en base a los riesgos individuales de cada explotador de servicios aéreos, se logra un uso más eficiente de los recursos mediante la priorización de aquellos aspectos con un nivel de riesgo más alto.

2. Aplicación

2.1 Los principios generales de esta metodología, se aplican al área de operaciones de vuelo.

2.2 Los Estados son libres de adoptar o adaptar estos procedimientos según sus necesidades y naturaleza de sus operaciones.

2.3 La vigilancia basada en riesgos, debe aplicarse y entenderse como parte integral del programa estatal de seguridad operacional (SSP).

2.4 La presente metodología sirve para la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de vigilancia, así como para el seguimiento de las constataciones. Esta metodología no puede utilizarse **para determinar el número de inspectores requeridos por la AAC o para cualquier otro fin distinto al descrito en el presente párrafo.**

3. Planificación de la vigilancia basada en riesgos

3.1 La planificación de la vigilancia basada en riesgos permite determinar la cantidad mínima de inspecciones que deben realizarse a un explotador de servicios aéreos en un periodo de doce (12) meses, teniendo en cuenta dos factores: el **nivel de rendimiento de seguridad operacional**, y el **nivel de complejidad operacional**.

3.2 La combinación de ambos valores determinará el nivel de intensidad de vigilancia que cada explotador de servicios aéreos requiere. La intensidad de la vigilancia podrá ser, para cada explotador de servicios aéreos, alta, media o baja.

3.3 El nivel de rendimiento de seguridad operacional, el nivel de complejidad operacional, la intensidad de la vigilancia, y el tamaño de la muestra mínima que debe ser inspeccionada, se determinan utilizando la aplicación web RBS que forma parte del integrated Safety Trend Analysis and Reporting System (iSTARS) en el Portal de la OACI: <https://portal.icao.int/space/Pages/Risk-Based-Surveillance.aspx>

3.4 El cuestionario sobre el nivel de rendimiento de seguridad operacional contiene una serie de preguntas divididas en 5 áreas: gestión de la seguridad operacional; organización y recursos humanos; infraestructura y equipos; cumplimiento reglamentario; y prácticas operacionales, que permiten determinar la capacidad individual de cada explotador de servicios aéreos para gestionar adecuadamente los riesgos,

de cumplir los requisitos reglamentarios y de aplicar mejores prácticas para conseguir un nivel aceptable de seguridad operacional durante la prestación de sus servicios. El nivel de rendimiento en seguridad operacional se mide de 0 a 10, siendo 10 el rendimiento óptimo. Al estar dividido en áreas, el resultado del cuestionario permite identificar las fortalezas y debilidades de cada explotador de servicios aéreos para protegerse contra los riesgos operacionales.

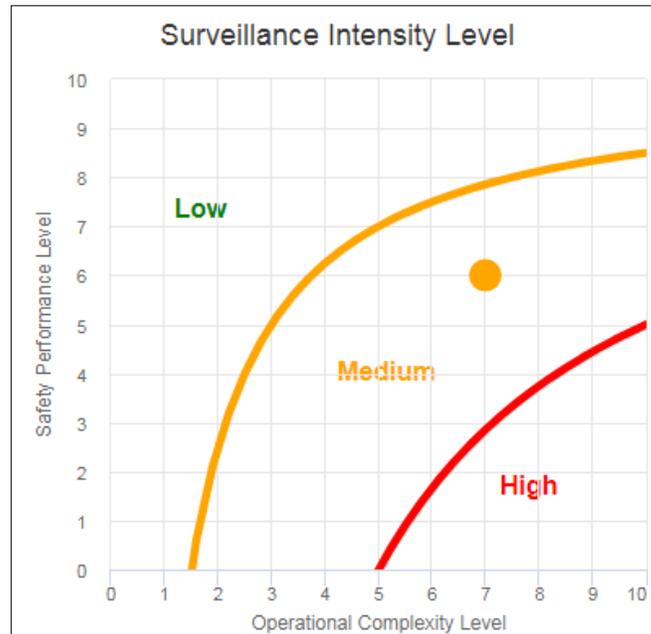
3.5 El cuestionario sobre el nivel de rendimiento de seguridad operacional no debe ser respondido por una sola persona para evitar sesgo de confirmación de cualquiera de los criterios. Bajo el concepto de la RBS, tanto las actividades de planificación de la vigilancia, la ejecución, y la validación y seguimiento, deben estar a cargo de un grupo de especialistas técnicos familiarizados con el explotador de servicios aéreos y con los productos o servicios que ofrecen, y las decisiones deben ser tomadas por consenso.



3.6 **Cuestionario sobre el tamaño y la complejidad.** – Está compuesto por 6 preguntas dirigidas a determinar el nivel de complejidad de un explotador de servicios aéreos y consecuentemente su exposición a los riesgos. El nivel de complejidad operacional se mide de 0 a 10, siendo 10 la máxima complejidad posible.



3.7 La **combinación** de los resultados del nivel de rendimiento de seguridad operacional, y el nivel de complejidad operacional, determinará el nivel de intensidad de la vigilancia que debe aplicarse al explotador de servicios aéreos:



3.8 Este nivel, a su vez, permitirá determinar el tipo y la cantidad de inspecciones requeridas para cada explotador de servicios aéreos durante los próximos doce (12) meses, e incluirá una periodicidad sugerida en un calendario de 52 semanas:

The sample size is defined using the ISO sampling model. The base inspection is unique and its period only depends on the intensity.

Activity Type	Related Population	Minimum Activities	Periodicity
Route Inspection - Cabin	Stations	8	2 months
Route Inspection - Flight Deck	Stations	8	2 months
Ramp Inspections	Aircraft	13	1 month
Station Inspections	Stations	8	2 months
Check Pilot Inspections	Check Pilots	3	4 months
Base inspection	-	1	18 months

The attached schedule integrates all the above inspections with their respective samples and distributes them over one year, 52 weeks. The base inspection schedule covers 3 years.

- a) Los resultados son únicos para cada explotador de servicios aéreos y no pueden ser aplicados por analogía a explotadores de servicios aéreos de tamaño, tipo de operación o complejidad similar.
- b) La cantidad de inspecciones determinada por la aplicación es el número mínimo de inspecciones que deben realizarse al explotador de servicios aéreos en el periodo de doce (12) meses, la AAC podrá programar y ejecutar un número mayor de inspecciones según considere conveniente.
- c) La realización de un número menor de inspecciones a la determinada por la aplicación, no permitirá a la AAC determinar de manera confiable el nivel de seguridad operacional general del explotador de servicios aéreos.
- d) El cálculo para la planificación de las inspecciones debe realizarse al menos una vez cada doce (12) meses, o en periodos menores cuando existen circunstancias especiales tales

como cambios significativos en el tamaño, tipo de operación, base de operaciones, accidentes o incidentes serios, etc., en el explotador de servicios aéreos.

4. Ejecución de la vigilancia basada en riesgos

4.1 La vigilancia basada en riesgos, no se concibe como una actividad para verificar el cumplimiento, sino más bien como una oportunidad para identificar deficiencias que podrían afectar o comprometer los niveles aceptables de seguridad operacional. Para lograr esto, es muy importante que la AAC prepare adecuadamente sus actividades de vigilancia de tal manera de maximizar las oportunidades de identificar las deficiencias. Cada vez que, por medio de la vigilancia, se consigue identificar una deficiencia y se le hace seguimiento hasta que ha sido adecuadamente resuelta, se consigue una mejora de la seguridad operacional, que es finalmente el objetivo primordial de las actividades de la AAC.

4.2 Para esto, la vigilancia basada en riesgos contempla el análisis integral de toda la información disponible, que permita la determinación de aquellos aspectos o áreas donde existe una mayor probabilidad de identificar o descubrir constataciones. Durante la etapa de ejecución de la vigilancia basada en riesgos, se da una especial relevancia a las actividades de preparación y análisis de la información. Para ello, es fundamental que la AAC cuente con un sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) adecuado.

4.3 La preparación y ejecución de las inspecciones deberá realizarse siempre por un grupo de inspectores que permita analizar la información disponible desde distintos puntos de vista y tomar decisiones consensuadas.

4.4 La ejecución de la vigilancia basada en riesgos, está dirigida a optimizar el uso de los recursos de la AAC y lograr con ellos la mayor mejora posible de la seguridad operacional. El objetivo de la preparación adecuada de cada actividad de inspección es: maximizar la posibilidad de identificar constataciones existentes, y priorizar la verificación de aquellos aspectos que representan un mayor riesgo para las operaciones:

- a) **Maximizar la posibilidad de identificar constataciones.** – Bajo el concepto de la vigilancia basada en riesgos (RBS) se debe asignar la cantidad necesaria de tiempo para preparar adecuadamente cada inspección. Los inspectores deberán analizar toda la información disponible de la mayor cantidad de fuentes posibles, tales como:
 - i) resultados de las actividades de vigilancia anteriores;
 - ii) antecedentes sobre sanciones, tales como limitaciones, suspensiones, revocaciones, etc;
 - iii) antecedentes sobre accidentes e incidentes;
 - iv) entrevistas con el personal del explotador de servicios aéreos;
 - v) denuncias o reclamos de los usuarios;
 - vi) medios de comunicación;
 - vii) redes sociales;
 - viii) resultados del cuestionario de la aplicación RBS; y
 - ix) cualquier otra fuente de información identificada por la AAC.

El análisis y discusión de toda la información disponible, debería permitir al grupo de inspectores acordar y determinar una lista de “constataciones previstas”.

- b) **Identificación de los ítems de inspección.** – A continuación de la identificación de las constataciones previstas, el grupo deberá identificar aquellos ítems de la lista que representan un mayor nivel de riesgo, y que por tal motivo es importante inspeccionarlos. Esta priorización

no está relacionada con las constataciones previstas, sino en el nivel de riesgo del ítem a ser inspeccionado, u otros factores tales como, ítems que no han sido inspeccionados en el pasado reciente. La finalidad es ayudar a los inspectores a priorizar ciertos ítems de inspección cuando el tiempo disponible es limitado o muy limitado.

4.5 Una vez que se han determinado las constataciones previstas y se han priorizados los ítems de la lista de verificación, los inspectores tendrán una lista específica de ítems que serán inspeccionados antes que cualquier otro para asegurar el mejor uso del tiempo disponible, maximizar la posibilidad de constataciones, y resguardar la seguridad operacional. A continuación, el equipo de inspectores definirá, en función a: el tipo de la inspección, la competencia requerida de los inspectores, y el tiempo disponible; la cantidad adecuada de inspectores que realizarán la inspección y organizarán la distribución de la carga de trabajo.

4.6 Una vez que la carga de trabajo ha sido distribuida entre los inspectores, cada inspector se familiarizará con los aspectos reglamentarios y procedimientos del explotador de servicios aéreos relacionados con los ítems que le corresponde inspeccionar.

4.7 Con este procedimiento, la actividad de inspección in situ sirve, principalmente, para confirmar las previsiones alcanzadas durante la etapa de preparación.

4.8 En función al tiempo disponible, luego de haber verificado los aspectos prioritarios, el equipo de inspección podrá inspeccionar otras áreas.

5. Validación y seguimiento de las constataciones

5.1 Durante las inspecciones, los inspectores registrarán todas las constataciones en el formulario correspondiente, y obtendrán evidencias que respalden sus anotaciones.

5.2 Igual de importante que la reunión de preparación de la inspección, es la reunión de validación que ocurre a continuación a la inspección. El grupo de inspectores deberá reunirse para compartir sus constataciones y analizar en conjunto para confirmar o descartar los mismos, es decir si vulneran o no, alguna sección específica de la reglamentación vigente o de los procedimientos del explotador de servicios aéreos. La revisión posterior de las inspecciones deberá realizarse siempre por un grupo de inspectores que permita analizar la información disponible desde distintos puntos de vista y tomar decisiones consensuadas.

5.3 Para fines de registro, seguimiento y control, cada constatación recibirá una asignación de 1, 2 o 3 según su nivel de riesgo, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) **Constatación Nivel 1** – Tiene una influencia menor en la seguridad de las operaciones.
- b) **Constatación Nivel 2** – Tiene una influencia moderada en la seguridad de las operaciones por tanto requiere una medida de mitigación.
- c) **Constatación Nivel 3** – Tiene una influencia mayor en la seguridad operacional; por tanto, no puede permitirse la continuación de la provisión del servicio en las condiciones actuales.

5.4 Las acciones correspondientes para cada nivel de constatación figuran en el manual de procedimientos del inspector.

5.5 Aun si las actividades de vigilancia se planifican, preparan y ejecutan adecuadamente, la AAC debe asegurar que se realice un seguimiento adecuado y continuo a las constataciones identificadas durante las inspecciones. Sólo mediante la implementación de medidas correctivas apropiadas y oportunas se conseguirán mejoras a la seguridad operacional y será recién en ese punto en el que el programa de vigilancia rinda sus frutos, tenga valor y pueda considerarse efectivo.

5.6 Para la implantación de la vigilancia basada en riesgos, la AAC deberá contar con un sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) adecuado para el seguimiento a las constataciones que le permita registrar, identificar y consultar rápidamente al menos:

- a) la cantidad, descripción y fecha de las constataciones identificadas;
- b) el nivel de riesgo de cada constatación;
- c) el inspector responsable por el seguimiento y verificación del cierre de las constataciones;
- d) el plazo otorgado al explotador de servicios aéreos para solucionar las constataciones;
- e) las constataciones cuyo plazo de solución se encuentra vencido;
- f) las constataciones cuyo plazo de solución está próximo a vencerse; y
- g) estadísticas generales de cumplimiento mensual, trimestral, semestral, etc.

5.7 El sistema, además, debería proveer automáticamente avisos cuando los plazos están próximos a vencerse y cuando ya están vencidos.

5.8 La identificación y el seguimiento de las constataciones, por si solos, no contribuyen al mejoramiento de la seguridad operacional. La AAC debe asegurarse que todas las constataciones sean cerradas oportunamente, y que las acciones de corrección y/o mitigación tomadas por los explotadores de servicios aéreos sean el resultado de la identificación apropiada de la casa raíz.

6. Medición del rendimiento de la vigilancia

6.1 Con la finalidad de facilitar la medición del rendimiento de las actividades de vigilancia, de tal manera de aplicar oportunamente las medidas correctivas necesarias para asegurar que se consigue una mejora continua, la AAC establecerá indicadores relativos a la vigilancia, que a su vez formarán parte de sus indicadores del SSP.

6.2 El rendimiento de la vigilancia se mediará por medio de los siguientes indicadores:

- a) **Tasa de cumplimiento.** – Cantidad de inspecciones ejecutadas sobre el total de inspecciones programadas.
- b) **Tasa de hallazgos por inspección.** – Cantidad de constataciones sobre total de inspecciones ejecutadas.
- c) **Tasa de cierre de constataciones.** – Total de constataciones cerradas sobre el total de constataciones vencidas.

6.1. Una vez implementada la metodología de la RBS la AAC recolectará los resultados de las actividades de vigilancia y al término de ciento ochenta (180) días determinará el valor de sus indicadores.

6.3 En base al valor de cada indicador, la AAC fijará metas de rendimiento SMART*, a ser alcanzadas en un periodo de un (1) año. Las metas, deberán ser adecuadas para que la AAC alcance eventualmente a los siguientes objetivos**:

- a) **Tasa de cumplimiento.** – 1.0
- b) **Tasa de constataciones por inspección.** – 1.0
- c) **Tasa de cierre de constataciones.** – 1.0

*SMART: *Específicas, medibles, alcanzables, realistas y oportunas.*

**El objetivo de la tasa de constataciones por inspección podrá revisarse una vez que las actividades de vigilancia y la capacidad de identificación y resolución de los problemas de seguridad operacional por parte del explotador de servicios aéreos alcancen un nivel de madurez adecuado.

Sección 2 – Metodología del SRVSOP

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los inspectores principales de operaciones de la AAC respecto a la metodología para la planificación de la RBS de los explotadores de servicios aéreos que realizan operaciones domésticas e internacionales, regulares y no regulares. Esta metodología permite priorizar las actividades de la RBS de aquellos explotadores que están expuestos a un mayor nivel de riesgo, y por tanto garantiza una utilización más eficiente de los recursos de la AAC.

2. Alcance

Esta metodología está basada únicamente en datos recopilados a través de cuestionarios y CLs en el marco del método proactivo de recopilación de datos de seguridad operacional.

3. Introducción

3.1 La metodología de planificación de la RBS para cada explotador de servicios aéreos, utiliza la combinación de los siguientes dos (2) valores:

- a) el indicador de riesgo (IdR); y
- b) el indicador de exposición (IdE).

3.2 El IdR para un explotador de servicios aéreos se obtiene de la aplicación del perfil de riesgo del explotador (ORP) respecto a la determinación de su característica de riesgo según los factores de riesgo predeterminados por la AAC. El IdR es la expresión numérica del ORP.

3.3 Por su parte el IdE de un explotador de servicios aéreos se determina según el tamaño y complejidad de sus operaciones. El IdE es la representación numérica de la exposición del explotador de servicios aéreos a los riesgos.

3.4 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar el tipo, tamaño de la muestra y frecuencia de las auditorías e inspecciones que se deberían realizar a cada explotador de servicios aéreos en un período de tiempo específico.

3.5 El inspector deberá utilizar la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la RBS, para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR y el IdE, y la herramienta calculará la intensidad de la vigilancia y el tamaño de la muestra a examinar.

3.6 Los criterios para modificar tanto la frecuencia como el alcance de cada actividad de vigilancia se encuentran descritos en el manual del inspector de operaciones (MIO).

4. Clasificación de las actividades basadas en riesgos

4.1. Todas las actividades de la RBS de la AAC pueden agruparse en dos (2) categorías: programadas y no programadas, anunciadas o no, donde las actividades programadas son aquellas que se realizan a intervalos de tiempo determinados en el plan de la RBS, y las no programadas, son las que se realizan como respuesta a tendencias negativas, rendimiento fuera de los criterios de control de las alertas, eventos inciertos o no previstos como, accidentes, incidentes, incremento del IdR, o cambios en el IdE, denuncias, etc.

4.2. Con relación a las actividades de vigilancia programadas, la AAC:

- a) determinará un IdR y un IdE para cada explotador de servicios aéreos utilizando la metodología de los Párrafos 5.5 y 5.6 de esta sección;
- b) establecerá e implantará para el sector de los explotadores de servicios aéreos, un programa de RBS, utilizando los procedimientos establecidos en el MIO y en la presente sección;
- c) elaborará un plan de RBS para cada explotador de servicios aéreos, en base al programa de RBS vigente, utilizando los procedimientos establecidos en el MIO y en esta sección; y

- d) calibrará continuamente el plan de RBS de cada explotador de servicios aéreos, en base a su rendimiento real y a los criterios de modificación de frecuencia y alcance establecidos en el MIO.

4.3. Con relación a las actividades de RBS no programadas, la AAC monitoreará permanentemente: el rendimiento de seguridad operacional de cada explotador de servicios aéreos, los resultados de las actividades de la RBS, las tendencias no deseadas y otras fuentes de información, a fin de determinar si es necesario realizar actividades de vigilancia adicionales a las inspecciones programadas en el plan de vigilancia del explotador.

5. Determinación del tipo y frecuencia de las inspecciones

3.3 El plan de RBS que la AAC debe desarrollar para cada explotador de servicios aéreos, contendrá el tipo de actividades que deben realizarse y el calendario específico, así como el alcance de cada actividad, según corresponda.

3.4 En el área de los explotadores de servicios aéreos, la AAC llevará a cabo los siguientes tipos de inspecciones:

- a) Inspecciones en rampa
- b) Inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta
- c) Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta
- d) Inspecciones a los registros de vuelo
- e) Inspecciones a manuales y documentos
- f) Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta
- g) Inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE
- h) Inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y EOV/DV
- i) Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra
- j) Inspecciones de base
- k) Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC
- l) Inspecciones a la gestión de cambios significativos
- m) Inspecciones a las verificaciones de línea
- n) Observación de la experiencia operacional del PIC
- o) Inspecciones a los programas de instrucción
- p) Inspecciones al control operacional
- q) Inspecciones a las instalaciones de la estación
- r) Inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

3.5 La AAC elaborará un plan anual de RBS para cada explotador de servicios aéreos según el siguiente procedimiento:

3.6 Identificación del explotador de servicios aéreos

El primer paso para iniciar el desarrollo de la planificación es identificar al explotador de servicios aéreos para el cual se elaborará el plan de vigilancia. Aunque obvio, éste es un paso muy importante debido a que cada plan de vigilancia es único para cada explotador de servicios aéreos dada la combinación, tamaño, perfil de riesgo y complejidad. Asimismo, se establecerán los criterios aplicables para las actividades de vigilancia del explotador de servicios aéreos de conformidad con los criterios establecidos en el MIO.

3.7 Determinación del indicador de riesgo (IdR)

5.5.1 El IdR del explotador de servicios aéreos se obtiene como resultado de la aplicación del ORP desarrollado por la AAC, el cual será procesado por el grupo de inspectores de operaciones (OI) durante la vigilancia inicial (línea base) del explotador de servicios aéreos y luego de manera continua cuando la AAC considere que el explotador de servicios aéreos ha sufrido cambios que puedan modificar su ORP.

5.5.2 El IdR se obtiene de una combinación de datos de riesgos recolectados por la AAC. Este indicador es una representación de la probabilidad de que los riesgos estén siendo adecuadamente gestionados por el explotador de servicios aéreos. La metodología utilizada para determinar el IdR para un explotador de servicios aéreos se detalla en este párrafo y en el Apéndice A de este capítulo.

5.5.3 El IdR es la representación numérica de los cambios y/o circunstancias asociadas a un explotador de servicios aéreos sobre su potencial de encontrarse en una situación insegura o en un incumplimiento reglamentario. El IdR resulta de un perfil desarrollado a partir de 36 parámetros de riesgos ponderados y tres (3) niveles de riesgos según sea la situación específica del explotador de servicios aéreos, que corresponderían a un valor aritmético de 1 (situación más deseada), 2 (situación promedio) y 3 (situación menos deseada) y cuyo resultado se totalizaría en un sistema de puntuación que se expresa en las siguientes cinco (5) categorías de riesgo del explotador de servicios aéreos según el rango en que se ubique la puntuación determinada por los inspectores de operaciones durante la vigilancia:

- 1: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **muy bajo**;
- 2: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **bajo**;
- 3: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **moderado**;
- 4: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **alto**;
- 5: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **muy alto**.

5.5.4 El primer ORP, se determina a partir del mostrado en el Apéndice A del presente capítulo y se obtiene mediante un sistema de puntuación ponderado y que puede alcanzar un resultado entre cien (100) y trescientos (300) puntos al aplicar los factores de riesgo, este valor se empleará en el cálculo del IdR aplicando los criterios de la Tabla 2-2-1.

Tabla 2-2-1 – Indicador de riesgo (IdR) del explotador de servicios aéreos

Resultado del ORP	Valor del IdR	Categoría de explotador de servicios aéreo representado en perfil de riesgo (ORP)	Definición
> 0 < 140	1	ORP muy bajo	Muy alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 140 < 180	2	ORP bajo	Alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 180 < 220	3	ORP moderado	Moderada probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 220 < 260	4	ORP alto	Baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 260 ≤ 300	5	ORP muy alto	Muy baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.

5.5.5 La AAC debe contar con una base de datos que almacene todos los resultados de las actividades de vigilancia, que le permita determinar en cualquier momento la puntuación del parámetro de riesgo relacionado al cumplimiento reglamentario para cada explotador de servicios aéreos. Asimismo, se podrá tener una base de datos en donde se pueda identificar que parte del requisito es el que presenta constataciones basado en la codificación establecida y su influencia en el riesgo de la seguridad operacional en términos del peligro asociado. Por ejemplo, si se está verificando la competencia del tripulante de vuelo relacionada con los conocimientos y habilidades del mismo cuya codificación es 121/135-8-1, y la pregunta del requisito tiene dos orientaciones, cada orientación será identificada como 121/135-8-1-1 y 121/135-8-1-2 y pertenecerá a una taxonomía de peligro asociada predeterminada. Esto permite identificar de una forma objetiva que parte de la pregunta del requisito es la que tiene problemas y a la vez permitirá un control en cualquier sistema informático que se utilice para establecer tendencias.

5.5.6 La AAC deberá emplear el resultado de esta evaluación en el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias detectas en las inspecciones y/o auditorías realizadas de acuerdo al programa de vigilancia basada en riesgos de la seguridad operacional del Estado.

5.5.7 El valor del IdR obtenido deberá trasladarse a la Tabla 2-2-4 - Matriz de frecuencia de la RBS para determinar la frecuencia de la vigilancia.

5.6 Determinación del indicador de exposición (IdE)

5.6.1 El indicador de exposición (IdE) de un explotador de servicios aéreos se determina según el tamaño y complejidad de las actividades desarrolladas por el explotador de servicios aéreos. El IdE es la representación numérica de la exposición del explotador de servicios aéreos a los riesgos y a la probabilidad de que las consecuencias de los mismos se materialicen. Este indicador se determina según:

- a) la cantidad anual de vuelos;
- b) la cantidad de aeronaves;
- c) la cantidad de modelos de aeronaves;

- d) la cantidad de destinos;
- e) operación internacional; y
- f) edad promedio de la flota.

5.6.2 Asimismo, el IdE se determina de acuerdo a un sistema de puntuación. Este valor es la representación del impacto del explotador de servicios aéreos en el sistema de aviación.

5.6.3 Utilizando la Tabla 2-2-2, se debe asignar en la columna derecha los valores descritos en la columna central de calificación.

Tabla 2-2-2 – Indicador de exposición (IdE) del explotador de servicios aéreos, sistema de puntaje

criterio	Calificación	Valor
Cantidad anual de vuelos	Más de 45000 = 3 Puntos	3
	4000 a 45000 = 2 Puntos	2
	Menos de 4000 = 1 Punto	1
Cantidad de aeronaves	Más de 16 = 3 puntos	
	4 a 16 = 2 Puntos	
	Menos de 4 = 1 Punto	
Cantidad de modelos de aeronaves	Más de 4 = 3 puntos	
	2 a 4 = 2 Puntos	
	1 = 1 Punto	
Cantidad de destinos	Más de 50 = 3 Puntos	
	11 a 50 = 2 Puntos	
	Menos de 11 = 1 Punto	
Operación internacional	Si = 2 Puntos	
	No = 1 Punto	
Edad promedio de la flota	Más de 15 = 3 Puntos	
	5 a 15 = 2 Puntos	
	Menos de 5 = 1 Punto	
Puntuación total		

5.6.4 Una vez finalizada la asignación de valores, sumar los valores de la columna derecha y utilizar la Tabla 2-2-3 para obtener el indicador de exposición.

Tabla 2-2-3 – Determinación del indicador de exposición en letras

Puntuación total Tabla 2-2-2	Descripción	Letra
$\geq 6 < 8$	Muy bajo impacto en el sistema aeronáutico. Muy baja exposición a los peligros.	A
$\geq 8 < 10$	Bajo impacto en el sistema aeronáutico. Baja exposición a los peligros	B

Puntuación total Tabla 2-2-2	Descripción	Letra
≥ 10 < 12	Impacto moderado en el sistema aeronáutico. Moderada exposición a los peligros	C
≥ 12 < 14	Alto impacto en el sistema aeronáutico. Alta exposición a los peligros	D
≥ 14 ≤ 17	Muy alto impacto en el sistema aeronáutico. Muy alta exposición a los peligros	E

5.6.5 La letra obtenida en la Tabla 2-2-3 deberá trasladarse a la Tabla 2-2-4 - Matriz de frecuencia de la RBS.

5.7 Determinación de la frecuencia

5.7.1 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar la frecuencia y el alcance de la vigilancia que se deberían realizar a cada explotador de servicios aéreos en un periodo de tiempo específico. Asimismo, se utiliza para modificar la frecuencia y el alcance de la RBS en tiempo real y de manera continua.

5.7.2 Utilizando el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), en función del IdR e IdE y, utilizando la Tabla 2-2-4 a continuación, se determinará la frecuencia de la vigilancia aplicable a cada explotador de servicios aéreos. De acuerdo al resultado, el nivel de intensidad podrá ser: Riguroso (12 meses), normal (24 meses) o reducido (36 meses), estableciéndose con ello, la frecuencia de la vigilancia.

Tabla 2-2-4 – Matriz de frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Nivel de intensidad de la RBS			
	Rigurosa	Normal	Reducida
Frecuencia de la RBS	12 meses	24 meses	36 meses

5.8 Determinación del alcance de la vigilancia

Una vez que la AAC tenga datos de seguridad operacional disponibles, confiables y suficientes y tenga capacidad de determinar las áreas de mayor preocupación o necesidad de seguridad operacional, a través del procesamiento y análisis de toda la información de seguridad operacional que señale inequívocamente esta situación y una vez identificadas tendencias no deseables, procederá a diseñar las inspecciones, auditorías y encuestas enfocadas en las áreas donde se halle la mayor probabilidad de que las consecuencias de los riesgos se materialicen. Ante esto las AAC deberán exigir la gestión de las medidas oportunas y mejorar continuamente el rendimiento en materia de seguridad operacional y tener el control anticipado de los eventos que potencialmente podrían ser catastróficos y que ocasionen daños y fatalidades. En el MIO se provee orientación adicional sobre la determinación y/o modificación del alcance de las actividades de la RBS.

5.9 Determinación de la muestra

5.9.1 Utilizando la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), y considerando que la inspección del 100% de todas las actividades, como por ejemplo, registros de vuelo, registros de los tripulantes de vuelo, etc., de un explotador de servicios aéreos, es una tarea poco práctica y en algunos casos innecesaria, se aplicará el método del muestreo para determinar un tamaño de muestra adecuado al IdR e IdE de cada explotador de servicios aéreos, y así determinar el número adecuado de cada tipo de inspección según la lista del Párrafo 5.2. El muestreo es una herramienta de la investigación científica que permite determinar qué parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa del universo o población, inspeccionarla y decidir si cumple con determinadas especificaciones, en este caso, con el cumplimiento de los requisitos aplicables. Este método se aplicará para determinar la muestra de instalaciones, registros, personal, rutas, etc., que serán inspeccionados en función de la cantidad total de éstos y de los niveles de IdR e IdE de cada explotador de servicios aéreos.

5.9.2 El inspector deberá utilizar el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR e IdE, y la herramienta calculará la frecuencia y alcance de la vigilancia, además del tamaño de la muestra a examinar, empleando el modelo de muestra de la Organización internacional de normalización (ISO).

Tabla 2-2-5 – Matriz de frecuencia de la RBS

Combinaciones de la Tabla 2-2-4 	3E, 4D, 4E, 5C, 5D, 5E	1D, 1E, 2C, 2D, 2E, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B	1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A
Frecuencia de la RBS 	Rigurosa (12 meses)	Normal (24 meses)	Reducida (36 meses)
Población 	Muestra 		
2 a 8	3	2	2
9 a 15	5	3	2
16 a 25	8	5	3
26 a 50	13	8	5
51 a 90	20	13	5
91 a 150	32	20	8
151 a 280	50	32	13
281 a 500	80	50	20

5.9.3 Si el resultado de introducir el IdR y su IdE de un explotador de servicios aéreos “X” en la matriz de la intensidad de la vigilancia es 5D, entonces corresponderá aplicarle un criterio “riguroso” a la frecuencia de las inspecciones. Para ello, se tomarán los valores de muestra que se incluyen en la segunda columna de la Tabla 2-2-5. Por ejemplo, si el explotador de servicios aéreos “X” tiene un total de cinco (5) estaciones (población), dentro del plan anual de vigilancia rigurosa se incluirán tres (3) inspecciones a las estaciones de este explotador de servicios aéreos (muestra).

5.10 **Desarrollo del plan de vigilancia para cada explotador de servicios aéreos**

Para el desarrollo del plan de vigilancia se aplicarán los siguientes criterios según el tipo de inspección:

5.10.1 **Inspección de base principal.** – Una inspección de base o auditoría de base, está compuesta por ocho (8) tipos de inspecciones:

- a) Inspecciones a los registros de vuelo

- b) Inspecciones a manuales y documentos
- c) Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta
- d) Inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y EOV/DV
- e) Inspecciones de base
- f) Inspecciones a la gestión de cambios significativos
- g) Inspecciones a los programas de instrucción
- h) Inspecciones al control operacional

5.10.2 Esta inspección/auditoría se completará, siempre que sea posible, de manera continua, tratando de evitar que las 8 inspecciones se completen en un periodo muy largo de tiempo. Las inspecciones/auditorías de base brindan una muy buena indicación del nivel de cumplimiento reglamentario y desempeño en materia de seguridad operacional del explotador de servicios aéreos debido a que abordan diversos factores.

5.10.3 Según el nivel de intensidad de la vigilancia que se obtenga de la matriz, la frecuencia de las inspecciones/auditorías de base de un explotador de servicios aéreos puede variar entre 12, 24 o 36 meses según la siguiente tabla:

		Nivel de intensidad de la RBS		
		Rigurosa	Normal	Reducida
Frecuencia de la RBS		12 meses	24 meses	36 meses

5.10.4 **Otras inspecciones.** – De acuerdo con el tamaño y complejidad del explotador de servicios aéreos, se determinará la cantidad de los otros tipos de inspecciones que serán programadas según el resultado de la matriz de la Tabla 2-2-5, obtenido en función de la población y la intensidad de la vigilancia. Las inspecciones se distribuirán equitativamente a lo largo del período establecido según el resultado de la intensidad de la vigilancia. Con respecto a las estaciones, la distribución priorizará a aquellas con mayor cantidad de carga de trabajo.

6. Herramientas para la RBS utilizando cuestionarios y CLs únicamente

6.1 La solución en Excel propuesta reducirá el tiempo requerido por los usuarios para completar cada fase del proceso al ofrecer flujos de trabajo consistentes. La arquitectura del sistema propuesta e instalada está basada en componentes y es altamente personalizable para permitir el despliegue de dichos componentes para construir una solución de ajuste exacto.

6.2 La arquitectura de la solución en Excel:

- a) Proporciona la entrada de datos por única vez, para evitar la duplicación de esfuerzos, minimizar los errores de entrada y mejorar el flujo de trabajo y la eficiencia de los procesos operativos; y
- b) se basa en procedimientos simples de implementación.

6.3 Los cinco (5) libros de cálculo fueron desarrollados en MS Excel 2016.

6.4 Explicación detallada sobre los libros de cálculo que son parte de la herramienta Excel para la planificación de la RBS de explotadores de servicios aéreos

6.4.1 Se requerirá que el Estado implemente los cinco (5) libros de cálculo que se detallan a continuación:

- a) Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos;
- b) libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS;
- c) libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado;
- d) libro de cálculo para la planificación de la RBS y para la modificación de la frecuencia y alcance; y
- e) libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.

6.4.2 Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos

6.4.2.1 Este libro incluye las CL empleadas en las inspecciones de la RBS y deberá procesar los resultados de los estados de cumplimiento de los requisitos reglamentarios expresados como:

- a) Satisfactorio;
- b) No satisfactorio; o
- c) No aplicable.

6.4.2.2 En el mismo sentido, este libro deberá procesar los resultados de los estados de implementación e IdRs que corresponden a la evaluación de las evidencias o pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos, a fin de satisfacer las orientaciones para el examen de dichas pruebas o evidencias. Estos resultados corresponderán a lo siguiente:

- a) No aplicable / IdR no aplicable;
- b) Implementado / IdR no aplicable;
- c) No implementado / IdR insignificante
- d) No implementado / IdR leve
- e) No implementado / IdR grave
- f) No implementado / IdR peligroso
- g) No implementado / IdR catastrófico

6.4.2.3 A pesar que existen cinco (5) categorías para la evaluación del estado de implementación de cada orientación del requisito, en las CLs se ha predefinido el IdR para cada orientación en base a un análisis de la gravedad de la consecuencia del peligro asociado.

6.4.2.4 Las orientaciones de las CLs, se identificarán con un código único y predefinido utilizando la taxonomía de peligros a la que corresponden en los casos de incumplimiento; con la identificación y la agrupación por taxonomía se espera identificar tendencias por fallas, defectos, mal funcionamientos e incidentes, así como también por tipos de explotadores de servicios aéreos y por sectores de la aviación.

6.4.2.5 Este libro incorpora una hoja de trabajo donde se incluye la taxonomía de los peligros que representan a las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, a fin de que los usuarios puedan consultar esta taxonomía.

6.4.2.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de cumplimiento reglamentario en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las CLs utilizadas en la RBS de un explotador de servicios aéreos.

6.4.3 Libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS

6.4.3.1 Este libro se desarrollará de acuerdo con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS que ha sido elaborada por el CT del SRVSOP en base al documento editado por el Grupo de colaboración internacional para la gestión de la seguridad operacional / Safety Management International Collaboration Group (SM ICG).

6.4.3.2 Con esta herramienta, los inspectores de los Estados podrán evaluar los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS, distribuidos en cuarenta y siete (47) indicadores de cumplimiento y rendimiento que permiten determinar el nivel de madurez de los procesos del SMS.

6.4.3.3 Se aplicará un sistema de puntaje ponderado que exprese de manera lógica el estado de madurez de los procesos del SMS. Para cada indicador según su importancia en la madurez del SMS, se asignarán las siguientes ponderaciones: 0.5 baja, 1 moderada, 1.5 alta y 2 muy alta.

6.4.3.4 Para los niveles de madurez expresados como *presente (P)*, *adecuado (S)*, *operativo (O)* y *eficaz (E)*, se asignarán valores aritméticos de 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Una vez que se determine el nivel de madurez para cada indicador de cumplimiento y rendimiento, los valores aritméticos asignados se sumarán y multiplicarán por la ponderación. Asimismo, el resultado de cada indicador se totalizará en la sumatoria aritmética, resultando en una puntuación total.

6.4.3.5 Finalmente, el rango en el que se ubique la puntuación total expresará la situación correspondiente al parámetro de riesgo del ORP del explotador de servicios aéreos relacionado con el nivel de madurez del SMS del explotador.

6.4.3.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente al nivel de efectividad de los procesos del SMS del explotador de servicios aéreos.

6.4.4 Libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado

6.4.3.6 Este libro contiene los campos correspondientes al tipo de constataciones registradas, la descripción de las constataciones, requisitos reglamentarios incumplidos, fecha límite de corrección, fecha de corrección, fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC, así como también las decisiones, medidas de cumplimiento graduales y seguimiento realizado por la AAC.

6.4.3.7 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de constataciones de auditoría/inspecciones del explotador de servicios aéreos por la AAC (solamente constatación ponderación 1 y 2, las observaciones están excluidas) para los últimos 24 meses.

6.4.5 Libro de cálculo para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) y para la modificación de la frecuencia y alcance

6.4.4.1 El propósito de este libro, es determinar la frecuencia y alcance de las actividades de vigilancia que se llevan a cabo mediante auditorías, inspecciones o encuestas de seguridad operacional. Asimismo, este libro permitirá modificar la frecuencia y el alcance de la vigilancia al considerar el rendimiento continuo del explotador de servicios aéreos, así como otras fuentes y otros rendimientos en materia de seguridad operacional de dicho explotador.

6.4.4.2 Se deberá determinar el IdR del explotador de servicios aéreos mediante la aplicación del ORP, que consistirá de un número determinado de parámetros de riesgo aplicables al explotador. En promedio serán 36 parámetros de riesgo en OPS por cada explotador de servicios aéreos.

6.4.4.3 Los parámetros de riesgo del ORP serán ponderados para establecer la influencia individual de cada parámetro en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realizaría inicialmente, dividiendo 100 entre el número de parámetros aplicables y luego en función del valor promedio de cada parámetro, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos del explotador o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo del explotador.

6.4.4.4 Para cada parámetro de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:

- a) Nivel 3: es la situación menos deseada en términos del ORP;
- b) Nivel 2: es la situación promedio; y
- c) Nivel 1: es la situación más deseada.

6.4.4.5 Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada parámetro de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada parámetro de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.

6.4.4.6 La puntuación obtenida por cada parámetro de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del explotador de servicios aéreos. La categoría ORP del explotador de servicios aéreos corresponderá a lo siguiente:

- 1: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **muy bajo**;
- 2: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **bajo**;
- 3: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **moderado**;
- 4: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **alto**; y
- 5: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos **muy alto**.

6.4.4.7 Seguidamente, se debe determinar el IdE del explotador de servicios aéreos, el mismo que será calculado en base a un sistema de puntaje de cinco (5) variables por cada explotador de servicios aéreos que indicará el nivel de exposición de las actividades del explotador, en términos del tamaño y complejidad y su impacto en la gestión de la seguridad operacional del sistema de aviación del Estado. Por cada variable se establecen tres (3) situaciones posibles con una puntuación de valor aritmético del 1 al 3, donde 1 sería la puntuación de la variable que expresaría una complejidad mínima, 2 una complejidad significativa y 3 una complejidad mayor. El resultado de cada variable se sumará y el total se ubicará en el intervalo correspondiente a las letras de la A hasta la E, el nivel de exposición corresponderá a lo siguiente:

- A:** impacto en el sistema aeronáutico **muy bajo**;
- B:** impacto en el sistema aeronáutico **bajo**;
- C:** impacto en el sistema aeronáutico **moderado**;
- D:** impacto en el sistema aeronáutico **alto**; y
- E:** impacto en el sistema aeronáutico **muy alto**.

6.4.4.8 La herramienta de la planificación de la RBS incorpora un modificador de frecuencia y alcance de la vigilancia que será una matriz donde se conmutará el IdR y el IdE. El resultado que se ubique en la región roja corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia rigurosa, lo que se ubique en la región amarilla corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia normal y lo que se ubique en la región verde corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia reducida. Ver Tabla 2-2-6.

Tabla 2-2-6 – Matriz de determinación de la frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Frecuencia de la RBS	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

6.4.4.9 En el Apéndice A al presente capítulo se incluye el ORP de un explotador de servicios aéreos.

6.4.6 Libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.

6.4.6.1 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a cumplimiento de los objetivos y metas de rendimiento en materia de la seguridad operacional.

6.5 Búsqueda general

La búsqueda general incluye el recuperar registros de la base de datos de acuerdo con los criterios de búsqueda especificados por el usuario. Además, la búsqueda puede abarcar otras colecciones de información, como datos en pantalla.

6.6 Búsqueda avanzada

Es posible que sea necesario agregar la búsqueda avanzada al sistema para que sea lo más flexible posible, el módulo de búsqueda estará diseñado de tal manera que aisle los detalles específicos de la implementación de búsqueda de la aplicación. La función de búsqueda tiene una serie de datos limitados y, dependiendo de su configuración, puede implementar la clase de búsqueda requerida sin más intervención del programador. Debería ser posible agregar otras clases de búsqueda, relacionadas con otros tipos de datos, con relativamente poco esfuerzo.

6.7 Informes

Es necesario generar informes sobre el resultado de las auditorías e inspecciones en las que se han utilizado las CLs. La herramienta permite exportar los resultados en formato PDF para facilitar su utilización. Al respecto, la herramienta generará cuatro (4) informes:

- a) Informe de resultado de la vigilancia: tipo de constataciones registradas, fecha límite de corrección, fecha de corrección y fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC.
- b) Informe de tendencias de los resultados de las CLs aplicadas: resultados del número de preguntas satisfactorias, no satisfactorias o no aplicables. También resultados agrupados por taxonomía de peligros, por orientación, tasa de relación de las orientaciones no implementadas y el riesgo en términos de gravedad del peligro asociado, porcentaje de implementación efectiva de los requisitos del reglamento o reglamentos aplicables, entre otros.
- c) Informes de la planificación de la RBS en cuanto a la frecuencia y alcance de las tareas de vigilancia.
- d) La información sobre las tendencias resultantes será presentada en gráficos y en tableros de datos preestablecidos del Estado.

7. Registros

7.1 La AAC deberá conservar y mantener los registros vinculados a la planificación de la RBS, como evidencia de la determinación de la frecuencia, alcance y muestra de las actividades de vigilancia, así como también los análisis de la información de seguridad operacional disponible en base a la cual se modificó la frecuencia y el alcance del plan de vigilancia.

7.2 A continuación, se presenta un listado, que no debe considerarse como riguroso, de los registros que deberán ser mantenidos y los periodos de conservación recomendados:

- a) El ORP y su correspondiente IdR, aplicado inicialmente para establecer la línea base de la RBS. Asimismo, todos los libros de cálculos empleados en la determinación de este ORP de línea base. Se recomienda conservar al menos por cinco (5) años;
- b) El análisis de la información de seguridad operacional disponible empleada en la modificación de la frecuencia y alcance de la RBS aplicados en el ciclo de la RBS. Se recomienda conservar al menos por dos (2) años.

APÉNDICE A AL CAPÍTULO 2 – PERFIL DE RIESGO DEL EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS (VIGILANCIA)

1. El perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos (ORP) será aplicado durante el establecimiento de la línea base de la RBS para los explotadores de servicios aéreos que operan según el LAR 121 o el LAR 135.
2. En la columna derecha escriba el valor del Nivel de riesgo 3, 2 o 1 según la respuesta que mejor describa la situación actual del explotador de servicios aéreos de acuerdo a cada una de las preguntas.
3. Si no existen suficientes datos para establecer la situación de un factor de riesgo, si la respuesta que provee el explotador de servicios aéreos o los datos son poco creíbles o no pueden verificarse, o si determinado aspecto abordado por una pregunta no ha sido desarrollado por el explotador de servicios aéreos, asignar un valor de 3.
4. Los factores de riesgo del ORP están ponderados para establecer la influencia individual de cada factor en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realiza, dividiendo 100 entre el número de factores aplicables y luego en función del valor promedio de cada factor, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos del explotador o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo del explotador (ver columna de ponderación).
5. Para cada factor de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:
 - Nivel 3: es la situación menos deseada en términos de perfil de riesgo del explotador;
 - Nivel 2: es la situación promedio; y
 - Nivel 1: es la situación más deseada.
6. Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada factor de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada factor de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.
7. La puntuación obtenida por cada factor de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del explotador de servicios aéreos. La categoría ORP del explotador de servicios aéreos corresponderá a lo siguiente:
 - 1: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos muy bajo;
 - 2: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos bajo;
 - 3: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos moderado;
 - 4: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos alto;
 - 5: perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos muy alto;
8. Una vez completado el perfil, sumar los valores de la columna derecha para obtener el valor ORP según la Tabla 2-A-1 del Apéndice A al Capítulo 2.

Tabla 2-A-1 – Cuestionario del perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
1	Percepción pública en general	Percibido como un explotador de servicios aéreos no deseado - desde la perspectiva del empleado o cliente	Percibido como un explotador de servicios aéreos promedio - desde la perspectiva del cliente o del empleado	Percibido como un explotador de servicios aéreos deseable - desde la perspectiva del cliente o del empleado	1 2 3	2.43	2.43 4.86 7.29
2	Estado financiero del explotador de servicios aéreos	El explotador de servicios aéreos enfrenta problemas financieros mayores De 10 a 50 puntos	El explotador de servicios aéreos enfrenta algún problema financiero De 51 a 79 puntos	El explotador de servicios aéreos no parece enfrentar problemas financieros De 80 a 100 puntos		2.43	
3	Experiencia del explotador de servicios aéreos (años de operación)	Más de 5 años	Entre 5 y 10 años	Más de 10 años		2.63	
4	Cultura de seguridad de operacional del explotador de servicios aéreos	Los empleados individuales y el explotador en general manifiestan desinterés o tienen una actitud o comportamiento negativo en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad	Los empleados individuales o el explotador en general no manifiestan ninguna actitud o comportamiento positivo o negativo consistente en materia de seguridad operacional y de calidad	Los empleados individuales y el explotador manifiestan una actitud y un comportamiento positivo y saludable en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad		2.83	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
5	La experiencia y cualificación de Ejecutivo Responsable (a partir de la fecha de evaluación)	Tiene < 3 años de experiencia en aviación Y sin calificación técnica	Tiene > 3 años de experiencia en aviación O calificación técnica.	Tiene > 3 años de experiencia en aviación Y la calificación técnica en aviación		2.83	
6	Ejecutivo Responsable - Funciones de seguridad operacional / calidad	No existen funciones de seguridad operacional / calidad en los terminos de referencia (TOR) del Gerente Responsable	Los TOR del Gerente Responsable tienen una mención insignificante o indistinta de las funciones de seguridad operacional / calidad	La responsabilidad final en materia de seguridad operacional y calidad están claramente establecidas en los TOR del Gerente Responsable		2.83	
7	Experiencia y cualificación del gerente de seguridad operacional (SM)	Tiene menos de 5 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil o no posee una calificación técnica	Tiene más de 5 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil y una calificación técnica en aviación	Tiene más de 15 años de experiencia en seguridad operacional/calidad de la aviación civil y una calificación técnica en aviación		2.83	
8	Experiencia y cualificación del gerente del sistema de calidad (QM)	Tiene menos de 5 años de experiencia en QM o no posee una calificación técnica	Tiene más de 5 años de experiencia en QM y posee una calificación técnica	Tiene más de 15 años de experiencia en QM y posee una calificación técnica		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
9	Cartera múltiple del personal de gestión de seguridad operacional / Calidad (QM / SM)	El gerente de seguridad operacional (SM) o gerente de calidad (QM) ejerce otra(s) posición(es) ejecutivas dentro o fuera del explotador de servicios aéreos.	Los términos de referencia del gerente de seguridad operacional (SM) o del gerente de calidad (QM) incluyen otras funciones no relacionadas directamente con la seguridad operacional / calidad. Por ejemplo: información tecnológica (IT), administración, capacitación, etc.	El gerente de seguridad operacional (SM) y el gerente de calidad (QM) no mantiene ninguna otra posición(es) ejecutiva(s) dentro o fuera del explotador de servicios aéreos y sus términos de referencia no incluyen otras funciones directamente relacionadas con la calidad / seguridad operacional		2.63	
10	Estructura de la responsabilidad de seguridad operacional	La función de la gestión de la seguridad operacional /oficina/gerente es responsable o subordinado a algunas funciones operacionales	La función de la gestión de la seguridad operacional /oficina/gerente es responsable ante el gerente responsable, ante la alta dirección y es independiente de todas las funciones operativas	La función de gestión de la seguridad operacional / Oficina / Gerente tiene responsabilidad directa y reporta al Director Ejecutivo (CEO)		3.03	
11	Estructura de la responsabilidad de calidad	La función de gestión de la calidad / oficina / gerente, es responsable o subordinado a algunas funciones no relacionadas con la calidad / seguridad operacional	La función de la gestión de la calidad / oficina / gerente es responsable ante la alta dirección y es independiente de todas las funciones operativas	La función de la gestión de la calidad / oficina / gerente tiene responsabilidad directa y reporta al Director ejecutivo (CEO)		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servicios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
12	Relación entre el personal de seguridad operacional interna + control de calidad a todo el personal operacional técnico	1 a más de 20	1 entre 15 y 20	1 a menos de 15		2.43	
13	Volumen de rotación combinado del ejecutivo responsable, gerente de seguridad operacional y gerente de calidad durante los últimos 36 meses	3 o más	2	1 o ninguno		2.63	
14	Estado de crecimiento o decrecimiento del explotador de servicios aéreos (grado de cambio en el tamaño y/o	El explotador de servicios aéreos enfrenta problemas mayores relativos al crecimiento/decrecimiento De 8 a 39 puntos	El explotador de servicios aéreos enfrenta algún problema relativo al crecimiento/decrecimiento De 40 a 54 puntos	El explotador de servicios aéreos no tiene problemas sustanciales relativos al crecimiento/decrecimiento De 55 a 80 puntos		2.43	

		PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
	alcance de sus operaciones)						
15	Edad promedio de la flota	> 12 años	8 a < 12 años	< 8 años		2.43	
16	Equipos y herramientas	Analógico	Analógico/digital	Digital		2.63	
17	Multiplicidad de tipos de aeronaves	Más de 4 tipos de aeronaves	3 a 4 tipos de aeronaves	Menos de 3 tipos de aeronaves		2.43	
18	Calificación del SMS por la AAC en la auditoría de rendimiento	Menos de 75% de implementación	Entre 75% y 90% de implementación	Más de 90% de implementación		2.63	
19	Inspecciones de la AAC - Número y Nivel de constataciones (en los últimos 24 meses)	Cualquier constatación Nivel 3 o más de 3 constataciones Nivel 2 para el período evaluado	No más de 3 constataciones Nivel 2 para el período evaluado	Ninguna constatación Nivel 3 o Nivel 2 para el período evaluado		2.63	
20	Inspecciones de la AAC - Tasa de constataciones de inspecciones del explotador de servicios aéreos (solamente	Cualquier constatación Nivel 3 o 5 constataciones por inspección por aeronave	Más de 1 constatación por inspección por aeronave	Menos de 1 constatación por inspección por aeronave		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
	constataciones Nivel 3 y 2, las observaciones están excluidas) para los últimos 24 meses						
21	Inspecciones de la AAC - Tasa de constataciones de inspecciones de estaciones de línea (solo constataciones de Niveles 3 y 2, observaciones excluidas) por los últimos 24 meses	Cualquier constatación Nivel 3 o más de 3 constataciones por inspección por cada estación de línea	Más de 0.5 constataciones por inspección por estación de línea	Menos de 0.5 constataciones por inspección por estación de línea		2.63	
22	Programa de identificación de peligros y evaluación de los riesgos (HIRA)	No tiene ningún programa activo y funcional de HIRA	Tiene un programa HIRA. Ha completado o revisado entre 1 a 3 proyectos de evaluación de riesgos (por cada 100 empleados operativos) en los últimos 12 meses	Tiene un programa HIRA en su lugar para todas las principales áreas operativas		3.03	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
23	Tasa de incidentes de notificación obligatoria (cada 1000 horas de vuelo (FH)) por los últimos 24 meses	Mayor de 0.4 incidentes por 1000 FH	Entre 0.2 a 0.4 incidentes por 1000 FH	Menos de 0.2 incidentes por 1000 FH		2.63	
24	Tasa de apagado de motores en vuelo (IFSD) por problemas de mantenimiento u operacionales cada 1000 FH	Más de 0.08 incidentes por 1000 FH	Ente 0.04 a 0.08 incidentes por 1000 FH	Menos de 0.04 incidentes por 1000 FH		2.63	
25	Tasa promedio de aplicación de la MEL de la flota por cada 1000 FH (en los últimos 24 meses)	Más de 30 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH	Entre 10 y 30 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH	Menos de 10 aplicaciones de la MEL cada 1000 FH		2.63	
26	Tasa de aplicación de exenciones otorgadas por la AAC	Más de 1 exención por año	Entre 0.5 y 1 exención por año	Menos de 0.5 de exención por año		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servicios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
27	Persona que preside el comité de seguridad operacional del explotador de servicios aéreos	El comité del SMS no existe o lo preside una gerencia subalterna	El comité del SMS es presidida por el gerente responsable adjunto o gerente de SMS / QMS con responsabilidad directa ante el ejecutivo responsable del SMS	El comité del SMS de seguridad operacional es presidida por el ejecutivo responsable del SMS		2.63	
28	Cumplimiento de los objetivos y metas de la seguridad operacional	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima del alerta 3 SD (desviación estándar) o dos puntos consecutivos han superado la alerta 2 SD o 3 puntos consecutivos han superado la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima de la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia ningún SPI ha superado los niveles de alerta		2.63	
29	Disponibilidad del programa de protección del medio ambiente	Inexistente	Participación aislada o programa aislado de protección ambiental en aviación	Programa de rutina y participación regular en el programa de protección ambiental de la aviación		2.23	
30	Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) (Solo para explotadores LAR 121)	No ha implementado el programa	El programa ha sido implementado pero no se está controlando las medidas de mitigación	El programa ha sido implementado apropiadamente		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servicios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
31	Control de gestión técnica de la flota	Contrata más de 10 veces por mes otro explotador de servicios aéreos	Contrato parcial a una organización externa	Gestión interna del explotador de servicios aéreos		2.63	
32	Uso de personal técnico contratado	Más del 15 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de ingeniería y/o funciones técnicas	5 a 15 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de ingeniería y/o funciones técnicas	< 5 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de ingeniería y/o funciones técnicas		2.43	
33	Certificación de inspección de tránsito de piloto, técnico o mecánico de mantenimiento de aeronaves (AME)	El piloto certifica la inspección de tránsito	Un técnico (con habilitación limitada certifica la inspección de tránsito	Sólo un AME (habilitado) certifica la inspección de tránsito		3.03	
34	Sistema de notificación de peligros	Ninguno implementado	Sistema de notificación voluntaria de peligros implementado	Sistema de notificación voluntaria de peligros implementado. Además de un procedimiento de identificación de peligros junto con el proceso de investigación de incidentes.		2.63	
35	Procedimientos de reportes de incidentes,	No existen procedimientos documentados para el	Existe un procedimiento documentado para el reporte e investigación de	Existe un procedimiento documentado para el reporte e investigación de		2.63	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
	investigación y medidas correctivas	reporte e investigación de incidentes y la implementación de medidas correctivas	incidentes y la implementación de medidas correctivas	incidentes y la implementación de medidas correctivas aceptado por la AAC			
36	Promoción y participación en el intercambio de información de seguridad operacional de la industria, incluso entre explotadores de servicios aéreos	Ninguno en absoluto	Participación limitada	Positivamente involucrados en la promoción y participación		2.43	
37	Tasa de cumplimiento reglamentario en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las listas de verificación (CLs) utilizadas en la vigilancia basada en riesgos (RBS) de un explotador	$\geq Z2$	$> Z1 < Z2$	$\leq Z1$		2.83	

PERFIL DE RIESGO (Explotador de servicios aéreos)							
Ítem	Parámetro de riesgo de la explotador de servios aéreos	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
	de servicios aéreos						
38	Nivel de eficacia de los procesos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de un explotador de servicios aéreos	≤ 184.5 Puntos	> 184.5 ≤ 369 Puntos	> 369 Puntos		2.83	
Puntuacion total							

CAPÍTULO 3

EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE AERONAVEGABILIDAD (AIR)

1. Objetivo

Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores principales de la AAC respecto a la metodología para la planificación de la RBS de las organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMA) que realizan mantenimiento a aeronaves y componentes de aeronaves. Esta metodología permite priorizar las actividades de la RBS de aquellas OMA que están expuestas a un mayor nivel de riesgo, y por tanto garantiza una utilización más eficiente de los recursos de la AAC.

2. Alcance

Esta metodología está basada únicamente en datos recopilados a través de cuestionarios y CLs en el marco del método proactivo de recopilación de datos de seguridad operacional.

3. Introducción

3.1 La metodología de planificación de la RBS para cada OMA, utiliza la combinación de los siguientes dos (2) valores:

- c) el indicador de riesgo (IdR); y
- d) el indicador de exposición (IdE).

3.2 El IdR para una OMA se obtiene de la aplicación del perfil de riesgo de la organización (ORP) respecto a la determinación de su característica de riesgo según los factores de riesgo predeterminados por la AAC. El IdR es la expresión numérica del ORP.

3.3 Por su parte el IdE de una OMA se determina según su tamaño y complejidad de sus operaciones. El IdE es la representación numérica de la exposición de la organización de mantenimiento a los riesgos.

3.4 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar el tipo, tamaño de la muestra y frecuencia de las auditorías e inspecciones que se deberían realizar a cada OMA en un período de tiempo específico.

3.5 El inspector deberá utilizar la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la RBS, para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR y el IdE, y la herramienta calculará la intensidad de la vigilancia y el tamaño de la muestra a examinar.

3.6 Los criterios para modificar tanto la frecuencia como el alcance de cada actividad de vigilancia se encuentran descritos en el manual del inspector de aeronavegabilidad (MIA).

4. Clasificación de las actividades basadas en riesgos

4.1 Todas las actividades de la RBS de la AAC pueden agruparse en dos (2) categorías: programadas y no programadas, anunciadas o no, donde las actividades programadas son aquellas que se realizan a intervalos de tiempo determinados en el plan de la RBS, y las no programadas, que son aquellas que se realizan como respuesta a tendencias negativas, rendimiento fuera de los criterios de control de las alertas, eventos inciertos o no previstos como, accidentes, incidentes, incremento del IdR, o cambios en el IdE, denuncias, etc.

4.2 Con relación a las actividades de vigilancia programadas, la AAC:

- a) determinará un IdR y un IdE para cada OMA utilizando la metodología de los Párrafos 5.5 y 5.6 de este capítulo;
- b) establecerá e implantará para el sector de OMA, un programa de RBS, utilizando los procedimientos establecidos en el MIA y en la presente sección;

- c) elaborará un plan de RBS para cada OMA, en base al programa de RBS vigente, utilizando los procedimientos establecidos en el MIA y en esta sección; y
- d) calibrará continuamente el plan de RBS de cada OMA, en base a su rendimiento real y a los criterios de modificación de frecuencia y alcance establecidos en el MIA.

4.3 Con relación a las actividades de RBS no programadas, la AAC monitoreará permanentemente: el rendimiento de seguridad operacional de cada OMA, los resultados de las actividades de la RBS, las tendencias no deseadas y otras fuentes de información, a fin de determinar si es necesario realizar actividades de vigilancia adicionales a las inspecciones programadas en el plan de vigilancia de la organización de mantenimiento.

5. Determinación del tipo y frecuencia de las inspecciones

5.1 El plan de RBS que la AAC debe desarrollar para cada OMA, contendrá el tipo de actividades que deben realizarse y el calendario específico, así como el alcance de cada actividad, según corresponda.

5.2 En el área de organizaciones de mantenimiento, la AAC llevará a cabo los siguientes tipos de inspecciones:

- a) al manual de organización de mantenimiento (MOM);
- b) al sistema de notificación de informes sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos;
- c) a la competencia y disponibilidad del personal de la OMA, involucrado en las tareas de los sistemas de: mantenimiento, inspección, calidad y gestión de la seguridad operacional (SMS), así como también abordará el personal en cuanto a sus interfaces;
- d) a las instalaciones y facilidades dedicadas al mantenimiento e inspección de las aeronaves y componentes de aeronaves;
- e) al equipamiento, herramientas y materiales;
- f) a los datos de mantenimiento;
- g) al proceso para la emisión de la certificación de conformidad de mantenimiento a las aeronaves o componentes de aeronaves;
- h) a la gestión de los registros de mantenimiento;
- i) a los sistemas de mantenimiento, inspección y de calidad; y
- j) al SMS.

5.3 La AAC elaborará un plan anual de RBS para cada OMA según el siguiente procedimiento:

5.4 Identificación del proveedor de servicios

El primer paso para iniciar el desarrollo de la planificación es identificar a la OMA para la cual se elaborará el plan de vigilancia. Aunque obvio, éste es un paso muy importante debido a que cada plan de vigilancia es único para cada organización dada la combinación, tamaño, perfil de riesgo y complejidad. Asimismo, se establecerán los criterios aplicables para las actividades de vigilancia de la OMA de conformidad con los criterios establecidos en el MIA.

5.5 Determinación del indicador de riesgo (IdR)

5.5.1 El IdR de la OMA se obtiene como resultado de la aplicación del ORP desarrollado por la AAC, el cual será procesado por el grupo de inspectores de aeronavegabilidad (AI) durante la vigilancia inicial (línea base) de la OMA y luego de manera continua cuando la AAC considere que la organización ha sufrido cambios que puedan modificar su ORP.

5.5.2 El IdR se obtiene de una combinación de datos de riesgos recolectados por la AAC. Este indicador es una representación de la probabilidad de que los riesgos estén siendo adecuadamente gestionados por el proveedor de servicios. La metodología utilizada para determinar el IdR para un proveedor de servicios se detalla en el Apéndice A y en el presente párrafo de este capítulo.

5.5.3 El IdR es la representación numérica de los cambios y/o circunstancias asociadas a un proveedor de servicios sobre su potencial de encontrarse en una situación insegura o en un incumplimiento reglamentario. El IdR resulta de un perfil desarrollado a partir de cincuenta y un (51) parámetros de riesgos ponderados y tres (3) niveles de riesgos según sea la situación específica de la OMA, que corresponderían a un valor aritmético de 1 (situación más deseada), 2 (situación promedio) y 3 (situación menos deseada) cuyo resultado se totalizaría en un sistema de puntuación que se expresa en las siguientes cinco (5) categorías de riesgo de la organización según el rango en que se ubique la puntuación determinada por los inspectores de aeronavegabilidad durante la vigilancia:

- 1: perfil de riesgo de la organización **muy bajo**;
- 2: perfil de riesgo de la organización **bajo**;
- 3: perfil de riesgo de la organización **moderado**;
- 4: perfil de riesgo de la organización **alto**;
- 5: perfil de riesgo de la organización **muy alto**.

5.5.4 El primer ORP, se determina a partir del mostrado en el Apéndice A del presente capítulo y se obtiene mediante un sistema de puntuación ponderado y que puede alcanzar un resultado entre cien (100) y trescientos (300) puntos al aplicar los factores de riesgo, este valor se empleará en el cálculo del IdR aplicando los criterios de la Tabla 3-1.

Tabla 3-1 – Indicador de riesgo (IdR) de la OMA

Resultado del ORP	Valor del IdR	Categoría de la organización representado en perfil de riesgo (ORP)	Definición
> 0 < 140	1	ORP muy bajo	Muy alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 140 < 180	2	ORP bajo	Alta probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 180 < 220	3	ORP moderado	Moderada probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 220 < 260	4	ORP alto	Baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.
≥ 260 ≤ 300	5	ORP muy alto	Muy baja probabilidad que los riesgos estén siendo gestionados adecuadamente.

5.5.5 La AAC debe contar con una base de datos que almacene todos los resultados de las actividades de vigilancia, que le permita determinar en cualquier momento la puntuación del parámetro de riesgo relacionado al cumplimiento reglamentario para cada OMA. Asimismo, se podrá tener una base de datos en donde se pueda identificar que parte del requisito es el que presenta constataciones basado en la codificación establecida y su influencia en el riesgo de la seguridad operacional en términos del peligro asociado. Por ejemplo, si se está verificando la competencia del personal relacionada con la suficiencia del mismo cuya codificación es 145-II-6-1, y la pregunta del requisito tiene dos orientaciones, cada orientación será identificada como II-6-1-1 y II-6-1-2 y pertenecerá a una taxonomía de peligro asociada predeterminada. Esto permite identificar de una forma objetiva que parte

de la pregunta del requisito es la que tiene problemas y a la vez permitirá un control en cualquier sistema informático que se utilice para establecer tendencias.

5.5.6 La AAC deberá emplear el resultado de esta evaluación en el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias detectadas en las inspecciones y/o auditorías realizadas de acuerdo al programa de vigilancia basada en riesgos de la seguridad operacional del Estado.

5.5.7 El valor del IdR obtenido deberá trasladarse a la Tabla 3-4 - Matriz de frecuencia de la RBS para determinar la frecuencia de la vigilancia.

5.6 Determinación del indicador de exposición (IdE)

5.6.1 El indicador de exposición (IdE) de una OMA se determina según el tamaño y complejidad de las actividades desarrolladas por la OMA. El IdE es la representación numérica de la exposición de la OMA a los riesgos y a la probabilidad de que las consecuencias de los mismos se materialicen. Este indicador se determina según:

- a) el tamaño de la organización;
- b) la cantidad de empleados;
- c) la cantidad de bases adicionales, si es aplicable;
- d) el número de habilitaciones; y
- e) el número de limitaciones.

5.6.2 Asimismo, el IdE se determina de acuerdo a un sistema de puntuación. Este valor es la representación del impacto de la organización en el sistema de aviación.

5.6.3 Utilizando la Tabla 3-2, se debe asignar en la columna derecha los valores descritos en la columna central de calificación.

Tabla 3-2 – Indicador de exposición (IdE) de la OMA, sistema de puntaje

Criterio	Calificación	Valor
Tamaño de la organización	Grande = 3 Puntos Mediano = 2 Puntos Pequeño = 1 Punto	3 2 1
Número de empleados	Más de 20 = 3 puntos 6 a 20 = 2 Puntos Hasta 5 = 1 Punto	
Número de bases adicionales	Bases adicionales nacionales e internacionales = 3 puntos Bases adicionales nacionales = 2 Puntos Solo base principal = 1 Punto	
Número de habilitaciones	4 o más habilitaciones = 3 Puntos Hasta 3 habilitaciones = 2 Puntos 1 habilitación = 1 Punto	
Número de limitaciones	<u>Para aeronaves:</u> 6 o más = 3 Puntos Hasta 5 = 2 Puntos Hasta 3 = 1 Punto <u>Para componentes:</u>	

Criterio	Calificación	Valor
	16 o más = 3 puntos Hasta 15 = 2 puntos Hasta 10 = 1 punto	
	Puntuación total	

5.6.4 Una vez finalizada la asignación de valores, sumar los valores de la columna derecha y utilizar la Tabla 3-3 para obtener el indicador de exposición.

Tabla 3-3 – Determinación del indicador de exposición en letras

Puntuación total Tabla 3-2	Descripción	Letra
$\geq 5 < 7$	Muy bajo impacto en el sistema aeronáutico. Muy baja exposición a los peligros.	A
$\geq 7 < 9$	Bajo impacto en el sistema aeronáutico. Baja exposición a los peligros	B
$\geq 9 < 11$	Impacto moderado en el sistema aeronáutico. Moderada exposición a los peligros	C
$\geq 11 < 13$	Alto impacto en el sistema aeronáutico. Alta exposición a los peligros	D
$\geq 13 \leq 15$	Muy alto impacto en el sistema aeronáutico. Muy alta exposición a los peligros	E

5.6.5 La letra obtenida en la Tabla 3-3 deberá trasladarse a la Tabla 3-4 - Matriz de frecuencia de la RBS.

5.7 Determinación de la frecuencia

5.7.1 La combinación del IdR y del IdE se utiliza para determinar la frecuencia y el alcance de la vigilancia que se deberían realizar a cada proveedor de servicios en un periodo de tiempo específico. Asimismo, se utiliza para modificar la frecuencia y el alcance de la RBS en tiempo real y de manera continua.

5.7.2 Utilizando el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), en función del IdR e IdE y, utilizando la Tabla 3-6-4 a continuación, se determinará la frecuencia de la vigilancia aplicable a cada OMA. De acuerdo al resultado, el nivel de intensidad podrá ser: Riguroso (12 meses), normal (24 meses) o reducido (36 meses), estableciéndose con ello, la frecuencia de la vigilancia.

Tabla 3-4 – Matriz de frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Frecuencia de la RBS	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

5.8 Determinación del alcance de la vigilancia

Una vez que la AAC tenga datos de seguridad operacional disponibles, confiables y suficientes y tenga capacidad de determinar las áreas de mayor preocupación o necesidad de seguridad operacional, a través del procesamiento y análisis de toda la información de seguridad operacional que señale inequívocamente esta situación y una vez identificadas tendencias no deseables, procederá a diseñar las inspecciones, auditorías y encuestas enfocadas en las áreas donde se halle la mayor probabilidad de que las consecuencias de los riesgos se materialicen. Ante esto las AAC deberán exigir la gestión de las medidas oportunas y mejorar continuamente el rendimiento en materia de seguridad operación y tener el control anticipado de los eventos que potencialmente podrían ser catastróficos y que ocasionen daños y fatalidades. En el MIA se provee orientación adicional sobre la determinación y/o modificación del alcance de las actividades de la RBS.

5.9 Determinación de la muestra

5.9.1 Utilizando la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), y considerando que la inspección del 100% de todas las actividades, como por ejemplo, registros, datos de mantenimiento, etc., de un proveedor de servicios, es una tarea poco práctica y en algunos casos innecesaria, se aplicará el método del muestreo para determinar un tamaño de muestra adecuado al IdR e IdE de cada proveedor de servicios, y así determinar el número adecuado de cada tipo de inspección según la lista del Párrafo 5.2. El muestreo es una herramienta de la investigación científica que permite determinar qué parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa del universo o población, inspeccionarla y decidir si cumple con determinadas especificaciones, en este caso, con el cumplimiento de los requisitos

aplicables. Este método se aplicará para determinar la muestra de instalaciones, registros, personal, herramientas, personal, etc., que serán inspeccionados en función a la cantidad total de éstos y a los niveles de IdR e IdE de cada proveedor de servicios.

5.9.2 El inspector deberá utilizar el libro de cálculo en Excel de la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS), para registrar la información necesaria a fin de determinar el IdR e IdE, y la herramienta calculará la frecuencia y alcance de la vigilancia, además del tamaño de la muestra a examinar, empleando el modelo de muestra de la Organización internacional de normalización (ISO).

Tabla 3-5 – Matriz de frecuencia de la RBS

Combinaciones de la Tabla 3-6-4 ➔	3E, 4D, 4E, 5C, 5D, 5E	1D, 1E, 2C, 2D, 2E, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B	1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A
Frecuencia de la RBS ➔	Rigurosa (12 meses)	Normal (24 meses)	Reducida (36 meses)
Población ⬇	Muestra ⬇		
2 a 8	3	2	2
9 a 15	5	3	2
16 a 25	8	5	3
26 a 50	13	8	5
51 a 90	20	13	5
91 a 150	32	20	8
151 a 280	50	32	13
281 a 500	80	50	20

5.9.3 Si el resultado de introducir el IdR y su IdE de una OMA “X” en la matriz de la intensidad de la vigilancia es 5D, entonces corresponderá aplicarle un criterio “riguroso” a la frecuencia de las inspecciones. Para ello se tomarán los valores de muestra que se incluyen en la segunda columna de la Tabla 3-5. Por ejemplo, si la OMA “X” tiene un total de veinte (20) certificadores de conformidad de mantenimiento (población), dentro el plan anual de vigilancia se incluirán ocho (8) inspecciones de la competencia de este personal (muestra).

5.10 Desarrollo del plan de vigilancia para cada OMA

Para el desarrollo del plan de vigilancia se aplicarán los siguientes criterios según el tipo de inspección:

5.10.1 **Inspección de base principal.** – Una inspección de base o auditoría de base, está compuesta por nueve (9) subinspecciones. Esta inspección/auditoría se completará, siempre que sea posible, de manera continua, tratando de evitar que las 9 subinspecciones se completen en un periodo muy largo de tiempo. Las inspecciones/auditorías de base brindan una muy buena indicación del nivel de cumplimiento reglamentario y desempeño en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios debido a que abordan diversos factores.

5.10.2 Según el nivel de intensidad de la vigilancia que se obtenga de la matriz, la frecuencia de las inspecciones/auditorías de base de un proveedor de servicios puede variar entre 12, 24 o 36 meses según la siguiente tabla:

	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
Frecuencia de la RBS	12 meses	24 meses	36 meses

5.10.3 **Inspección de bases adicionales.** – De acuerdo con el tamaño y complejidad de la organización, se determinará la cantidad de bases adicionales que serán inspeccionadas dentro de cada año. Las inspecciones se distribuirán equitativamente a lo largo del año. La distribución de bases adicionales nacionales e internacionales a ser inspeccionadas, guardará relación directa con la cantidad total de bases adicionales nacionales e internacionales del proveedor de servicios, según sea aplicable. Cuando sea posible según el tamaño de la muestra, se incluirá prioritariamente la base adicional con mayor cantidad de carga de trabajo y la base adicional con menor carga de trabajo. Las bases adicionales inspeccionadas variarán año a año para cubrir eventualmente el 100%.

6. Herramientas para la RBS utilizando cuestionarios y CLs únicamente

6.1 La solución en Excel propuesta reducirá el tiempo requerido por los usuarios para completar cada fase del proceso al ofrecer flujos de trabajo consistentes. La arquitectura del sistema propuesta e instalada está basada en componentes y es altamente personalizable para permitir el despliegue de dichos componentes para construir una solución de ajuste exacto.

6.2 La arquitectura de la solución en Excel:

- a) Proporciona la entrada de datos por única vez, para evitar la duplicación de esfuerzos, minimizar los errores de entrada y mejorar el flujo de trabajo y la eficiencia de los procesos operativos; y
- b) Se basa en procedimientos simples de implementación.

6.3 Los cinco (5) libros de cálculo fueron desarrollados en MS Excel 2016.

6.4 Explicación detallada sobre los libros de cálculo que son parte de la herramienta Excel para la planificación de la RBS de OMA

Se requerirá que el Estado implemente los cinco (5) libros de cálculo que se detallan a continuación:

- a) Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos;
- b) libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS;
- c) Libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado;
- d) libro de cálculo para la planificación de la RBS y para la modificación de la frecuencia y alcance; y
- e) libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.

6.4.1 Libro de cálculo para recopilar los resultados de las CLs empleadas en las auditorías e inspecciones de la vigilancia basada en riesgos

6.4.1.1 Este libro incluye las CL empleadas en las inspecciones de la RBS y deberá procesar los resultados de los estados de cumplimiento de los requisitos reglamentarios expresados como:

- a) Satisfactorio;
- b) No satisfactorio; o
- c) No aplicable.

6.4.1.2 En el mismo sentido, este libro deberá procesar los resultados de los estados de implementación e IdRs que corresponden a la evaluación de las evidencias o pruebas presentadas por el proveedor de servicios, a fin de satisfacer las orientaciones para el examen de dichas pruebas o evidencias. Estos resultados corresponderán a lo siguiente:

- a) No aplicable / IdR no aplicable;
- b) Implementado / IdR no aplicable;
- c) No implementado / IdR insignificante
- d) No implementado / IdR leve
- e) No implementado / IdR grave
- f) No implementado / IdR peligroso
- g) No implementado / IdR catastrófico

6.4.1.3 A pesar que existen cinco (5) categorías para la evaluación del estado de implementación de cada orientación del requisito, en las CLs se ha predefinido el IdR para cada orientación en base a un análisis de la gravedad de la consecuencia del peligro asociado.

6.4.1.4 Las orientaciones de las CLs, se identificarán con un código único y predefinido utilizando la taxonomía de peligros a la que corresponden en los casos de incumplimiento; con la identificación y la agrupación por taxonomía se espera identificar tendencias por fallas, defectos, mal funcionamientos e incidentes, así como también por tipos de proveedores de servicios y por sectores de la aviación.

6.4.1.5 Este libro incorpora una hoja de trabajo donde se incluye la taxonomía de los peligros que representan a las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, a fin de que los usuarios puedan consultar esta taxonomía.

6.4.1.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de cumplimiento reglamentario en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las CLs utilizadas en la RBS de una OMA.

6.4.2 Libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS

6.4.2.1 Este libro se desarrollará de acuerdo con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS que ha sido elaborada por el CT del SRVSOP en base al documento editado por el Grupo de colaboración internacional para la gestión de la seguridad operacional / Safety Management International Collaboration Group (SM ICG).

6.4.2.2 Con esta herramienta, los inspectores de los Estados podrán evaluar los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS, distribuidos en cuarenta y siete (47) indicadores de cumplimiento y rendimiento que permiten determinar el nivel de madurez de los procesos del SMS.

6.4.2.3 Se aplicará un sistema de puntaje ponderado que exprese de manera lógica el estado de madurez de los procesos del SMS. Para cada indicador según su importancia en la madurez del SMS, se asignarán las siguientes ponderaciones: 0.5 baja, 1 moderada, 1.5 alta y 2 muy alta.

6.4.2.4 Para los niveles de madurez expresados como presente (P), adecuado (S), operativo (O) y eficaz (E), se asignarán valores aritméticos de 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Una vez que se determine el nivel de madurez para cada indicador de cumplimiento y rendimiento, los valores aritméticos

asignados se sumarán y multiplicarán por la ponderación. Asimismo, el resultado de cada indicador se totalizará en la sumatoria aritmética, resultando en una puntuación total.

6.4.2.5 Finalmente, el rango en el que se ubique la puntuación total expresará la situación correspondiente al parámetro de riesgo del ORP del proveedor de servicios relacionado con el nivel de madurez del SMS del proveedor de servicios.

6.4.2.6 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente al nivel de efectividad de los procesos del SMS de la OMA.

6.4.3 Libro de cálculo de la base de datos central con los resultados de las actividades de la vigilancia en base al riesgo observado

6.4.3.1 Este libro contiene los campos correspondientes al tipo de constataciones registradas, la descripción de las constataciones, requisitos reglamentarios incumplidos, fecha límite de corrección, fecha de corrección, fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC, así como también las decisiones, medidas de cumplimiento graduales y seguimiento realizado por la AAC.

6.4.3.2 Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a la tasa de constataciones de auditoría/inspecciones de la OMA por la AAC (solamente constatación ponderación 1 y 2, las observaciones están excluidas) para los últimos 24 meses.

6.4.4 Libro de cálculo para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) y para la modificación de la frecuencia y alcance

6.4.4.1 El propósito de este libro, es determinar la frecuencia y alcance de las actividades de vigilancia que se llevan a cabo mediante auditorías, inspecciones o encuestas de seguridad operacional. Asimismo, este libro permitirá modificar la frecuencia y el alcance de la vigilancia al considerar el rendimiento continuo de la OMA, así como otras fuentes y otros rendimientos en materia de seguridad operacional de dicha OMA.

6.4.4.2 Se deberá determinar el IdR de la organización mediante la aplicación del ORP, cuya aplicación consistirá de un número determinado de parámetros de riesgo aplicables a OMA. En promedio serán cincuenta y un (51) parámetros de riesgo en AIR por cada OMA.

6.4.4.3 Los parámetros de riesgo del ORP serán ponderados para establecer la influencia individual de cada parámetro en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realizaría inicialmente, dividiendo 100 entre el número de parámetros aplicables y luego en función del valor promedio de cada parámetro, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos de la organización o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo de la organización.

6.4.4.4 Para cada parámetro de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:

- a) Nivel 3, es la situación menos deseada en términos del ORP;
- b) Nivel 2, es la situación promedio; y
- c) Nivel 1, es la situación más deseada.

6.4.4.5 Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada parámetro de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada parámetro de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.

6.4.4.6 La puntuación obtenida por cada parámetro de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del proveedor de servicio. La categoría ORP del proveedor de servicio corresponderá a lo siguiente:

- 1: perfil de riesgo de la organización **muy bajo**;
- 2: perfil de riesgo de la organización **bajo**;
- 3: perfil de riesgo de la organización **moderado**;

4: perfil de riesgo de la organización **alto**; y

5: perfil de riesgo de la organización **muy alto**.

6.4.4.7 Seguidamente, se debe determinar el IdE del proveedor de servicios, el mismo que será calculado en base a un sistema de puntaje de cinco (5) variables por cada OMA que indicará el nivel de exposición de las actividades de la organización, en términos del tamaño y complejidad y su impacto en la gestión de la seguridad operacional del sistema de aviación del Estado. Por cada variable se establecen tres (3) situaciones posibles con una puntuación de valor aritmético del 1 al 3, donde 1 sería la puntuación de la variable que expresaría una complejidad mínima, 2 una complejidad significativa y 3 una complejidad mayor. El resultado de cada variable se sumará y el total se ubicará en el intervalo correspondiente a las letras de la A hasta la E, el nivel exposición corresponderá a lo siguiente:

A: Muy bajo impacto en el sistema aeronáutico;

B: Bajo impacto en el sistema aeronáutico;

C: Impacto moderado en el sistema aeronáutico;

D: Alto impacto en el sistema aeronáutico; y

E: Muy alto impacto en el sistema aeronáutico.

6.4.4.8 La herramienta de la planificación de la RBS incorpora un modificador de frecuencia y alcance de la vigilancia que será una matriz donde se conmutará el IdR y el IdE. El resultado que se ubique en la región roja corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia rigurosa, lo que se ubique en la región amarilla corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia normal y lo que se ubique en la región verde corresponderá a una frecuencia y alcance de la vigilancia reducida. Ver Tabla 3-6.

Tabla 3-6 – Matriz de determinación de la frecuencia de la RBS

Frecuencia de la RBS		Indicador de riesgo (IdR)				
		Muy alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
Indicador de exposición (IdE)		5	4	3	2	1
Muy alto	E	5E	4E	3E	2E	1E
Alto	D	5D	4D	3D	2D	1D
Moderado	C	5C	4C	3C	2C	1C
Bajo	B	5B	4B	3B	2B	1B
Muy bajo	A	5A	4A	3A	2A	1A

Frecuencia de la RBS	Nivel de intensidad de la RBS		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

6.4.4.9 En el Apéndice A al presente capítulo se incluye el ORP de una OMA.

6.4.5 **Libro de diagramas de SPIs con sus configuraciones de metas y niveles de alerta para monitorear el rendimiento de la seguridad operacional.**

Con esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente a cumplimiento de los objetivos y metas de rendimiento en materia de la seguridad operacional.

6.5 **Búsqueda general**

La búsqueda general incluye el recuperar registros de la base de datos de acuerdo con los criterios de búsqueda especificados por el usuario. Además, la búsqueda puede abarcar otras colecciones de información, como datos en pantalla.

6.6 **Búsqueda avanzada**

Es posible que sea necesario agregar la búsqueda avanzada al sistema para que sea lo más flexible posible, el módulo de búsqueda estará diseñado de tal manera que aisle los detalles específicos de la implementación de búsqueda de la aplicación. La función de búsqueda tiene una serie de datos limitados y, dependiendo de su configuración, puede implementar la clase de búsqueda requerida sin más intervención del programador. Debería ser posible agregar otras clases de búsqueda, relacionadas con otros tipos de datos, con relativamente poco esfuerzo.

6.7 **Informes**

Es necesario generar informes sobre el resultado de las auditorías e inspecciones en las que se han utilizado las CLs. La herramienta permite exportar los resultados en formato PDF para facilitar su utilización. Al respecto, la herramienta generará cuatro (4) informes:

- a) Informe de resultado de la vigilancia: tipo de constataciones registradas, fecha límite de corrección, fecha de corrección y fecha de aceptación de las acciones correctivas por parte de la AAC.
- b) Informe de tendencias de los resultados de las CLs aplicadas: resultados del número de preguntas satisfactorias, no satisfactorias o no aplicables. También resultados agrupados por taxonomía de peligros, por orientación, tasa de relación de las orientaciones no implementadas y el riesgo en términos de gravedad del peligro asociado, porcentaje de implementación efectiva de los requisitos del reglamento o reglamentos aplicables, entre otros.
- c) Informes de la planificación de la RBS en cuanto a la frecuencia y alcance de las tareas de vigilancia.
- d) La información sobre las tendencias resultantes será presentada en gráficos y en tableros de datos preestablecidos del Estado.

7. **Registros**

7.1 La AAC deberá conservar y mantener los registros vinculados a la planificación de la RBS, como evidencia de la determinación de la frecuencia, alcance y muestra de las actividades de vigilancia, así como también los análisis de la información de seguridad operacional disponible en base a la cual se modificó la frecuencia y el alcance del plan de vigilancia.

7.2 A continuación, se presenta un listado, que no debe considerarse como riguroso, de los registros que deberán ser mantenidos y los periodos de conservación recomendados:

- a) El ORP y su correspondiente IdR, aplicado inicialmente para establecer la línea base de la RBS. Asimismo, todos los libros de cálculos empleados en la determinación de este ORP de línea base. Se recomienda conservar al menos por cinco (5) años;
- b) El análisis de la información de seguridad operacional disponible empleada en la modificación de la frecuencia y alcance de la RBS aplicados en el ciclo de la RBS. Se recomienda conservar al menos por dos (2) años.

APÉNDICE A AL CAPÍTULO 3 – PERFIL DE RIESGO DE LA ORGANIZACIÓN (VIGILANCIA)

9. El perfil de riesgo de la organización (ORP) será aplicado durante establecimiento de la línea base de la RBS para las OMA.
10. En la columna derecha escriba el valor del Nivel de riesgo 3, 2 o 1 según la respuesta que mejor describa la situación actual del proveedor de servicios de acuerdo a cada una de las preguntas.
11. Si no existen suficientes datos para establecer la situación de un factor de riesgo, si la respuesta que provee el proveedor de servicios o los datos son poco creíbles o no pueden verificarse, o si determinado aspecto abordado por una pregunta no ha sido desarrollado por el proveedor de servicios, asignar un valor de 3.
12. Los factores de riesgo del ORP están ponderados para establecer la influencia individual de cada factor en el cálculo global del ORP. Esta ponderación se realiza, dividiendo 100 entre el número de factores aplicables y luego en función del valor promedio de cada factor, variar a un valor mayor al promedio si se considera que tienen una mayor influencia individual en el perfil de riesgos de la organización o por el contrario ponderar con un valor menor al promedio si se considera que tiene una influencia menor en el perfil de riesgo de la organización (ver columna de ponderación).
13. Para cada factor de riesgo existen tres (3) niveles que corresponden a lo siguiente:
- Nivel 3, es la situación menos deseada en términos de perfil de riesgo de la organización;
 - Nivel 2, es la situación promedio; y
 - Nivel 1, es la situación más deseada.
14. Cada nivel seleccionado está asociado a un valor aritmético de 1 para el Nivel 1, 2 para el Nivel 2 y 3 para el Nivel 3. Una vez determinado el valor aritmético correspondiente al nivel de cada factor de riesgo, este valor se combinará con la ponderación asignada a cada factor de riesgo, lo cual resultará en una puntuación.
15. La puntuación obtenida por cada factor de riesgo se sumará y el resultado producirá un número del 1 al 5 que estará asociado con el rango de la puntuación total obtenida, lo que calificará al ORP del proveedor de servicio. La categoría ORP del proveedor de servicio corresponderá a lo siguiente:
- (1): perfil de riesgo de la organización muy bajo;
 - (2): perfil de riesgo de la organización bajo;
 - (3): perfil de riesgo de la organización moderado;
 - (4): perfil de riesgo de la organización alto;
 - (5): perfil de riesgo de la organización muy alto;
16. Una vez completado el perfil, sumar los valores de la columna derecha para obtener el valor ORP según la Tabla 1-A-1 del Apéndice A al Capítulo 3.

Tabla 1-A-1 – Cuestionario del perfil de riesgo de la organización de mantenimiento aprobada (OMA)

Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	PERFIL DE RIESGO (OMA)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
1	Retroalimentación para determinar la aceptación general de la organización	Percibida como una OMA no deseada - desde la perspectiva del empleado o cliente.	Percibida como una OMA promedio - desde la perspectiva del cliente o del empleado.	Percibida como una OMA deseable - desde la perspectiva del cliente o del empleado.	1 2 3	1.76	1.76 3.52 5.28
2	Estado financiero de la OMA	Más pérdidas que ganancias	Cubren los costos la mayoría del tiempo	Consistentemente rentable		1.76	
3	Experiencia de la OMA (años de operación)	< 5 años	5 a 10 años	> 10 años		1.96	
4	Cultura de seguridad operacional de la OMA	Los empleados individualmente y la OMA en general hacen manifiesto desinterés o una actitud o comportamiento negativo en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad.	Los empleados individualmente o la OMA en general no manifiesta ninguna actitud o comportamiento positivo o negativo consistente en materia de seguridad operacional y de calidad.	Los empleados individualmente y la organización manifiestan una actitud y un comportamiento positivo y saludable en relación con asuntos de seguridad operacional y calidad.		1.96	
5	La experiencia y cualificación del Gerente Responsable (a partir de la fecha de evaluación)	Tiene < 3 años de experiencia en aviación Y sin calificación técnica	Tiene > 3 años de experiencia en aviación O calificación técnica.	Tiene > 3 años de experiencia en aviación Y la calificación técnica en aviación		1.76	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
6	Gerente Responsable – Funciones de seguridad operacional / calidad	No existen funciones de seguridad operacional / calidad en los TOR del Gerente Responsable	Los TOR del Gerente Responsable tienen una mención insignificante o indistinta de las funciones de seguridad operacional / calidad	La responsabilidad final en materia de seguridad operacional y calidad están claramente establecidas en los TOR del Gerente Responsable		1.76	
7	Experiencia y cualificación del Responsable de seguridad operacional (SM)	Tiene < 5 años de experiencia en seguridad operacional / calidad en aviación civil O ninguna calificación técnica en aviación	Tiene > 5 años de experiencia en seguridad operacional / calidad en aviación civil Y calificación técnica en aviación	Tiene >15 años de experiencia en seguridad operacional / calidad en aviación civil Y calificación técnica en aviación		1.76	
8	Experiencia & calificación del Responsable de calidad (QM)	Tiene < 5 años de experiencia en control de calidad / aseguramiento de la calidad (AC/QA) en la aviación civil O ninguna calificación técnica en aviación	Tiene > 5 años de experiencia en Control de calidad / aseguramiento de la calidad (QC/QA) Y calificaciones técnicas de aviación	Tiene >15 años de experiencia en control de calidad / aseguramiento de la calidad en la aviación civil Y calificaciones técnicas en la aviación civil		1.76	
9	Cartera múltiple del personal de gestión de seguridad operacional / Calidad (QM / SM)	Responsable de seguridad operacional (SM) o Responsable de calidad (QC) ejerce otra(s) posición(es) ejecutivas dentro o	TOR de Responsable de seguridad operacional (SM) o Responsable de calidad (QM) incluye otras funciones no directas con la seguridad	Responsable de seguridad operacional (SM) o Responsable de calidad (QM) no mantiene ninguna otra posición(es) ejecutiva(s) dentro o		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		fuera de la organización	operacional / calidad. Por ejemplo: Información Tecnológica (IT), Administración, Capacitación, etc.	fuera de la organización y sus términos de referencia (TOR) no incluyen otras funciones directas de calidad / seguridad operacional			
10	Estructura de la responsabilidad de Seguridad Operacional	La función de gestión de la seguridad operacional / Oficina / Responsable de SO es responsable o subordinado a algunas funciones operacionales	La función de gestión de la seguridad operacional / Oficina / Responsable de SO es responsable ante la Alta Dirección y es independiente de todas las funciones operativas	La función de gestión de la seguridad operacional / Oficina / Responsable de SO tiene responsabilidad directa y reporta al Gerente responsable		1.76	
11	Estructura de la responsabilidad de Calidad	La función de Gestión de la Calidad / Oficina / Gerente es responsable o subordinado a algunas funciones no relacionadas con la calidad / seguridad operacional	La función de Gestión de la Calidad / Oficina / Gerente es responsable ante la Alta Dirección y es independiente de todas las funciones operativas	La función de Gestión de la Calidad / Oficina / Gerente tiene responsabilidad directa y reporta al gerente responsable		1.76	
12	Relación entre el personal de seguridad operacional + control de calidad a todo el personal operacional técnico	1: > 20	1:15 to 20	1: < 15		1.96	

Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	PERFIL DE RIESGO (OMA)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
13	Rotación de personal combinado del Gerente responsable, Responsable de seguridad operacional y Responsable de calidad durante últimos 36 meses	3 or more	2	1 o Ninguno		2.06	
14	Equipos y herramientas	Analógico	Analógico / Digital	Digital		2.06	
15	Multiplicidad de los tipos de aeronaves habilitadas para hacer mantenimiento	> 4 tipos de aeronaves	3 a 4 tipos de aeronaves	< 3 tipos de aeronaves		2.16	
16	Tasa de retornos de trabajos efectuados por cada 100 certificaciones emitidas	> 3	< 3 > 1	1 o menos		1.96	
17	Actitud ante la seguridad operacional y el cumplimiento por parte de la dirección	El gerente responsable está inactivo o no fomenta activamente el desarrollo de una cultura de seguridad operacional eficiente dentro de la organización. No hay evidencia de una cultura de seguridad operacional positiva en la gerencia o en individuos dentro de	El gerente responsable toma la iniciativa en seguridad operacional y tiene implementados procedimientos de seguridad operacional. La cultura de seguridad operacional es generalmente entendido, pero hay errores individuales	Una excelente actitud ante todos los aspectos de seguridad operacional dentro de la organización. La cultura de seguridad operacional está bien integrada y obvio (como equipos de seguridad a través de líneas organizativas). La cultura justa se		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		la organización. Las responsabilidades individuales no se reconocen y no parece haber ninguna comprensión del panorama'. No existe un mecanismo operativo de 'evaluación de riesgos'.	menores 'evaluación de riesgos' operativa tiene lugar.	La promueve activamente.			
18	Calificación del SMS por la AAC durante la auditoría de rendimiento	Año 2019: < 75%	76% a 90%	> 90%		2.16	
19	Auditoría/inspección de la OMA por la AAC - Calificación de desempeño global	Año 2019: < 75%	Año 2019: 76% a 90%	Año 2019: > 90%		2.16	
20	Actitud hacia la toma de riesgos	La gestión de riesgos no se considera en absoluto. Se permite la toma de riesgos sin controles y / o sin esfuerzo. Hecho para monitorear o evaluar riesgos.	El concepto de gestión de riesgos se entiende pero no está bien implementado.	Todos los riesgos son eliminados, mitigados o asegurados por mecanismos bien entendidos que son evidentes a todos los niveles de la organización.		2.16	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
21	Programa activo de identificación de peligros y evaluación de riesgos (HIRA)	Ningún programa activo HIRA en su lugar	Tiene un programa HIRA en su lugar. Ha completado o revisado 1 a 3 proyectos de evaluación de riesgos (por cada 100 empleados operativos) en los últimos 12 meses	Tiene un programa HIRA en su lugar para todas las áreas		2.16	
22	Actitud de la organización ante la AAC	No aceptará acceso a la AAC libremente a las instalaciones y al personal. Auditorías deliberadamente evitadas. La información es Retenida deliberadamente y no disponible. Argumentativa, engañosa, obstructiva, agresiva.	Acepta el acceso de la AAC, pero periódicamente cuestiona el tiempo o el sitio. Auditorías realizadas como se espera, pero no entrega voluntariamente toda la información. Abierto pero se involucra en "Juego".	Colaborar con la AAC en proyectos y da acceso en cualquier momento a sus instalaciones. Proporciona información libremente y sin preguntar. Cooperativa y servicial. Aceptación de comentarios y recomendaciones.		1.76	
23	Desafíos a las reglas	Infringe deliberadamente los requisitos del reglamento. Suele propugnar una actitud para tener consentimiento para no cumplir las reglas. De las reglas	Cumple con los requisitos mínimos de los reglamentos. Cuestiona los reglamentos desde el interés propio o la perspectiva de la industria.	Supera los requisitos de los reglamentos. Acepta fácilmente las interpretaciones. Participa activamente y coopera en procesos formales para		2.16	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderacion (Peso)	Puntuación
		"problemas" se burlan deliberadamente y se hace una campaña activa contra ellas para obtener ventajas económicas.		mejorarlos requisitos de los reglamentos.			
24	Sistemas gestión de seguridad operacional, riesgo y calidad.	Hay poca o ninguna evidencia de que se haya implementado un Sistema de Gestión de Calidad razonable. No hay evidencia de ninguna Forma de sistema de calidad o sistema proactivo de gestión / planificación evidente. Se ignora la gestión de la seguridad operacional a favor de las prioridades comerciales. No hay evidencia de SMS. Los riesgos son ignorados deliberadamente. Sin entrenamiento en gestión de riesgos y se desalienta la	Existe un sistema de gestión básico que puede contener un sistema de control de calidad. Hay aspectos / facetas de la Operaciones de la organización que no han sido consideradas. El proceso y dueño del problema se definen, pero se notó alguna deficiencia. Un sistema de planificación proactiva está en su lugar. Se notaron algunas deficiencias en la planificación o sistema de gestión. Los riesgos se evalúan, pero no siempre se tratan de	Existe un sistema de gestión de la calidad documentado y completo. El Operador / Gerencia tiene una clara visibilidad de los problemas que enfrentan y el sistema de calidad implementado está diseñado para anticipar sensiblemente y / o hacer frente a ellos. No se observaron deficiencias en el SGC durante la evaluación de la AAC más reciente. Las mejores prácticas de SMS son evidentes. Los riesgos son efectivamente		2.16	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		discusión sobre el tema. La comunicación sobre los asuntos de seguridad, riesgo y calidad no tienen lugar a menos que sean obligados a hacerlo por razones externas.	una manera formal y sistémica. Un conocimiento general de la gestión de riesgos es evidente a través de procesos informales. Líneas de comunicación están definidos.	evaluados y mitigados o eliminados. Revisión continua y mejora. La capacitación en gestión de riesgos se proporciona a todo el personal relevante. Existen comunicaciones libres verticales, horizontales y matriciales (orientadas a proyectos) entre todos los niveles y unidades.			
25	Tasa de aplicación de desviaciones técnicas internas por problemas generados por el mantenimiento brindado por la OMA	> 3 concesiones por año	1 a 3 concesiones por año	ninguna concesión por año		1.96	
26	Tasa de aplicación de exenciones (también se deben considerar las excepciones, desviaciones y prórrogas) otorgadas por la AAC	> 3 concesiones por año	1 a 3 concesiones por año	Ninguna concesión por año		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
	para trabajar fuera de la base principal						
27	Presidencia del SMS de la Organización / Comité de Seguridad Operacional	Comité del SMS / Seguridad Operacional no existe o lo preside una gerencia subalterna	Comité de SMS / Seguridad Operacional es presidida por el Gerente Responsable Adjunto o Gerente de SMS / QMS con responsabilidad directa del ejecutivo Responsable del SMS	Comité de SMS / Seguridad Operacional es presidida por el Ejecutivo Responsable del SMS		1.96	
28	Vigilancia de la OMA integral de la AAC - Número y nivel de constataciones (en los últimos 24 meses)	Cualquier constatación Nivel 3 o más de 3 constataciones Nivel 2 para el período evaluado.	No más de 3 constataciones Nivel 2 para el período evaluado.	Ninguna constatación Nivel 3 o Nivel 2 para el período evaluado.		2.16	
29	Vigilancia de las ubicaciones adicionales de la OMA integral de la AAC - Número y nivel de constataciones (en los últimos 24 meses)	Cualquier hallazgo Nivel 3 o más de 3 constataciones Nivel 2 para el período evaluado.	de 4 a 5 constataciones con ponderación 1 por auditoría/inspección por cada base adicional	Ninguna a 3 constataciones con ponderación 1 por auditoría / inspección por cada base adicional		2.16	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
30	Gestión de la fatiga y el estado de alerta (listas de personal diurno y nocturno).	El personal fatigado es obvio. las actividades más allá del turno laboral están siendo ignoradas. La elaboración de los listados de personal por turno de trabajo ignora el sistema de gestión de fatiga. bonificaciones y pagos extras por rendimiento fomentan tiempos de servicio Excesivos. Es muy difícil tomar los periodos de descanso correspondientes (días libres o vacación), debido a recursos disponibles inadecuados y la acumulación de los periodos de descanso es excesiva (días libres o vacación). No hay instrucción en la gestión de la fatiga y se desalienta la discusión sobre el tema.	Sistema de gestión de la fatiga implementado, pero los indicadores de retroalimentación no siempre se aplican. Las listas tienen tiempo mínimo de entrega o reunión informativa incorporado. La dotación de personal se encuentra en los niveles mínimos para permitir un descanso adecuada. A pesar de dejarlo devengado podría ser evidente. Un conocimiento general de la gestión de la fatiga es evidente a través de procesos informales.	La organización busca y revisa activamente los indicadores de retroalimentación de fatiga. La actividad fuera de servicio es monitoreada e incorporado al sistema. Las listas están bien diseñadas y exceden los principios de manejo de la fatiga. La dotación de personal está muy por encima de los niveles mínimos para permitir un descanso adecuado y salir cuando sea necesario. Entrenando en principios de gestión de fatiga se proporciona a todo el personal relevante.		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
31	Alcance de los procesos de investigación de aseguramiento de la calidad (QA) y MEDA	Solo aplicable a procesos internos de investigación de aseguramiento de la calidad (QA) para los incidentes mandatorios	Procesos de investigación interna de aseguramiento de la calidad (QA) para todos los incidentes reportados	Procesos de investigación interna de aseguramiento de la calidad (QA) para todos los incidentes reportados + procesos MEDA (o equivalente)		1.96	
32	Disponibilidad del programa de protección del medio ambiente	Inexistente	Participación aislada / Programa de protección ambiental en aviación	Programa de rutina y participación regular y participación en el programa de protección ambiental de la aviación		1.76	
33	Rotación de personal de jefes / personal de supervisión	Todas las personas experimentadas han ocupado sus cargos <12 meses	Una persona experimentada ha ocupado el cargo <12 meses.	Todas las personas experimentadas han ocupado cargos por > 24 meses.		1.96	
34	Control de la gestión técnica	Contrata más de 10 veces otra OMA por mes	Contrata parcialmente una organización externa	Gestión interna no requiere de otra OMA para realizar contratos		1.96	
35	Uso de personal técnico contratado	>15 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de la OMA	5 a 15 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de la OMA	< 5 % de personal contratado (de otra organización) para las funciones de la OMA		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
36	Relaciones Industriales (OMA y sindicato de trabajadores)	Los representantes de los empleados y la OMA rara vez se reúnen antes de que se tome una acción industrial. Las soluciones son a menudo impuestas externamente.	Representantes de empleados y empresas tienen una relación de trabajo. Problemas industriales de vez en cuando, dar lugar a acciones limitadas.	Excelentes relaciones laborales caracterizadas por la total confianza de la empresa por parte de representantes de los empleados y viceversa. Los problemas industriales se previenen antes de que ocurran.		1.76	
37	La moral del personal	La moral es muy baja. Pocos empleados tienen una buena palabra que decir acerca de la organización.	La moral es media. La mayoría del personal tiene actitudes buenas o "neutrales", solo muy pocos tienen una actitud negativa.	La moral es muy buena. El personal es positivo y "optimista" sobre esta organización.		1.76	
38	Programa de instrucción	La organización no puede demostrar que ninguna capacitación sea efectiva. No se reconoce la formación ineficaz.	La organización puede demostrar que la mayor parte de su capacitación es efectiva. Donde el entrenamiento es ineficaz es usualmente reconocido como tal y gestionado.	La organización puede demostrar que toda la capacitación es efectiva.		2.16	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
39	Sistema de notificación de peligros	Ninguno implementado	Sistema de notificación de peligros voluntario implementado	Sistema de notificación de peligros voluntario implementado. Además de un procedimiento de identificación de peligros junto con el proceso de investigación de incidentes.		2.16	
40	Notificación e investigación de incidentes y procedimientos de medidas correctivas	Sin investigación ni notificación de incidentes o procedimientos de medidas correctivas documentados	Notificación e investigación de incidentes o procedimientos de medidas correctivas documentados	Notificación e investigación de incidentes o procedimientos de medidas correctivas documentados, y aceptados por la CAA		2.16	
41	Promoción y participación en el intercambio de información de seguridad operacional de la industria, incluso entre los proveedores de servicio	Ninguno en absoluto	Participación limitada	Positivamente involucrados en la promoción y participación		1.76	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
42	Condición de las instalaciones y equipos.	La instalación es inadecuada para la operación. Plantea un peligro significativo y obvio para la seguridad operacional de alguna manera, por ejemplo, limpieza, falta de protección contra los elementos, falta de control de residuos de objetos extraños, falta de señalización, y la falta de equipo de seguridad requerido, como extintores.	La instalación es adecuada para la operación. Básicamente está bien mantenida y ordenada. Sin embargo, hay discrepancias menores / ocasionales / peligros notados.	Las normas aplicadas y mantenidas se consideran muy por encima de los requisitos mínimos de la industria.		1.96	
43	Herramientas / Equipo / Materiales	Las herramientas / equipos / materiales esenciales no se proporcionan o su condición es tal que su uso podría presentar un peligro para la seguridad. Los sistemas de control son significativamente deficientes.	Las herramientas / equipos / materiales son adecuados, correctos para el trabajo y bien mantenidos. Un sistema control adecuado está en su implementado, pero se observan algunas discrepancias y se corrigen.	Los activos aplicados y mantenidos se consideran muy por encima de los estándares mínimos de la industria.		1.96	

		PERFIL DE RIESGO (OMA)					
Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
44	Estructura de gestión	Una persona ocupa más de 2 posiciones	Una persona ocupa 2 posiciones, todas las demás tienen 1.	Cada persona ocupa solo 1 posición.		1.76	
45	Capacidad de las personas antiguas	Las personas antiguas no parecen ser capaces de realizar su trabajo correctamente.	La mayoría de las personas antiguas son efectivas en sus trabajos, pero un pequeño número se beneficiaría de experiencia o entrenamiento adicional.	Todas las personas antiguas son efectivas en sus trabajos.		1.76	
46	Historial de la acciones documentadas, incluida la consideración de la acción (condiciones, suspensiones)	Ha tenido suspensión de certificado o licencia realizada en los 12 meses anteriores.	Ha tenido acciones documentadas menos que la suspensión del certificado o licencia realizada en los últimos 5 años pero no actualmente	Ninguna acción documentadas ha sido considerada dentro de los 10 años anteriores y ninguna acción documental ha sido considerada llevado a cabo.		1.76	
47	Gestión de registros técnicos y almacenes técnicos	Contrata completamente la gestión de registros técnicos y almacenes técnicos	Contrata parcialmente la gestión de registros técnicos y almacenes técnicos	Gestión interna de registros técnicos y almacenes técnicos		1.96	
48	Nivel de efectividad de los procesos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de la OMA	≤ 184.5 Puntos	> 184.5 ≤ 369 Puntos	> 369 Puntos		2.36	

Ítem	Parámetro de riesgo de la organización	PERFIL DE RIESGO (OMA)			Resultado	Ponderación (Peso)	Puntuación
		Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)			
49	Tasa de cumplimiento reglamentario en base a la evaluación de la gravedad del riesgo de cada orientación para el examen de pruebas de las listas de verificación utilizadas en la vigilancia basada en riesgos (RBS) de una OMA.	≥ 1.52	$> 0.53 < 1.52$	≤ 0.53		2.16	
50	Compartición de la información de gestión de rendimiento en materia de seguridad operacional de la OMA con la AAC	Da acceso a la información solo cuando es solicitada por la AAC	Prepara reportes periódico de la información de rendimiento en materia de seguridad operacional	Da acceso permanente a la información de rendimiento en materia de seguridad operacional		1.76	
51	Cumplimiento de los objetivos y metas de la seguridad operacional	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima del alerta 3 SD o dos puntos consecutivos han superado la alerta 2 SD o 3 puntos consecutivos han superado la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia algún SPI ha superado un punto por encima de la alerta 1 SD	En el periodo de los doce (12) meses anteriores a la vigilancia ningún SPI ha superado los niveles de alerta		2.16	
Puntuación total							

CAPÍTULO 4

EJEMPLO DE METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS DEL ÁREA DE AERÓDROMOS (AGA)

1. Generalidades

1.1. El Anexo 19 Segunda edición (vigente a partir de noviembre de 2019) define que “vigilancia” (*surveillance*) es el conjunto de actividades con las cuales los Estados verifican proactivamente, por medio de inspecciones y auditorías, que los titulares de certificados otorgados por el Estado siguen cumpliendo los requisitos establecidos y funcionan en el nivel de rendimiento y seguridad operacional requeridos por el Estado.

1.2. Ese mismo Anexo también dispone que los Estados deben implementar procesos documentados de vigilancia con la definición y planificación de inspecciones, auditorías y actividades de monitoreo continuo, para asegurarse proactivamente que los titulares de certificados mantienen el cumplimiento de los requisitos establecidos. La vigilancia del proveedor de servicio toma en cuenta su rendimiento en materia de seguridad operacional además del tamaño y complejidad de sus productos o servicios.

1.3. Asimismo, según el Anexo 19 los Estados deberían establecer procedimientos para priorizar inspecciones y auditorías en las áreas donde haya mayores preocupaciones o necesidades relativas a la seguridad operacional, y también deberían revisar periódicamente el rendimiento en seguridad operacional de un proveedor de servicio individual.

1.4. Según el Documento 9981 (PANS-Aeródromos), 2ª Edición, el Estado debe establecer una vigilancia continua (o permanente) a fin de garantizar que se sigan cumpliendo las condiciones de certificación y los requisitos adicionales permanentes de los aeródromos certificados.

1.5. Las medidas de vigilancia continua deberían ser planificadas por el Estado de modo de asegurarse de que cada tema dentro del alcance de la certificación está sujeto a vigilancia. Eso incluye la verificación de la eficacia del SMS del operador, además de la implantación de los planes de medidas correctivas aprobadas por el Estado como condición para el otorgamiento del certificado.

1.6. El Documento 9981 también dispone que se debe efectuar verificaciones por muestreo del cumplimiento por el aeródromo de los requisitos y especificaciones de la certificación para garantizar que el SMS ha identificado todas las desviaciones, si procede, y las gestiona adecuadamente. Esto también sirve de indicador del nivel de madurez del SMS. Por consiguiente, debería elaborarse un ciclo de auditorías periódicas que conste de:

- a) Por lo menos una auditoría del SMS; y
- b) verificaciones por muestreo de temas específicos.

1.7. En la planificación de las medidas de vigilancia permanente (continua) puede tenerse en cuenta el **rendimiento en materia de seguridad operacional del aeródromo (IdR)** y la **exposición a riesgos (IdE)**.

1.8. El Doc. 9981 dispone que, para determinar la cantidad de auditorías del SMS durante el período, deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- a) la confianza de la autoridad de reglamentación en el SMS del explotador. Se evalúa la confianza utilizando los resultados de las auditorías del SMS u otras medidas de vigilancia. Por ejemplo, la presentación de comentarios sobre el sistema de presentación de informes y de gestión de sucesos del explotador podría indicar que los análisis de los sucesos de seguridad operacional no se analizan de la forma deseada o que se ha producido en el aeródromo una cantidad significativa de incidentes;

- b) otros factores que contribuyen al nivel de riesgo en el aeródromo son, por ejemplo, la complejidad del aeródromo, la infraestructura u organización del aeródromo, la densidad de tránsito, el tipo de operaciones y otras condiciones específicas.
- c) El criterio del literal (a) representa el **rendimiento en materia de seguridad operacional del aeródromo (IdR)** y el criterio del literal (b) representa la **exposición a riesgos (IdE)** del aeródromo.

2. Vigilancia basada en riesgos (RBS)

2.1 Según el Documento 9859 (SMM – Manual de Gestión de la Seguridad Operacional), cuando el Estado utiliza la filosofía y los procedimientos de vigilancia por riesgos, la priorización de las inspecciones/auditorías, además de las actividades de observación de las organizaciones/proveedores de servicios depende del perfil de riesgo de la seguridad operacional de los proveedores.

2.2 La vigilancia basada en riesgos, de acuerdo a ese manual, es la priorización y asignación de recursos acorde al perfil de riesgo de cada sector o cada proveedor de servicios, que es evaluado mediante la observación del continuo desarrollo de madurez de sus procesos de aseguramiento de la seguridad operacional y, en particular, su gestión del rendimiento en materia de seguridad operacional.

2.3 La metodología sugerida de vigilancia basada en riesgos para el área de aeródromos (AGA) fue elaborada por el Comité Técnico del SRVSOP con el objetivo de apoyar a los Estados miembros del SRVSOP, en la evaluación del riesgo de las organizaciones certificadas según el LAR 139 (certificación de aeródromos) u otro reglamento similar del Estado, con fin de posibilitar la definición de prioridad de acciones de vigilancia (vigilancia basada en riesgo) como parte del SSP del Estado.

2.4 En esa propuesta de metodología, LA INTENSIDAD DE LA VIGILANCIA DE UNA ORGANIZACIÓN AGA es definido por dos dimensiones:

- a) **Rendimiento de la organización en SO (IdR):** evaluación de la actitud y la cultura de la organización en relación a la seguridad operacional (SO), su capacidad de gestionar el riesgo y su desempeño en SO.
- b) **Exposición a riesgo de la organización (IdE):** criterios para evaluación del impacto de la organización en términos de su tamaño y complejidad, para que se la posicione en relación a las otras organizaciones que componen el universo de vigilancia AGA.

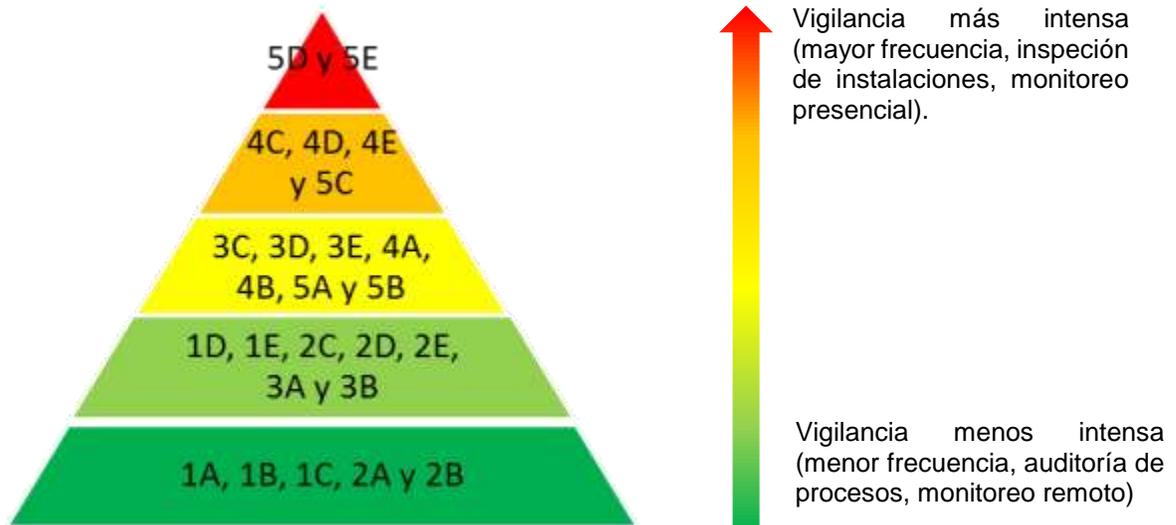
2.5 Luego de determinación del IdR e IdE, cada organización tendrá una posición en la tabla IdR X IdE, donde los cuadrantes rojos indican mayor intensidad de vigilancia y los cuadrantes verdes indican menor intensidad de vigilancia). En el ejemplo de abajo se considera 5 diferentes tipos de colores:

INTENSIDAD DE LA VIGILANCIA

		Rendimiento en SO (IdR)				
		Muy alto	Alto	Mediano	Bajo	Muy bajo
Exposición al riesgo (IdE)	Muy alto impacto	1E	2E	3E	4E	5E
	Alto impacto	1D	2D	3D	4D	5D
	Mediano impacto	1C	2C	3C	4C	5C
	Bajo impacto	1B	2B	3B	4B	5B
	Muy bajo impacto	1A	2A	3A	4A	5A

2.6 El Estado es responsable de definir las acciones de vigilancia (tipos, frecuencias, etc.) que deban ser hechas según el riesgo de la organización y según sus recursos disponibles para vigilancia. En

general, la evaluación del riesgo de las organizaciones AGA debería resultar en una distribución según una pirámide:



2.7 No constituye una regla, pero se supone que haya más aeródromos en la base de la pirámide (donde los esfuerzos de vigilancia son menores), y menos aeródromos en la parte superior (donde los esfuerzos de vigilancia son más grandes, y por tanto utiliza más recursos del Estado).

2.8 A depender de la cantidad de aeródromos que el Estado debe vigilar y sus recursos, las frecuencias pueden ser menores, o se puede definir frecuencias para diferentes tipos de actividades/temas de vigilancia (inspección o auditoría; completa o parcial; operaciones, mantenimiento, respuesta a emergencia, SMS; etc.).

3. Determinación del rendimiento en seguridad operacional (IdR)

3.1 El **rendimiento en SO (IdR)** es la evaluación de la organización respecto a su actitud, capacidad y resultados referentes a la gestión de la seguridad operacional.

3.2 El IdR de cada operador de aeródromo se determina a partir de la siguiente información:

- El perfil de riesgo de la organización (ORP);
- nivel de cumplimiento reglamentario; y
- nivel de implementación del SMS.

3.3 El ORP representa la evaluación de la organización (operador de aeródromo) referido a su cultura y actitud en relación a la seguridad operacional y condiciones que pueden llevar a un mayor nivel de riesgo. La determinación del ORP tiene un grado de subjetividad y es necesario que sea realizada por quién conozca la organización (por ejemplo, el inspector principal o punto focal de vigilancia).

3.4 Los criterios sugeridos para la determinación del OPR fueron adaptados de los criterios utilizados por la CAA de Nueva Zelanda para su evaluación del riesgo (*Risk Indicators*) de las organizaciones certificadas según la Parte 139 (*Aerodrome Operator*) de sus reglamentos de aviación civil (más información se puede encontrar en <https://www.caa.govt.nz/surveillance/the-risk-indicators/>). La lista de criterios sugeridos está en el Apéndice A del Capítulo 4. Se sugiere que cada criterio reciba una nota de 1 a 3, de acuerdo a la situación del operador del aeródromo, siendo que 1 representa a la situación de menor riesgo y 3 a la de mayor riesgo. En la herramienta también se puede cambiar los pesos de los

criterios, para reflejar lo que la AAC cree más importante para representar el perfil de riesgo de los operadores.

3.5 Luego de calculado el ORP, que es la suma de las notas de todos los criterios, la organización recibe un grado provisional de 1 a 5 para el **rendimiento en SO (IdR)**, según cual quintil está la nota, dividiéndose el intervalo entre la nota mínima y la nota máxima en 5 quintiles, de acuerdo a la figura abajo:



3.6 Considerando la lista de criterios sugerida, que contiene 20 criterios, y usando un peso de 1 para cada criterio, tendríamos una nota mínima de 20 y una nota máxima de 60, y los intervalos de los quintiles serían los indicados en la parte inferior de la figura anterior.

3.7 Al grado provisional calculado para el IdR, basado en el ORP, se determina el IdR final de acuerdo a lo siguiente:

- Sumase al IdR inicial un grado de acuerdo al nivel de implementación del SMS del operador: Pleno (0), Mediano (1) o Incipiente (2). Así, si el IdR inicial es 3, un SMS incipiente (poca madurez) resultaría en un IdR

3.8 El resultado del ORP,

- Primer quintil:** Si la organización se destaca positivamente en cuanto a su rendimiento en SO frente a sus pares, o sea, mantiene altos niveles de actitud positiva, capacidad y resultados en la gestión de la seguridad operacional, que hacen parte de la cultura de la organización.
- Quinto quintil:** Si la organización se destaca negativamente en cuanto a su rendimiento en SO, con actitudes y resultados negativos y capacidad limitada de gestión de la seguridad operacional.

4. Determinación de la exposición al riesgo (IdE)

4.1. La **exposición al riesgo (IdE)** es la evaluación de la importancia relativa de la organización para el sistema de aviación civil del Estado. Alternativamente, puede ser utilizado como una forma de crear grupos de organizaciones que tienen características similares en términos de tamaño y criticidad/complejidad de sus operaciones.

4.2. En la metodología sugerida, las organizaciones reciben un grado de “A” a “E” para la **exposición al riesgo**, siendo:

- Si la organización es más pequeña o menos compleja (menos operaciones/pasajeros, condiciones operacionales menos críticas, aviones más pequeños y/o que demanden menos infraestructura).

- (E) Organizaciones más grandes y complejas (gran número de operaciones/pasajeros, condiciones más críticas de operación – clima, tipo de operación, o donde hay desviaciones/exenciones otorgadas que afecten las operaciones).

4.3. La evaluación del **IdE** suele ser más objetiva. Sin embargo, la evaluación de un conjunto de organizaciones AGA es relativa, o sea, el Estado debe, según su realidad, indicar los parámetros utilizados para definir el grado de un aeródromo en cada criterio. Un Estado puede, por ejemplo, definir que los aeródromos con más de 5 millones de pasajeros/año deben tener grado “E” (más crítico) en el criterio de número de pasajeros/operaciones. Otro Estado, debido a su realidad, puede definir que recibe grado “E” el aeródromo que opere más de 10 millones de pasajeros/año. Asimismo, el Estado define cual es el volumen de pasajeros y/o aeronaves que define los Grados A, B, C y D.

4.4. Lo importante es que, para cada criterio, se defina parámetros para que se pueda evaluar una organización AGA con grados de “A” (más pequeña, operaciones menos complejas, menos impacto) a “E” (más grande, operaciones más complejas, mayor impacto).

5. Utilización de la metodología

5.1. Para que se pueda aplicar con más facilidad la metodología, se desarrolló una herramienta Excel para apoyo en la determinación del IdR e IdE de cada operador de aeródromo. Un pantallazo de la herramienta está en el Apéndice B del Capítulo 4.

5.2. El **IdE** es evaluado en la tabla **morada (A3:W11)**, y el **IdR** es evaluado en la **tabla azul (A16:W36)**.

5.3. La Columna A indica el número de orden del criterio, y la Columna B describe el criterio. Los criterios pueden ser editados/ajustados según la necesidad o según mejoras que sean hechas en la herramienta luego de la utilización por los inspectores/especialistas.

5.4. La Columna C (peso del criterio) puede ser utilizado para dos funciones:

- a) Para definir pesos relativos diferentes para los criterios, por ejemplo, si un criterio debe influir más en el resultado, para lo cual se define un valor para el peso de cada criterio (por inicio todos tienen el Valor 1, o sea, todos los criterios tienen el mismo peso); y/o
- b) Para “deshabilitar” uno o más criterios, si al Estado parece que un criterio no es importante o no debe ser utilizado (para eso, se suprime el valor de la célula o se pone “0” - cero).

5.5. Se supone que el departamento/oficina responsable por la vigilancia AGA en la AAC ajuste los criterios y sus respectivos pesos, para que todos los especialistas/inspectores AGA utilicen los mismos.

5.6. Las Columnas D a W son reservadas para que se haga la evaluación de las organizaciones. Se pone cada organización AGA a ser evaluada en una de esas columnas (se cambia el *header* inicial de la columna – ADR1, ADR2, etc – por uno que identifique la organización – nombre, código ICAO o código IATA del aeródromo).

5.7. Hay espacio para 20 organizaciones (20 columnas), pero se puede expandir las tablas para incluir más columnas, si es necesario.

5.8. Para determinar el IdR y el IdE de una organización AGA, se debe dar una nota de 1 a 3 para cada criterio o parámetro utilizado en la metodología. La planilla, con base en el resultado total para los parámetros del IdE y de ORP, calcula automáticamente el IdE y el IdR provisional.

5.9. Para determinación del IdR final, se debe dar un grado de 0 a 2 al nivel de implementación del SMS del operador, llenando la célula correspondiente en la fila D38:W38.

5.10. Luego de evaluar una organización en cuanto a su IdR y su IdE, la fila D13:W13 presentará la Intensidad de la vigilancia con el formato del Código NL (donde N es un numeral de 1 a 5 que representa el IdR y L es un literal A, B, C, D o E que representa el IdE).

5.11. Asimismo, las celdas serán formateadas según el código de colores de la tabla en intervalo C51:G55 en la misma hoja (Atención: las reglas de formateo de los colores fueron insertadas con la herramienta *conditional formatting* del Excel, y no se cambia automáticamente cuando se cambia los colores en la Tabla C51:G55).

6. Planificación de la vigilancia

6.1. El Documento 9981 (PANS-Aeródromos) dispone que, en la vigilancia permanente de la seguridad operacional de aeródromos, además de las actividades planificadas, el Estado puede aplicar medidas específicas; por ejemplo, relativas a cambios, análisis de sucesos, seguridad de obras en el aeródromo, control de planes de medidas correctivas; o relativas al plan de seguridad operacional del Estado. Asimismo, es posible que los Estados deban atender otras cuestiones relativas a la seguridad operacional de los aeródromos según la organización del aeródromo, por ejemplo, el control de obstáculos o la supervisión de proveedores de servicios de escala.

6.2. Así, la vigilancia se lleva a cabo con acciones en el terreno (auditorías, inspecciones), pero también con acciones remotas en la oficina, como monitoreo de informaciones encaminadas por el operador, solicitud de informaciones/documentos para verificar remotamente el cumplimiento de requisitos y plazos y el acompañamiento de indicadores como volumen de tráfico, ocurrencias, sucesos, etc.

6.3. El PANS-AGA también dispone que el Estado debe definir un plan de vigilancia para cada aeródromo certificado y comunicarlo al explotador del aeródromo. El plan debe garantizar que:

- a) para los aeródromos que no cuentan con un SMS en pleno funcionamiento:
 - i. cada tema dentro del alcance de la certificación figure al menos una vez y esté sujeto a medidas de vigilancia especificadas; y
 - ii. se efectúe una auditoría del SMS según proceda.
- b) para los aeródromos con un SMS en pleno funcionamiento:
 - i. se efectúe al menos una auditoría del SMS; y
 - ii. se lleven a cabo otras medidas de vigilancia sobre temas seleccionados, según proceda.

6.4. También dispone el PANS-AGA que es preciso actualizar anualmente el plan y el programa para que reflejen las medidas de vigilancia que realmente se llevaron a cabo, incluidas las observaciones acerca de ciertas medidas que no se aplicaron como estaba previsto.

6.5. Además de las acciones mencionadas, que son planificadas e informadas al operador, también el Estado puede realizar inspecciones sin aviso previo.

6.6. El plan de vigilancia del aeródromo debe incluir el seguimiento de los planes de medidas correctivas generados a partir de la certificación inicial, de las auditorías de vigilancia continua o de inspecciones técnicas hasta que se hayan resuelto todos los elementos con el fin de garantizar que las medidas de mitigación se apliquen de acuerdo con los requisitos y plazos convenidos. Ese seguimiento puede ser hecho durante las auditorías e inspecciones, pero también de forma remota.

6.7. Cuando el plan de medidas correctivas de un aeródromo no dé garantías de que se hayan tomado medidas correctivas apropiadas dentro de plazos aceptables, y tras la coordinación entre el Estado y el explotador, el Estado podrá decidir que es necesaria una mayor vigilancia de ese explotador. La vigilancia aumentada puede abarcar temas específicos o ser integral.

6.8. Todas las herramientas y acciones de vigilancia mencionadas demandan recursos, principalmente el tiempo de los inspectores y personal de apoyo, pero también recursos financieros cuando se trata de visitas a los aeródromos.

6.9. El objetivo de la vigilancia basada en riesgos es permitir que el Estado dirija mejor sus recursos para los proveedores y tipos de peligros que sean más críticos.

6.10. A partir de la capacidad de vigilancia del Estado (número de inspectores de cada especialidad AGA, recursos financieros disponibles, facilidad de acceso a los aeródromos, etc.), debe ser planificada la vigilancia de cada operador de aeródromo. En la tabla de abajo se brinda un ejemplo de definición de tipos de acciones de acuerdo a la intensidad de la vigilancia.

Intensidad de la vigilancia	Auditoria SMS	Inspecciones técnicas	Inspecciones sin aviso	Vigilancia aumentada
5D y 5E	Min 1/año, monitorear etapas	Sí	Sí	Sí
4C, 4D, 4E y 5C	Min 1/año, monitorear etapas	Sí	Sí	No
3C, 3D, 3E, 4A, 4B, 5A y 5B	Min 1/año	Sí	No	No
1D, 1E, 2C, 2D, 2E, 3A y 3B	Min 1/año	No	No	No
1A, 1B, 1C, 2A y 2B	Min 1 cada 2 años	No	No	No

APÉNDICE A AL CAPÍTULO 4 – EJEMPLO DE CUESTIONARIO DE VIGILANCIA DEL PERFIL DE RIESGO DE LA ORGANIZACIÓN (ORP) PARA OPERADORES DE AERÓDROMO

1. El cuestionario del perfil de riesgo de la organización (ORP) de este apéndice será aplicado durante el proceso de vigilancia del operador de aeródromo. La determinación del ORP debería ser hecha por lo menos a cada ciclo de planificación de la vigilancia, o siempre que ocurran factores que puedan llevar a un cambio en el resultado, como, por ejemplo:

- Cambio del operador del aeródromo
- Percepción de aumento/disminución significativa en el número de sucesos de seguridad operacional
- Ocurrencia de accidentes o incidentes graves en el aeródromo
- Cambio en personal clave del aeródromo

2. En la columna derecha escriba el valor del Nivel de riesgo 3, 2 o 1 según la respuesta que mejor describa la situación actual del operador de acuerdo a cada una de las preguntas. La evaluación del nivel de cada criterio tiene un componente subjetivo importante, y por eso debe ser hecha por un inspector que conozca al operador y lo pueda comparar con otros operadores. Se indica parámetros para evaluación de los Niveles 1 y 3, que deben ser utilizados preferencialmente, el Nivel 2 debe ser utilizado solamente cuando no se puede asignar Niveles 1 o 3 al operador para determinado criterio.

3. Una vez finalizado el cuestionario, sumar los valores de la columna derecha para obtener el valor ORP.

	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel de riesgo			Resultado (nivel)
		Nivel 3 (menos deseable)	Nivel 2 (promedio)	Nivel 1 (más deseable)	
1	Nivel de seguridad de los proveedores de servicios relevantes (navegación aérea, apoyo de tierra)	Los proveedores de servicio que actúan en el aeródromo tienen bajo nivel de seguridad.		Los proveedores de servicio que actúan en el aeródromo tienen alto nivel de seguridad.	
2	Actitud de la dirección en lo que se refiere a la seguridad operacional y cumplimientos de requisitos	La alta gestión es inactiva o promueve una cultura de baja seguridad operacional. No hay evidencia de cultura de seguridad operacional en la organización. Responsabilidades individuales no son reconocidas. No hay mecanismos de evaluación de riesgos.		Actitud excelente por todo el personal. Cultura de seguridad operacional y la cultura justa están presentes e son promovidas en toda la organización.	
3	Actitud en lo que se refiere a la aceptación del riesgo	No se hace caso de la gestión del riesgo. Riesgos son aceptados sin control y no son hechos esfuerzos para monitorearlos o evaluarlos.		Todos los riesgos son eliminados o mitigados, o tratados por metodologías que están implementadas por toda la organización.	
4	Actitud del operador de aeródromo hacia la autoridad de aviación civil	Invita que la AAC participe en proyectos para mejoras. Aporta informaciones voluntarias sin necesidad de solicitud por parte de la AAC. Acepta recomendaciones y comentarios de una forma abierta y cooperativa.		No acepta libre acceso de la Autoridad a sus facilidades y su personal. Evita las auditorías/inspecciones. No comparte informaciones de forma deliberada. Actúa de una forma agresiva e intenta obstruir la actuación de la AAC.	
5	Actitud frente a la reglamentación	Excede la reglamentación. Acepta interpretaciones prontamente. Participa activamente y coopera en los procesos de mejora de reglamentos.		Deliberadamente no respeta las reglas. Normalmente presenta una actitud como si tuviera una licencia para romper las reglas. Reglas que sean problemáticas son criticadas e incumplidas para que se obtenga ventajas económicas.	
6	Situación financiera que pueda afectar la seguridad operacional	Hay situación financiera grave que puede afectar el día-a-día de las operaciones		Situación financiera normal, que no afecta el día-a-día	
7	Sistemas de gestión de la calidad, de los riesgos y de la seguridad operacional	La gestión de la seguridad operacional es ignorada a favor de objetivos comerciales. No hay evidencias de un SMS. Los riesgos son deliberadamente ignorados. No hay instrucción en gestión de riesgos. Comunicación referente a cuestiones de seguridad operacional, riesgo y calidad sólo son hechas por fuerza de motivos externos.		Hay Sistema de Gestión de la Calidad implementado. Un SMS está implementado con mejores prácticas. Los riesgos son evaluados y mitigados o eliminados. Toda la alta gestión tiene instrucción sobre gestión de riesgos. Comunicación libre vertical, horizontal y matricial existe en todos los niveles y departamentos.	
8	Experiencia del Operador	Operador obtuvo el certificado de aeródromo a menos de 12 meses		Operador obtuvo el certificado de aeródromo hace más de 3 años	
9	Cambios en la organización, alcance o tamaño del operador	Recién hubo cambios en las operaciones (menos de 6 meses) que cambiaron mucho el Perfil de Riesgo del aeródromo o hay obras o construcciones en marcha que afectan las operaciones en la pista.		No hubo cambios en las operaciones en los últimos 24 meses (avión crítico, tipo de operación, cambios mayores en la infraestructura o procedimientos relativos a las operaciones de aeronaves) que cambiase el Perfil de Riesgo del aeródromo y NO están previstas obras o construcciones que afecten las operaciones.	

	Parámetro de riesgo de la organización	Nivel de riesgo			Resultado (nivel)
		Nivel 3 (menos deseable)	Nivel 2 (promedio)	Nivel 1 (más deseable)	
10	Rotación del equipo/personal clave	Hay personal clave que está en su puesto hace menos que 12 meses.		Todo el personal clave está en su puesto hace más de 24 meses	
11	Programa de entrenamiento	El operador no puede enseñar que hay un programa de entrenamiento efectivo, y no reconoce o no maneja esta inefectividad.		El operador tiene un programa de entrenamiento y puede enseñar que está totalmente implementado y es efectivo	
12	Capacidad del personal clave	Nadie del personal clave parece tener capacidad de cumplir con sus funciones		Todo el personal clave es adecuado y efectivo para ejercer sus funciones	
13	Nivel de dedicación del personal clave a la organización	Todos del personal clave trabajan en tiempo parcial en el aeródromo.		Todo el personal clave trabaja exclusivamente en el aeródromo.	
14	Moral del equipo	Moral es muy baja. Las personas del equipo no hacen buenos comentarios sobre la organización.		La moral es alta. Todos del equipo tienen sentimiento positivo con la organización.	
15	Condiciones de las facilidades y equipamientos	La infraestructura es en su mayor parte inadecuada para las operaciones que ocurren en el aeródromo, y hay problemas críticos de mantenimiento.		La infraestructura es más que adecuada en términos de los parámetros del LAR 154 o equivalente (configuración, señales, áreas verdes, drenaje, vallas, etc). Las condiciones son mantenidas allá del aceptable.	
16	Tendencias de la seguridad operacional	Hubo crecimiento de sucesos e incumplimientos de requisitos el último ciclo de vigilancia.		Hubo una mejora significativa en el número de sucesos y en la cantidad de incumplimientos de requisitos en el último ciclo de vigilancia.	
17	Histórico de sanciones (incluyendo multas, restricciones operacionales y suspensión de certificado)	Hay sanciones graves aplicadas en los últimos 12 meses		No hay histórico de aplicaciones de sanciones graves en los últimos 3 años.	
18	Nivel de cumplimiento de los reglamentos	El aeródromo está en el grupo de los 10% con más hallazgos de todos los aeródromos considerados, con muchos hallazgos críticos.		No hubo hallazgos en la última inspección/auditoría, o hubo hallazgos que fueron corregidos en corto tiempo todos los hallazgos luego de la inspección/auditoría.	
19	Estructura de la dirección	Todas las funciones clave son ejercidas por una sola persona.		No hay acumulación de funciones del personal clave	
20	Condición de mantenimiento de la infraestructura	No se mantiene la infraestructura ni las facilidades del aeródromo en buenas condiciones.		Toda la infraestructura y facilidades del aeródromo tienen un alto nivel de mantenimiento.	

Apéndice B - Herramienta para la evaluación del riesgo de la organización

		Organización(ones) evaluadas [repetir las mismas en la tabla abajo de evaluación del Rendimiento]																				
#criterio	Criterios para evaluación de la EXPOSICIÓN A RIESGO (IdE) de la Organización	Peso del criterio	ADR1	ADR2	ADR3	ADR4	ADR5	ADR6	ADR7	ADR8	ADR9	ADR10	ADR11	ADR12	ADR13	ADR14	ADR15	ADR16	ADR17	ADR18	ADR19	ADR20
1	Cantidad de pasajeros/aeronaves procesados	1	1	2	3																	
2	Tipo de servicio aéreo procesado	1	1	1	3																	
3	Operaciones internacionales/nacionales	1	1	1	3																	
4	Tipo de operación (VFR D, VFR D/N, NP, P)	1	1	1	3																	
5	Tipo de avión (jet; turbohélice; turbofan)	1	1	3	3																	
6	Condición típica de operación (VMC, IMC)	1	1	3	3																	
7	Autorizaciones de operaciones especiales (baja visibilidad, CAT II/III, aviones más grandes, etc)	1	1	1	3																	
8	Procedimientos especiales (desviaciones/exenciones)	1	1	3	3																	
	Resultado numerico de la exposición		1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Determinación de la exposición al riesgo (IdE)		A	C	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	INTENSIDAD DE LA VIGILANCIA AGA		3A	5C	5E	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A						
	Determinación del Rendimiento (IdR)		3	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
#criterio	Criterios para evaluación del RENDIMIENTO en SO (IdR) de la Organización	Peso del criterio	ADR1	ADR2	ADR3	ADR4	ADR5	ADR6	ADR7	ADR8	ADR9	ADR10	ADR11	ADR12	ADR13	ADR14	ADR15	ADR16	ADR17	ADR18	ADR19	ADR20
1	Nivel de seguridad de los proveedores de servicios relevantes (navegación aérea, apoyo de tierra)	1	1	3	2																	
2	Actitud de la dirección en lo que se refiere a la seguridad operacional y cumplimientos de requisitos	1	1	3	2																	
3	Actitud en lo que se refiere a la aceptación del riesgo	1	1	3	3																	
4	Actitud del operador de aeródromo hacia la autoridad de aviación civil	1	1	3	3																	
5	Actitud frente a la reglamentación	1	1	3	3																	
6	Situación financiera que pueda afectar la seguridad operacional	1	1	3	3																	
7	Sistemas de gestión de la calidad, de los riesgos y de la seguridad operacional	1	1	3	2																	
8	Experiencia del operador	1	1	3	2																	
9	Cambios en la organización, alcance o tamaño del operador	1	1	3	3																	
10	Rotación del equipo/personal clave	1	1	3	3																	
11	Programa de entrenamiento	1	1	3	3																	
12	Capacidad del personal clave	1	1	3	3																	
13	Nivel de dedicación del personal clave a la organización	1	1	3	3																	
14	Moral del equipo	1	1	3	2																	
15	Condiciones de las facilidades y equipamientos	1	1	3	2																	
16	Tendencias de la seguridad operacional	1	1	3	2																	
17	Histórico de sanciones (incluyendo multas, restricciones operacionales y suspensión de certificado)	1	1	3	3																	
18	Nivel de cumplimiento de los reglamentos	1	1	3	3																	
19	Estructura de la dirección	1	1	3	3																	
20	Condición de mantenimiento de la infraestructura	1	1	3	3																	
	IdR provisional		1	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Nivel de implementación del SMS del operador		2	3	1																	
	IdR final		3	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1