



Examples of methodologies

Tool for its application

PEL, OPS, AIR and AGA

Risk Based Surveillance (RBS)

Module 4a

Methodologies for the planning and execution of
the SRVSOP RBS

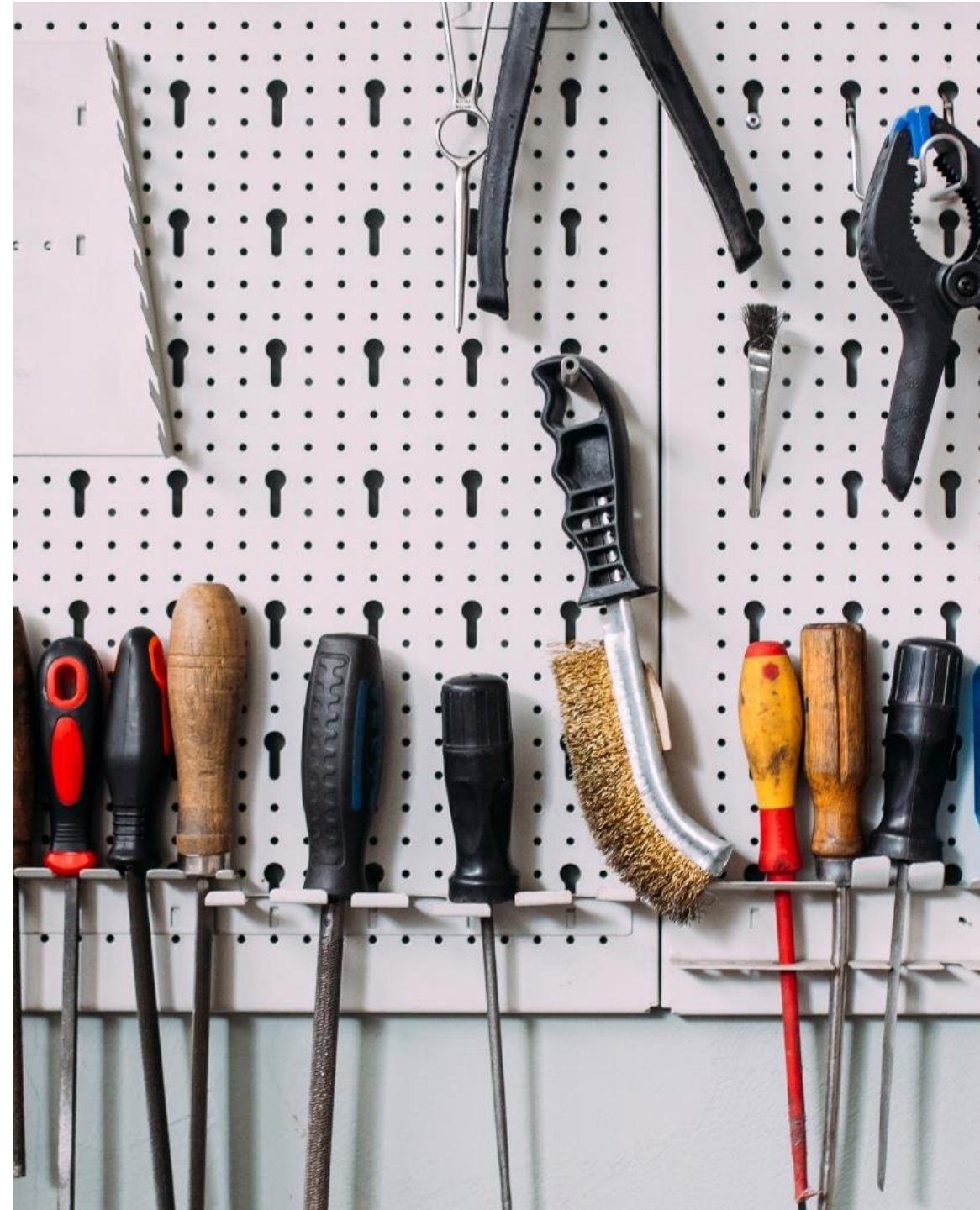
Practical use of the SRVSOP Excel RBS tools for
PEL, OPS and AIR

Lima, Peru, March 9-13, 2020

Tools

Description

- For each area of PEL, OPS and AIR, five (5) Excel Workbooks are used, through the collection of proactive safety data in audits, inspections or surveys of service providers.
- These Workbooks are:
 - ✓ RBS planning;
 - ✓ Checklists (CL);
 - ✓ SMS evaluation;
 - ✓ SPI diagrams; and
 - ✓ Database of surveillance results.



Book 1 - RBS Planning

Seven (7) spreadsheets:

1. Start, load service provider data
2. RBS scheme
3. ORP will determine the IdR. Weighted risk parameters (PR) (W)

$$W = 50 / \# \text{ PR (Except SMS)}$$

$$W = 50 / \text{PR SMS}$$

Parametro de riesgo de la organización	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	RESULTADO (Nivel No)
	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	
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.	3

Scoring system (P) according to the result (R)
multiplied by the weighting

$$P = \sum \text{PR (1, 2 or 3)} \times W$$

$$\text{IdR} = \begin{matrix} 1 & (P \geq 100 \leq 140), \\ 2 & (P > 140 \leq 180), \\ 3 & (P > 180 \leq 220), \\ 4 & (P > 220 \leq 260) \text{ o} \\ 5 & (P > 260 \leq 300) \end{matrix}$$

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	
Puntos totales	Categoría ORP de la OMA
186.53	3
Rango	Categoría ORP OMA
(Mas deseable) $\geq 100 \leq 140$	1
$> 140 \leq 180$	2
$> 180 \leq 220$	3
$> 220 \leq 260$	4
(Menos deseable) $> 260 \leq 300$	5

Book 1 - RBS Planning (Cont.)

4. IdE is determined by a value scoring system (V) that corresponds to the exposure variables.

$V = 1, 2 \text{ or } 3$

Scoring system (P) results from the sum of the values (V).

IdE = A (P = 5 to 7)
 B (P = 7 to 9)
 C (P = 9 to 11)
 D (P = 11 to 13)
 E (P = 13 to 15)

Criterio	Calificación	Valor
Tamaño de la organización	Grande = 3 Puntos Mediano = 2 Puntos Pequeño = 1 Punto	3
Número de empleados	Más de 20 = 3 puntos 6 a 20 = 2 Puntos Hasta 5 = 1 Punto	3
Número de bases adicionales	Bases adicionales nacionales e internacionales = 3 puntos Bases adicionales nacionales = 2 Puntos Solo base principal = 1 Punto	3
Número de habilitaciones	4 o más habilitaciones = 3 Puntos Hasta 3 habilitaciones = 2 Puntos 1 habilitación = 1 Punto	3
Número de limitaciones	<u>Para aeronaves:</u> 6 o más = 3 Puntos Hasta 5 = 2 Puntos Hasta 3 = 1 Punto <u>Para componentes:</u> 16 o más = 3 puntos Hasta 15 = 2 puntos Hasta 10 = 1 punto	3
	IdE	E

Valor Tabla C1	Descripción	IdE
5 a 7	Muy bajo impacto en el sistema aeronáutico. Muy baja exposición a los peligros.	A
7 a 9	Bajo impacto en el sistema aeronáutico. Baja exposición a los peligros	B
9 a 11	Impacto moderado en el sistema aeronáutico. Moderada exposición a los peligros	C
11 a 13	Alto impacto en el sistema aeronáutico. Alta exposición a los peligros	D
13 a 15	Muy alto impacto en el sistema aeronáutico. Muy alta exposición a los peligros	E

Book 1 - RBS Planning_(Cont.)

5. Surveillance Intensity

INDICADOR DE EXPOSICIÓN	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
			5	4	3	2	1
			Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
			INDICADOR DE RIESGO				

Periodicidad entre inspecciones	Nivel de intensidad de la vigilancia		
	Rigurosa	Normal	Reducida
	12 meses	24 meses	36 meses

Book 1 - RBS Planning_(Cont.)

6. SP specific data

Datos específicos de la organización de mantenimiento aprobada		
Criterio	Población	Muestra
Número de empleados	281 a 500	80
Número de herramientas y equipos calibrados	2 a 8	3
Número de partes materiales y componentes	16 a 25	8
Número de datos de mantenimiento	2 a 8	3
Ubicaciones adicionales	91 a 150	32

Tipos de inspección		
Criterio	Valor	Intensidad
Vigilancia al MOM	1	12 Meses
Vigilancia al personal de la OMA	1	12 Meses
Vigilancia de instalaciones	1	12 Meses

Tabla D2			
Valores de la matriz →	1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A	1D, 1E, 2C, 2D, 2E, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B	3E, 4D, 4E, 5C, 5D, 5E
Intensidad de la vig. →	Reducido	Normal	Riguroso
Población ↓	Muestra ↓		
2 a 8	2	2	3
9 a 15	2	3	5

7. Surveillance Intensity

VER CRONOGRAMA DE VIGILANCIA										
Año	Quarter Week	Vigilancia al MOM	Vigilancia al personal de la OMA	Vigilancia de instalaciones	Vigilancia de equipos herramientas y materiales	Vigilancia de los datos de mantenimiento de la OMA	Vigilancia de la certificación de conformidad de mantenimiento	Vigilancia de los registros de mantenimiento de la OMA	Vigilancia SMS de una OMA	Vigilancia de los sistemas de mantenimiento, inspección y de calidad de la OMA
2020	Q1	1								
		2	•							
		3								
		4								
		5								
		6								
		7		•						
		8								
		9								
		10								
		11								
		12								
		13								

Book 2 - CLs

PEL nine (9) / OPS nineteen (19) / AIR eleven (11) main spreadsheets:

1. Start, load data from the service provider.
2. Checklist (CL) of regulatory compliance
3. Graphical representation of the implementation status, hazard taxonomy and compliance status.

VIGILANCIA AL MANUAL DE LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO (MOM)						
9 Referencia	10 Pregunta del requisito	11 Estado de cumplimiento del requisito	12 Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13 Codificación / Código de peligro	14 Estado de implementación / IdR	16 Pruebas / Notas / Comentarios
1. ADMINISTRACIÓN						
LAR 145.345 LAR 145 - Apéndice 1	145-II-4-1. ¿Han sido incorporadas luego de la certificación definiciones y abreviaturas que la OMA haya considerado que aclararán el contenido del manual?	Satisfactorio	• Verificar que el MOM contenga definiciones y abreviaturas de palabras que son utilizadas en el contenido del MOM.	II-4-1-1 / OMN-05	Implementado / IdR no aplicable	
			• Verificar que hayan sido desarrolladas en orden alfabético, a menos que el contexto lo requiera de otra manera. Nota 1: Las definiciones son proposiciones que describen de forma clara y exacta un concepto. Nota 2: Las abreviaturas son utilizadas como una forma permitida de ahorrar espacios durante la confección del manual.	II-4-1-2 / OMN-05	Implementado / IdR no aplicable	
LAR 145.345 LAR 145 – Apéndice 1	145-II-4-2. ¿Ha sido revisada la descripción de los procedimientos de la organización y los sistemas de inspección y sistemas de calidad tomando en consideración la gestión de la seguridad operacional?	Satisfactorio	• Verificar que la revisión efectuada sea acorde al tamaño y complejidad de la OMA a fin de no afectar los procedimientos aplicables a la organización y los sistemas de inspección y sistemas de calidad.	II-4-2-1 / OMN-05	Implementado / IdR no aplicable	
			• Verificar que los procedimientos consideren el sistema de gestión de la seguridad operacional.	II-4-2-2 / OMN-05	Implementado / IdR no aplicable	

Book 2 - CLs_(Cont.)

4. Orientations. They were identified with a **unique code** and an **associated danger code**. In the implementation status, three possibilities were defined: Not applicable, implemented and not implemented with a **predefined severity of the risk associated with the codified hazard**.

5. Potential risk

- Insignificant
- Minor
- Major
- Hazardous
- Catastrophic

6. Hazard Taxonomy

- Environmental (E)
- Humans (H)
- Technical (T)
- Organizational (O)

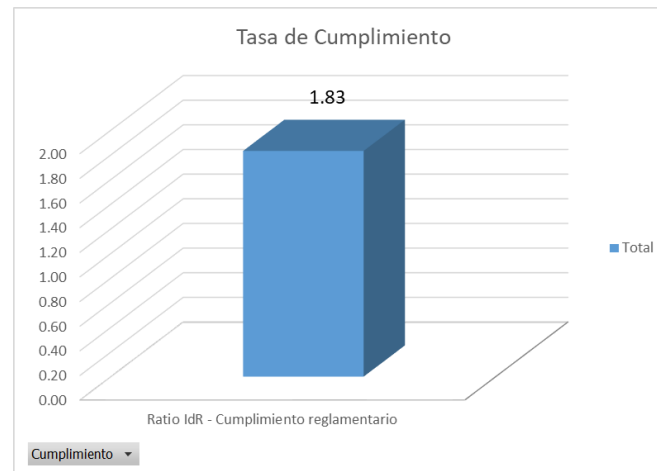
12 Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13 Codificación / Código de peligro	14 Estado de implementación / IdR
1. REQUISITOS PARA EL PERSONAL		
Verificar: 1. Si están cubiertos todos los puestos y funciones que figura en el organigrama vigente y que son requeridos en el LAR.	CL-16-1-1/OMN-07	Implementado / IdR no aplicable
2. Si la estructura organizacional ha variado, verificar que haya sido debidamente aprobada en el MIP y aceptada por la AAC.	CL16-1-2/ODP-12	No implementado / Leve
3. Que la estructura organizacional permita la supervisión de todos los niveles de la organización y ésta se lleve a cabo.	CL16-1-3/OMN-07	No implementado / Leve
4. Que los documentos formales de nombramiento del personal de dirección se encuentren vigentes.	CL16-1-4/ODP-05	No implementado / Leve

Book 2 - CLs_(Cont.)

5. Regulatory compliance rate (R)

It is a rate (R) that results from a weighting of the guidelines where the service provider cannot give evidence of the implementation according to the predefined severity of the risks. This rate is a risk parameter in the ORP of Book 1

The weighting (W) would correspond to the following:



Status of implementation of the guidelines:

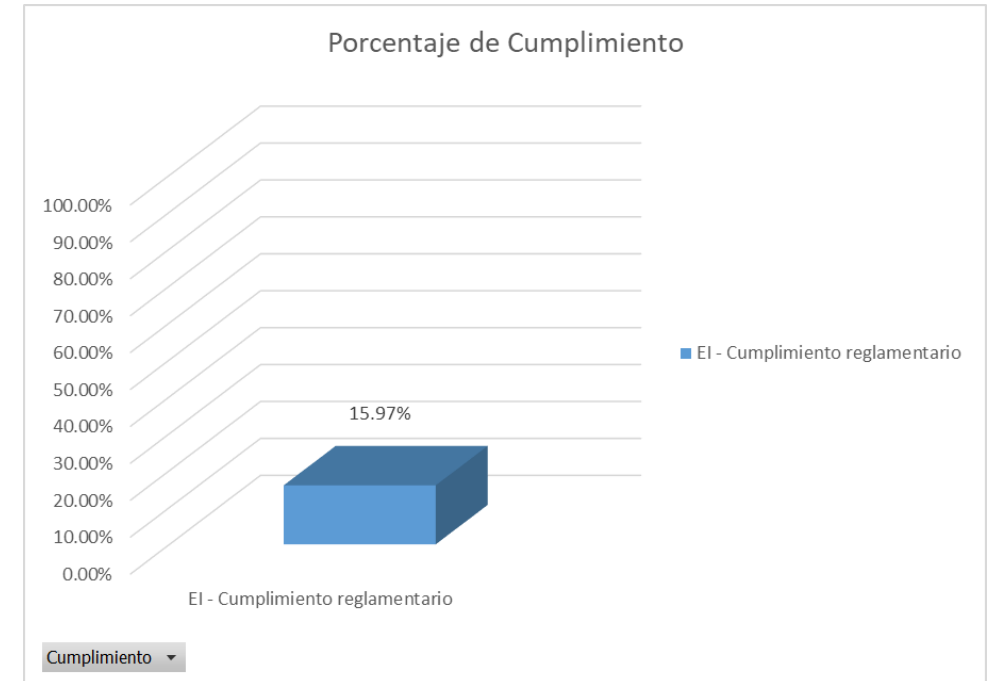
$$R = \frac{(\# \text{ Insignificant} \times 0.25 + \# \text{ Minor} \times 0.50 + \# \text{ Major} \times 2 + \# \text{ Dangerous} \times 3 + \# \text{ Catastrophic} \times 4)}{(\# \text{ Insignificant} + \# \text{ Minor} + \# \text{ Major} + \# \text{ Dangerous} + \# \text{ Catastrophic})}$$

Book 2 - CLs_(Cont.)

6. Regulatory compliance status ($C_{\%}$) is a risk parameter of the ORP.

It results from the % of satisfactory questions, according to the following:

$$C_{\%} = \frac{(\# \text{ Satisfactory})}{(\# \text{ Questions} - \# \text{ Not applicable})}$$



Book 3 –SMS evaluation

1. It corresponds to an evaluation of forty-seven (47) weighted compliance or performance indicators (I). The weights (W) were defined in relation to the importance on safety in the following values:

$$W = 0.50 / 1.00 / 1.50 / 2.00$$

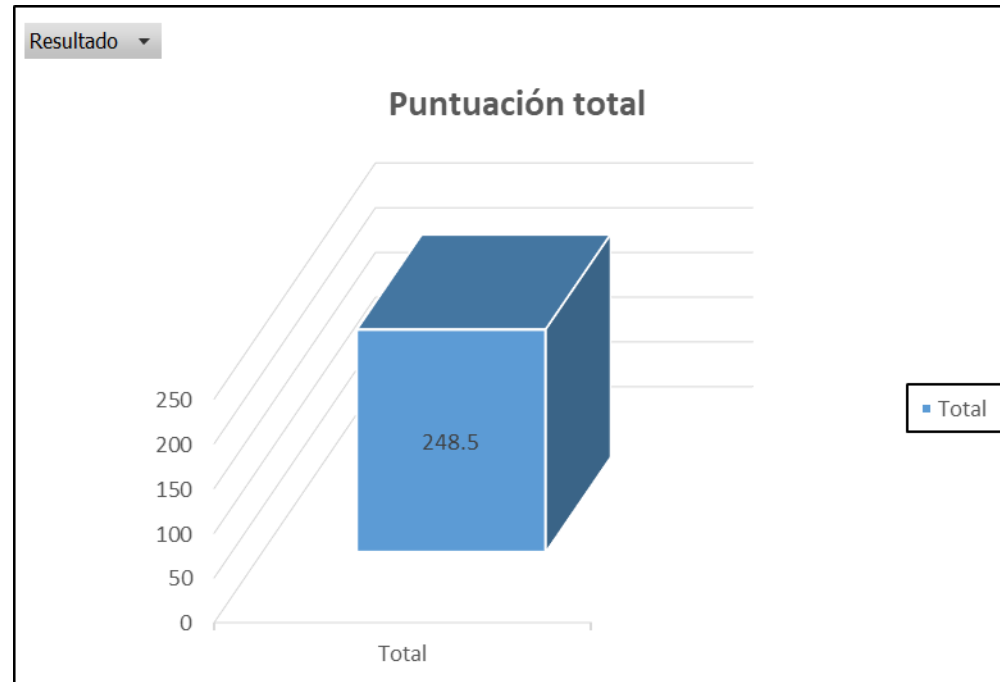
2. The evaluation corresponds to the total score obtained that expresses the level of effectiveness of the SMS processes. These are expressed as: Present (P)₍₁₎, Adequate (S)₍₃₎, Operational (O)₍₆₎ or Effective (E)₍₁₀₎

$$SMS = \# P_{(1)} \times W + \# S_{(3)} \times W + \# O_{(6)} \times W + \# E_{(10)} \times W$$

indicadores de cumplimiento y rendimiento	Evaluation			¿Cómo se logra?	Comentarios
	Eficacia	Peso	Resultado		
Existe un sistema de notificación confidencial, que captura los errores, peligros y cuasicolisiones, que es fácil de usar y accesible a todo el personal.	P	2	2		
Totales	47		248.50		

Book 3 –SMS evaluation(Cont.)

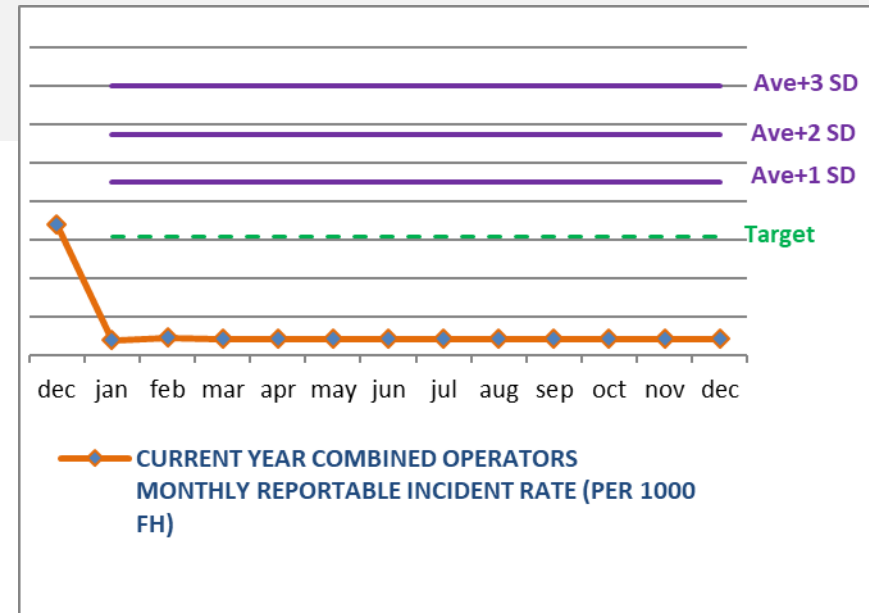
3. The SMS score corresponds to a risk parameter of the ORP in Book 1



Book 4 –SPI Diagram

1. The behavior of the SPI is monitored and criteria were established regarding the established alerts, this monitoring corresponds to a risk parameter of the ORP of Book 1.

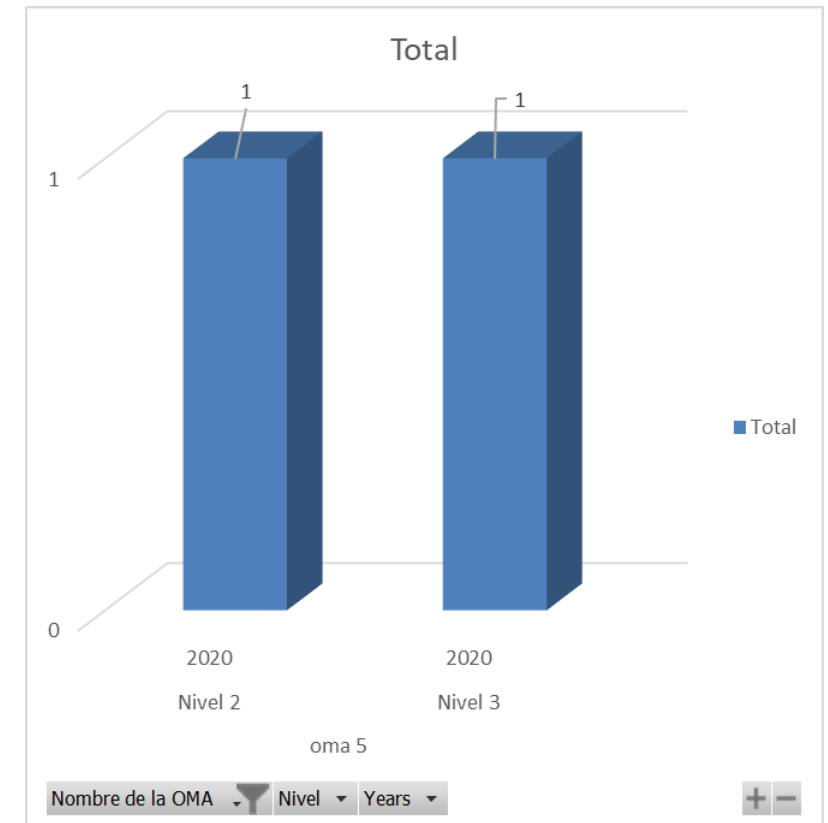
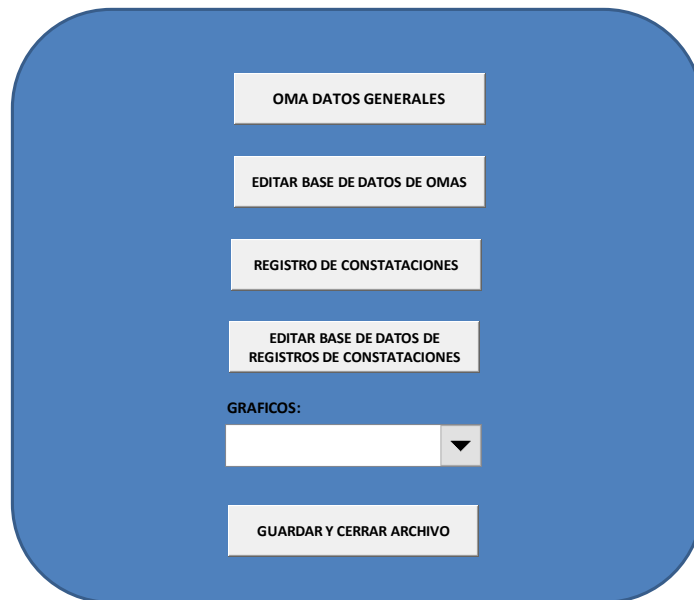
Parametro de riesgo de la organización	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	NIVEL DE RIESGO / PERFIL	RESULTADO (Nivel No)
	Nivel 3 (Menos deseable)	Nivel 2 (Promedio)	Nivel 1 (Más deseable)	
Cumplimiento de los objetivos y metas de la seguridad operacional	En el periodo de los doce (12) 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	1



Book 5 – Database of monitoring result

1. In this book the general data of the service providers and the results of the Surveillance activities are recorded, the findings made in these activities are recorded.
2. The levels of the findings (Level 1, Level 2 or Level 3) and the location where they were detected (Main base, additional location, satellite or line station) will be monitored, this corresponds to a risk parameter of the ORP of Book 1.

SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL BASE DE DATOS DE LA VIGILANCIA



DATOS				X	
Nombre de la OMA		Nombre del responsable del SMS		Nombre del responsable del sistema de mantenimiento	
Fecha de la certificación inicial de la OMA	 Ejm: dd/mm/aa	Fecha de contratación del responsable del SMS	 Ejm: dd/mm/aa		
Nacional ó Extranjera		Nombre del responsable de calidad			
Tamaño de la OMA		Fecha de contratación del responsable calidad	 Ejm: dd/mm/aa		
Capacidades de la OMA		Nombre del responsable del sistema de inspección			
Nombre del gerente responsable		Fecha de contratación del responsable del sistema de inspección	 Ejm: dd/mm/aa		
Fecha de designación del gerente responsable	 Ejm: dd/mm/aa				
REGISTRAR CERRAR Y GUARDAR EDITAR REGISTROS					

DATOS			X		
NOMBRE DE LA OMA		FECHA DE CONSTATAción	 Ejm: dd/mm/aa		
ACTIVAR # DE CONSTATAcion		FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL	 Ejm: dd/mm/aa		
NIVEL		FECHA DE RECEPCIón DEL PAC	 Ejm: dd/mm/aa		
CODIFICACIÓN / CÓDIGO DE PELIGRO		FECHA DE CIERRE DE CONSTATAción	 Ejm: dd/mm/aa	LUGAR	
REFERENCIA					
DESCRIPCIÓN		EVIDENCIA			
REGISTRAR CERRAR Y GUARDAR EDITAR REGISTROS					

Número de la OMA	Constante de	Nivel	Certificación / Código de Peligro	Referencia	Fecha de Construcción	Fecha de Vencimiento Inicial	Fecha de Recepción del PAC	Fecha de cierre de la Constatación	Lugar	Descripción	Evidencia
Star Up Perú S.A.	1	Nivel 2	II-6-3-4/OTR-05	LAR 145.300 (c)	2/26/2020	3/24/2020			Base Principal	La OMA no se asegura de mantener la competencia del personal de inspección en procesos y flujos de trabajo de inspección y el manejo de herramientas y equipos especiales necesarios para desarrollar la asegurabilidad de la aeronaue y componentes de aeronaue aprobados en la lista de capacidades. La OMA no garantiza que los datos transmitidos en su sistema de telextras estén de acuerdo a los datos de mantenimiento establecidos por el Estado de diseño y/o fabricante.	El contenido del programa de capacitación y el contenido programático del curso CMA control de calidad.
Star Up Perú S.A.	2	Nivel 2	II-6-3-4/OTR-05 II-9-3-2/TMR-04	LAR 145.325 (d)	2/26/2020	3/24/2020			Base Principal	Los condiciones de almacenamiento de los equipos de aviónica en cuarentena, por falta de trazabilidad no aseguran que se conserven para su uso después de que se demuestre su trazabilidad.	Formulario SRA OMA-1-5429 engine work card CFM56, INSPECCIONES BORGESCOGAS MOTORES CFM56.
Star Up Perú S.A.	3	Nivel 3	II-7-4-2/TOF-11	LAR 145.330 (d)	2/26/2020	3/3/2020			Base Principal	No se cuenta con un hangar o contrato con otra organización que le permita exclusividad en caso de que se requiera efectuar un trabajo no programado.	El área de aviónica que se encuentra controlada por temperatura y humedad no permite almacenar equipos de aviónica que se encuentran en cuarentena. Fue reportado por la SAC que todo componente y/o equipo que no tiene trazabilidad debe ser almacenado en el área de cuarentena. (Ella evita al momento un contrato que permita a la OMA realizar trabajos no programados dentro de un hangar con la exclusividad de que en caso de necesitar ingresar la aeronaue le la prioridad sobre cualquier aeronaue que se encuentre en esos momentos en el hangar.
Star Up Perú S.A.	4	Nivel 2	II-7-6-3/OTR-14	LAR 145.335 (c)	2/26/2020	3/24/2020			Base Principal	Falta procedimiento para aprobación de herramientas fabricadas por la OMA.	(Usar de rúbrica cuenta con 11 herramientas fabricadas por la OMA, las cuales se encuentran referenciadas en el MDA, un embargo, no se evidencia un procedimiento para la aprobación de las herramientas por parte de la SAC.
Star Up Perú S.A.	5	Nivel 3	II-8-1-3/OTR-07	LAR 145.320 (d)	2/26/2020	3/18/2020			Base Principal	Devuelve un control de herramientas utilizadas y cual establece fecha de vencimiento. Al verificar el control de la herramienta de control de temperatura digital CTR 3234, el cual indica fecha de vencimiento de calibración 02/12/2020. Se justificó los controles documentarios de seguimiento de esta herramienta y envío a calibración, sin embargo, la herramienta se encontraba en uso en el área de control de temperatura de aviónica.	(Ella evita al momento un contrato que permita a la OMA realizar trabajos no programados dentro de un hangar con la exclusividad de que en caso de necesitar ingresar la aeronaue le la prioridad sobre cualquier aeronaue que se encuentre en esos momentos en el hangar.
Star Up Perú S.A.	6	Nivel 2	II-8-1-5/TMR-02	LAR 145.320 (b)	2/26/2020	3/20/2020			Base Principal	Herramienta con fecha de vencimiento a noviembre de 2021, luego utilizando en el área de los componentes Aviónica.	(Usa ordenes de trabajo que sustentan los trabajos realizados en el taller de ruido no tienen todos los caudales llenos (por ejemplo, orden de trabajo TALLER-2-032/085 con ausencia de compliance en los caudales de las fechas de inicio, de cierre, de fin).
Star Up Perú S.A.	7	Nivel 1	II-10-4-3/COF-08	LAR 145.330 (d)	2/26/2020	8/4/2020			Base Principal	Documento que son parte del Form RAP-FORM-021 no tiene todos los caudales completos.	(Los documentos del SAG de la organización así como el sistema de notificación voluntaria no evidencia que tenga desarrollados procedimientos adecuados a que estén a disposición los medios de notificación al personal operario de la organización.
Star Up Perú S.A.	8	Nivel 2	No aplicable	LAR 145. Capitulo C	2/26/2020	3/24/2020			Base Principal	La mayoría de los componentes y elementos del sistema de gestión de la seguridad operacional no se encuentran establecidos e implementados.	

Thanks for your attention!

Jose Antonio Peña Valero
Airworthiness Specialist

jpena@icao.int

