

**MARINA DE GUERRA DEL PERÚ  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
PROGRAMA COMANDO Y ESTADO MAYOR  
MAESTRÍA EN ESTRATEGIA MARÍTIMA**



**Tesis presentada para obtener el grado académico  
de Maestro en Estrategia Marítima**

**“Conveniencia de implementar sistemas de gestión de seguridad  
operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de  
Aviación Naval”**

**Presentado por:**

**C. de C. Gustavo Mantilla Rodríguez**

<https://orcid.org/0000-0001-7033-0951>

**Asesor Metodológico**

**Doctora Galia Lescano López**

<https://orcid.org/0000-0001-7101-0589>

**Asesor Técnico**

**C. de N. Guido Aybar Hermoza**

<https://orcid.org/0000-0001-6461-9687>

**La Punta, 2022**



**Repositorio ESUP**



Licencia: CC BY - NC 4.0

Este trabajo está sujeto bajo los siguientes términos:

Atribución - No comercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Derechos: Acceso abierto



Repositorio ESUP

## DEDICATORIA

A nuestras familias que nos  
brindaron su estímulo, apoyo  
y comprensión.

A todos aquellos que en forma  
silenciosa y desinteresada realizan  
permanentes esfuerzos por  
lograr un espíritu de excelencia en la  
Marina de Guerra del Perú

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los señores oficiales, personal subalterno y civil de las unidades y dependencias que apoyaron el presente trabajo de investigación, en especial a mis asesores, el Capitán de Navío Guido Ayvar Hermoza y la Doctora Galia Lescano López, por su importante y dedicada asesoría, así como por su permanente orientación y consejo. Asimismo, a los profesionales que ejercen la pasión por la aeronáutica en todos sus aspectos, por su experiencia y guía en esta investigación.

## INDICE

Indice.....	iii
Listado de tablas.....	v
Listado de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	ix
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Situación problemática.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1 Problema principal.....	4
1.2.2 Problemas secundarios.....	4
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.5. Limitaciones de la investigación.....	6
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1 Internacionales.....	7
2.1.2 Nacionales.....	10
2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1. Seguridad Operacional.....	12
2.2.2. Evolución de la seguridad operacional.....	12
2.2.3. Objetivos de seguridad operacional.....	133
2.2.4. Gestión integrada de los riesgos (IRM).....	13
2.2.5. Teoría de la calidad total o Ciclo Deming.....	13
2.2.6. Teoría de la causalidad.....	144
2.2.7. Costo de los accidentes.....	155
2.3. Base normativa.....	166
2.3.1. Base normativa internacional.....	166
2.3.2. Base normativa nacional.....	166
2.3.3. Base normativa institucional.....	177
2.4. Definiciones conceptuales.....	177
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
3.1. Diseño Metodología.....	19

3.2. Población y muestra .....	19
3.2.1. Población de estudio .....	19
3.2.2. Muestra.....	21
3.3. Variables, dimensiones e indicadores .....	22
3.4. Formulación de hipótesis .....	22
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.5.1. Descripción de las técnicas de recolección de datos .....	22
3.5.2. Descripción de los instrumentos de recolección de datos .....	23
3.5.2.1. Guía de entrevista .....	23
3.5.2.2. Fichas de análisis .....	23
3.5.2.3. Fichas de resumen .....	23
3.5.2.4. Fichas de registro de datos.....	23
3.5.3. Procedimientos de comprobación de la validez .....	24
3.5.3.1 Confiabilidad de los instrumentos .....	24
3.6. Técnicas para el procesamiento de la información y prueba de hipótesis.....	25
3.7. Aspectos éticos.....	26
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
4.1. Presentación de resultados - Parte cualitativa .....	27
4.1.1. Resultado del objetivo específico 1 .....	27
4.1.2. Resultado del objetivo específico 2 .....	38
4.2. Presentación de resultados - Parte cuantitativa .....	41
4.2.1. Resultado del objetivo específico 3.....	41
4.3. Discusión.....	47
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>522</b>
5.1. Conclusiones .....	52
5.2 . Recomendaciones.....	53
Referencias bibliográficas .....	54
Anexos .....	58
Anexo 1: Matriz de consistencia. ....	58
Anexo 2: Matriz conceptual .....	59
Anexo 3: Validación de instrumentos .....	62
Anexo 4: Guía de Entrevista .....	64
Anexo 5: Resumen de Entrevista .....	65
Anexo 6: Costos por perdida de unidad aérea en accidente fatal .....	125
Anexo 7: Funciones generales del área SMS .....	126
Anexo 8: Consentimientos informados emitidos .....	127

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Población.....	20
Tabla 2. Objetos .....	21
Tabla 3. Matriz de alineamiento de categorías - Cualitativa .....	222
Tabla 4. Matriz de variables - Cuantitativa .....	22
Tabla 5. Relación de validadores .....	24
Tabla 6. Medios - Confiabilidad .....	255
Tabla 7. Análisis PESTEL .....	28
Tabla 8. Análisis FODA.....	29
Tabla 9. Matriz de creación de estrategias o DAFO Cruzado.....	30
Tabla 10. Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría aspectos favorables de la implementación .....	32
Tabla 11. Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría aspectos limitantes para la implementación .....	35
Tabla 12. Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría requerimientos para la implementación .....	36
Tabla 13. Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría consideraciones técnicas para la implementación .....	39
Tabla 14. Costos involucrados en un accidente aéreo en una unidad de ala fija.....	422
Tabla 15. Costos promedio por accidente aéreo y costos por prima y deducibles .....	42
Tabla 16. Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS – Etapa I	43
Tabla 17. Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS – Etapa II .....	44
Tabla 18. Cuadro resumen de horas y montos requeridos para implementación de un SMS ....	45
Tabla 19. Cantidad de años para implementación del proyecto.....	45
Tabla 20. Montos a pagar por accidente aéreo fatal .....	45
Tabla 21. Evaluación de inversión .....	45
Tabla 22. Matriz para cálculo de Periodo de Recuperación .....	45
Tabla 23. Fórmulas de evaluación de proyectos .....	46
Tabla 24. Resultados de Evaluación Económica.....	46

**LISTADO DE FIGURAS**

Figura 1. La seguridad operacional y su evolución.....	13
Figura 2. Ciclo de mejora continúa .....	14
Figura 3. Modelo de causalidad de Bird.....	15
Figura 4. Costos producidos por accidentes .....	16

## RESUMEN

A nivel mundial, la seguridad operacional es uno de los pilares de las operaciones aéreas, ya que es gestionada por un sistema que, a través de estrategias proactivas, puede mejorar el desempeño de la seguridad operacional en diversas organizaciones de aviación civil y militar, quizás porque se enfoca en resultados, y no sólo en determinar si la organización cumple con los requisitos de seguridad existentes.

En este sentido, este estudio tiene como objetivo determinar la conveniencia de implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares como la Fuerza de Aviación Naval.

Para dicho fin se desarrolló como parte metodológica, un enfoque mixto, con un diseño no experimental – transversal y se aplicó el método inductivo - deductivo, el cual consistió en realizar entrevistas a nueve especialistas en Seguridad Operacional tanto militares como civiles. Asimismo, se efectuó el análisis de contenido tanto cuantitativo como cualitativo que permitió desarrollar la factibilidad operativa y técnica respectivamente. Además, el empleo del Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y el Periodo de Recuperación contribuyó a desarrollar la factibilidad económica.

Finalmente, este trabajo demostró que si es conveniente implementar el citado sistema de gestión. Es así como resultado de esta investigación, servirá como base para efectuar un plan de implementación de forma progresiva y por etapas, de tal forma, que permita velar por la seguridad de nuestro personal y material, que son los activos más valiosos para nuestra Marina de Guerra del Perú.

**Palabras clave:** Gestión de riesgo, seguridad, sistema, aviación civil y políticas.

## ABSTRACT

Globally, safety is one of the pillars of air operations, as it is managed by a system that, through proactive strategies, can improve safety performance in various civil and military aviation organizations, perhaps because it focuses on results, and not just on determining whether the organization meets existing security requirements.

In this sense, this study aims to determine the convenience of implementing an operational safety management system in military organizations such as the Naval Aviation Force.

For this purpose, a mixed approach was developed as a methodological part, with a non-experimental - transversal design and the inductive - deductive method was applied, which consisted of interviewing nine specialists in Operational Security, both military and civilian. Likewise, both quantitative and qualitative content analysis was carried out, which allowed developing the operational and technical feasibility, respectively. In addition, the use of Net Present Value, Internal Rate of Return and Payback Period contributed to developing economic feasibility.

Finally, this work showed that it is convenient to implement the management system. Thus, because of this investigation, it will serve as the basis for carrying out an implementation plan progressively and in stages, in such a way that it allows us to ensure the safety of our personnel and material, which are the most valuable assets for our Peruvian Navy.

**Key words:** Risk management, security, system, civil aviation, policies

## INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de seguridad operacional se tiende a pensar que solo se refiere a las operaciones aéreas, pero estas como tales solo representan el producto de toda una cadena de procesos, los cuales involucran no solo al personal que conforman las diversas dotaciones aéreas, sino también al personal técnico y administrativo dentro de una organización aeronáutica.

En este sentido, la Organización de Aviación Civil Internacional promueve la implementación de sistemas de gestión de la seguridad operacional, o SMS, que asegure una adecuada gestión de la seguridad en todos los niveles, considerando como base sólida fundamental para lograr lo descrito, es necesario la participación del comando, así como una gestión adecuada de la información de seguridad operacional, además de identificar una evaluación de riesgos apropiada.

Al respecto, el presente trabajo académico tiene por objetivo determinar si es conveniente implementar un SMS en la Aviación Naval.

Esta investigación, establece cinco capítulos:

En el Capítulo I, se llevó a cabo el planteamiento del problema principal por medio de la siguiente interrogante ¿Es conveniente implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú? Asimismo, se establecieron los problemas secundarios, el objetivo general y los objetivos específicos.

En el Capítulo II, se describen los antecedentes, las bases teóricas y normativas, con las cuales se construyó el marco teórico, que sirvieron como base para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

En el Capítulo III, se desarrollan los aspectos metodológicos concernientes a la presente investigación, tales como el enfoque, método, tipo y diseño de investigación.

En el Capítulo IV, se realizó el desarrollo de la investigación analizando, identificando y describiendo el análisis de factibilidad operativa, técnica y económica de la implementación de un SMS.

Finalmente, el Capítulo V, exponen las conclusiones obtenidas como producto de la investigación resaltando la conveniencia de implementar un SMS en la Fuerza de Aviación Naval, así como las recomendaciones pertinentes.

La presente investigación, es de interés para todo el personal de la Fuerza de Aviación Naval a fin de que, en el futuro, se disponga de más elementos de juicio y contar con diversas apreciaciones de estudios, que permitan diseñar un plan de implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional. Asimismo, este trabajo sirve como material académico para enriquecer perspectivas teóricas, prácticas y metodológicas referentes al tema.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Situación problemática

Cuando el biplano Flyer, creación de los hermanos Wright, alzo vuelo sostenido por primera vez un 17 de diciembre de 1903, dio a conocer al mundo un nuevo medio de transporte y con el todo su potencial, marcando un hito en el desarrollo humano, que fue creciendo en un tiempo relativamente corto, para dar paso al primer vuelo comercial a reacción efectuado por el DH.106 Comet, de manufactura británica que fue puesto en servicio en julio de 1949 ; aunque este sistema de transporte fue muy solicitado, también ocultaba una falla de diseño catastrófica en su interior. Esta falla de desarrollo se encontraba en las ventanas rectangulares laterales, que, al someterlas al estrés de los ciclos de presurización, se producían grietas en las esquinas, generando despresurizaciones explosivas en vuelo, que ocasionaron dos accidentes mortales, lo que involucró que solo dos años después de su entrada en servicio, todas sus operaciones se detuvieran y que se buscará una solución a este problema. Finalmente, los ingenieros de esa época encontraron la solución, que consistía en implementar la conocida ventana elíptica lateral, que actualmente podemos ver en cada avión que surca los cielos del mundo (Hollingham, 2017).

Esta fue la primera alerta reactiva, de que faltaba algo más que diseñar aviones que unan puntos geográficos en el menor tiempo posible, sino que además de cumplir lo primero, también lleguen de forma segura al destino. Es así que, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en 1984, dispuso emitir el Manual de Prevención de Accidentes conocido como Doc-9422, que buscaba mitigar el riesgo en las operaciones aéreas. Aunque esta iniciativa redujo los accidentes, los índices volvieron a incrementarse, principalmente porque los programas de prevención de accidentes tienen carácter reactivo y no involucran un enfoque sistémico (OACI, 1984).

En el año 2010, se analizaron las recomendaciones recibidas por parte del Departamento General de Aviación Civil, relacionadas con la estrategia global respecto a la seguridad operacional. Es así que, la OACI creó el Anexo 19 “Gestión de la Seguridad Operacional” al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en el cual se adoptaron las normas y métodos recomendados establecidos para asistir a los Estados en el manejo de

los riesgos en la aviación (OACI, 2016), y que tras su publicación, en mayo de 2013 se emitió el Manual de Gestión de la Seguridad (SMM), cuyo objetivo fue llevar a cabo programas de seguridad del Estado de manera simultánea, así como lograr que diversos actores propios del sector de la aviación implementen los SMS-Sistemas de gestión de seguridad operacional (OACI, 2016).

En 2019, la OACI realizó una examinación mundial de la seguridad operacional en la aviación, cuyo objetivo fue brindar una descripción completa de los logros obtenidos por la OACI en el campo de la seguridad operacional, mostrando que, durante el año 2018, la tasa global de accidentes fue de 2,57 por millón de salidas. Del mismo modo, en su informe de seguridad de 2021, señaló una tasa de accidentes de 2,1 por millón de viajes (Safety reports, 2021).

La OACI además de ser un foro de cooperación con 193 estados miembros, promueve el desarrollo seguro y ordenado de la aviación en todo el mundo, tiene otras prioridades, como el desarrollo de las normas y reglamentos necesarios, así como garantizar la protección y seguridad operacional de los vuelos (OACI, 2016).

En nuestro país, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) es el organismo encargado de velar por el cumplimiento de las directivas establecidas relacionadas con la seguridad operacional, que como su nombre lo indica, el campo de operaciones del citado organismo se limita únicamente al sector civil, con excepción de la aviación militar (MTC, 2022). Esta dirección, emitió en abril del 2021, el Informe de seguridad operacional del Perú 2020, en la cual presenta que el promedio del indicador de accidentes es de 0.49 y de incidentes graves es de 2.76 por cada 100,000 despegues o salidas para aeronaves con peso mayores a 5,700 kg, estando ambos indicadores debajo de la media, y que la meta establecida es reducir en 5% el indicador promedio para el período 2020 a 2022. (DGAC, 2021). En cuanto al campo de la aviación militar, en la Fuerza de Aviación Naval, se han producido desde el año 1973 al 2016 un total de 60 accidentes con aeronaves, de los cuales 11 fueron fatales con 62 pérdidas humanas, fuera de estas irreparables pérdidas de vidas, también existen pérdidas económicas cuantiosas, que en algunos casos trajeron como consecuencia la pérdida total de un programa de aeronaves. Asimismo, es importante resaltar que desde el año 2017 hasta la fecha se han realizado un total 12,787 despegues, esto implica un promedio anual de 2,131 salidas, pero lamentablemente no se ha llevado un registro adecuado de los accidentes como para validar una proporción fidedigna entre la cantidad de despegues y accidentes; a pesar de

lo expresado es evidente la diferencia de salidas entre las unidades que operan en una organización militar aeronáutica y una empresa civil dedicada al rubro de la aviación. Cabe indicar, que a pesar de que no existe un estudio específico sobre SMS en una organización militar aeronáutica, Ramírez *et al.*, 2013 en su artículo científico sobre un enfoque moderno de la gestión de la seguridad en la aviación militar ecuatoriana y regional, concluye que para desarrollar la aviación militar es importante desarrollar y desplegar sistemas de gestión específicos para cada organización aeronáutica de este tipo, en sintonía con sus metas, objetivos y necesidades específicas.

Esto necesariamente implica que, si bien es cierto la OACI, en sus normas y reglamentos no abarca a las organizaciones militares, es importante evaluar o tener presente las buenas prácticas aplicadas a la aviación civil, como el SMS. Es por ello y aunque, existen diversos factores que influyen en el proceso de implementación de un SMS en este tipo de organizaciones aeronáuticas, es relevante determinar si este tipo de sistema de seguridad operacional es conveniente para la Fuerza de Aviación Naval, aproximándose desde un análisis de factibilidad para dicho fin.

El análisis de factibilidad reflejó la posibilidad de implementación de dicho sistema abarcando la factibilidad operativa, técnica y económica respectivamente. Dentro del primer aspecto, se analizó la situación actual del Programa de Prevención de Accidentes, los aspectos favorables y limitantes, así como las consideraciones para la implementación de un SMS. Por otro lado, la factibilidad técnica abarcó tanto las consideraciones técnicas para la implementación y los equipos y herramientas requeridas. Finalmente, la factibilidad económica incluyó los costos directos e indirectos involucrados en un accidente aéreo, la identificación y cuantificación de los costos para la implementación de un SMS en sus dos etapas y la evaluación de la inversión respectiva. Estos aspectos contribuyeron a determinar la conveniencia de implementación de un SMS en la Fuerza de Aviación Naval.

En este orden de ideas, y al hablar en un contexto de seguridad, nacen algunas interrogantes, tales como: ¿Para qué sirve gestionar la seguridad?, ¿Somos conscientes de su importancia?, ¿Es rentable invertir en seguridad?, ¿Qué es seguridad operacional?

Los problemas planteados y muchas otras cuestiones relacionadas con la seguridad de los vuelos han llevado a las organizaciones aeronáuticas a intensificar la implementación de sistemas de seguridad más proactivos que reactivos como son los SMS; para reducir los riesgos involucrados en las operaciones aéreas a un nivel aceptable.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema principal.**

¿Es conveniente implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?

### **1.2.2 Problemas secundarios.**

¿Cuál es la factibilidad operativa en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?

¿Cuál es la factibilidad técnica en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?

¿Cuál es la factibilidad económica en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Determinar la conveniencia de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

Determinar la factibilidad operativa de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

Determinar la factibilidad técnica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

Determinar la factibilidad económica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

## **1.4 Justificación de la investigación**

La investigación fue motivada por las preocupaciones sobre la ineficacia del uso de enfoques reactivos de gestión de brechas de seguridad, como el Programa de Prevención de Accidentes, el cual se aplica actualmente en la Fuerza de Aviación Naval.

Asimismo, este trabajo de exploración tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa en seguridad en una organización de aviación militar utilizando elementos

teóricos como la teoría de la calidad total o el ciclo de Deming, teoría de la causalidad de Bird, modelo de costo de accidentes y el análisis documental basado en el anexo 19-OACI, el Doc. 9859 “Manual de gestión de la seguridad operacional”, entre otras publicaciones de investigación relevantes.

En tal sentido, con la ejecución de la investigación se puede determinar si es conveniente o no implementar un SMS en la Fuerza de Aviación Naval, ejecutando un análisis de factibilidad operativa, técnica y económica, que brinde al Comando de la citada Fuerza Operativa, información procesada, con la finalidad de que se tomen en cuenta las diversas implicancias y requerimientos para la implementación de un SMS, beneficiando de este modo, a todo el personal de la Fuerza de Aviación Naval que ejerce funciones relacionadas directa e indirectamente a las operaciones aéreas.

En cuanto a los elementos principales del estudio, desde un punto de vista ontológico se relaciona con el relativismo porque según Kutschera (1983) la visión del mundo depende de la lengua y de las formas interpretativas de la experiencia que están mediatizadas lingüísticamente, por lo tanto, depende de quien la está observando. Asimismo, y de acuerdo con lo expresado por Guba & Lincoln (1994) la ontología se ocupa de la forma y la naturaleza de la realidad y de lo que se puede saber sobre ella. En este sentido, no todas las personas en una organización aeronáutica militar aprecian a la seguridad operacional de la misma forma, y esto principalmente se debe al nivel de conocimiento y actitudes de las personas frente a la seguridad.

Ahora bien, con respecto al fundamento epistemológico que Vallverdú (2008) citado por Gadea *et al.* (2019) dice: “la epistemología es el estudio de los modos de adquirir y crear conocimiento válido” y que para conocer la realidad referente a la seguridad operacional se debe tener en cuenta el subjetivismo que según Muñoz-Torres (1995) implica que toda afirmación tiene el valor de una opinión, y las opiniones no son ni verdaderas ni falsas. Por consiguiente, dentro del marco de la investigación, esta debe contemplar que la realidad respecto a la seguridad operacional puede variar según a quien se le pregunte, pero para efectuar un mejor contraste de información de los insumos captados de los diversos actores, estos deben ser contrastados con la normatividad vigente para poder tener un panorama más integrador, más aún en una organización aeronáutica militar.

Respecto al fundamento axiológico, según Heron & Reason (1997, citado por Santaella, 2016) indica que los estados humanos deben ser valorados simplemente por lo

que son, poniendo en cuestión los valores del ser; ante lo cual según Hartman (1973, citado por Tipán y Toctaguano, 2010) indica que “La axiología es un sistema formal de definición y medición de valores. Es la estructura de valores de una persona lo que le da carácter, ideas y decisiones”. Por consiguiente, la axiología se relaciona principalmente con el propósito del estudio, cuestionando hasta qué punto nuestro estudio puede ser completamente neutral, si la opinión del investigador juega algún papel y si nuestros valores personales pueden moldear el resultado.

Es este orden de ideas, que el objetivo general de la investigación es “Determinar la conveniencia de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval”. Velando por mantener la neutralidad tanto en la propia opinión profesional del investigador respecto a los SMS; y evitar el direccionamiento respecto a la opinión de los diversos entrevistados, con el fin de no presentar un sesgo que pueda afectar los resultados de esta investigación.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

La única restricción es que será dirigida exclusivamente a la Fuerza de Aviación Naval.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Internacionales**

Benavides y Maldonado (2020) en su estudio, se propusieron establecer un SMS para que la Organización de Mantenimiento Aprobada (AMO) del Ala de Transporte del Ejército 11 de la Fuerza Aérea Ecuatoriana sea sometida a un proceso de certificación de seguridad. La exploración utilizó un método descriptivo por la sencillez que presenta, además porque permite la formación de diagnósticos para identificar vulnerabilidades y proponer ideas que contribuyan al desarrollo integral de las tareas del servicio que se realiza. Tanto la población como la muestra representaron la interacción entre las variables independientes y dependientes. Al tratar este tema, se consideró para el análisis a distancia, personas seleccionadas de forma aleatoria del Equipo de Logística del Ala de Transporte N° 112. Treinta personas fueron seleccionadas en función de la antigüedad del grupo, por conocer mejor el lugar de trabajo. Se describen detalladamente los métodos y herramientas que se utilizarán para desarrollar el tema respectivo. En resumen, la metodología de tolerancia permite que una organización determine su tolerancia al riesgo; Determinándose un 17.85% para riesgo alto, 53.57% para riesgo medio y un 28% para riesgo bajo; concluyendo que la organización presenta un riesgo aceptable. Asimismo, se elaboró un instructivo para el uso de SMS, de acuerdo con los requerimientos de la Organización.

Chatzi (2020) en la investigación científica relacionada a los SMS: oportunidades y desafíos para las organizaciones de aviación militar, afirma que la mayoría de las organizaciones de aviación militar de hoy en día no han desarrollado un método de gestión de la seguridad en armonía con la aviación civil. Una cultura de seguridad es la piedra angular de cualquier organización aeronáutica, porque permite que los empleados se comuniquen de manera efectiva y sean plenamente conscientes de la seguridad y se expresen abiertamente. La cultura justa y la cultura de informes están vinculadas con la cultura de seguridad. Ambos son parte del proceso cognitivo que sustenta la promoción de la seguridad. Estos diferentes elementos y los SMS pueden servir bien a la industria de la aviación militar. Finalmente, aclaró que su estudio tenía como objetivo presentar y

discutir la filosofía, estructura y elementos del SMS como una solución para las organizaciones de aviación militar.

Bin Musa y otros (2019) en el artículo científico titulado El impacto de los factores organizativos hacia un SMS y el rendimiento de este en la Royal Malaysian Air Force (RMAF). Los autores investigaron algunos de los componentes organizacionales que perturban el desempeño de SMS en una organización militar, específicamente en la Real Fuerza Aérea de Malasia. Los factores identificados a partir de la literatura de diseño organizacional existente fueron modelados y probados. La población de estudio estuvo compuesta por pilotos e ingenieros de diferentes bases aéreas a lo largo del país. Asimismo, empleó una encuesta como medio de recopilación de datos primarios utilizando un grupo técnicas de muestreo combinadas con datos secundarios obtenidos de informes publicados y datos estadísticos de agencias autorizadas. Los resultados indican que la Identidad Organizacional y el Comportamiento Organizacional tienen un impacto significativo en el performance del SMS en la RMAF con la Cultura de Seguridad jugando un efecto mediador significativo. Los resultados de la investigación vieron reflejados en el incremento de la cultura de seguridad, siendo esta pieza clave en el desempeño del SMS. La mejora continua en la seguridad de los vuelos dará lugar a una cultura de alto rendimiento que permitirá a la RMAF desempeñar su mandato con mayor eficacia.

Atlason (2018) empleando la investigación cuantitativa, y como instrumento una encuesta, realizó 2 preguntas sobre los cambios en la gestión de la seguridad en la aviación. La misma que se envió a participantes relevantes en 600 organizaciones de aviación, recibiendo 190 respuestas. La base de la investigación es la suposición de que la adopción de un proceso de gestión de cambios beneficiará la implementación exitosa de SMS y las preguntas de investigación sobre el éxito en la ejecución en organizaciones aeronáuticas de un SMS y su efecto en la implementación del sistema si se implementa sobre un proceso de gestión de cambios. Las principales conclusiones de los datos de la investigación respaldan la hipótesis, pero durante el transcurso del estudio quedó claro que sería muy interesante e indiscutiblemente beneficioso realizar más estudios en profundidad para un proceso real de cambio y para la gestión de la aviación dentro de la organización.

Defaz (2018) en su investigación realizada durante el periodo 2015 al 2016 en la que realizó indagaciones sobre la causa de los accidentes de trabajo en las fuerzas

terrestres de la armada ecuatoriana, empleando el modelo de causalidad de Bird, que indica que, por cada accidente, existen 600 incidentes, 30 accidentes con daños a la propiedad y 10 accidentes leves. El investigador concluye que el modelo anterior permite determinar la causa raíz de los accidentes de trabajo ocurridos en la fuerza terrestre, donde producto de las observaciones se identificó tensión mental y desconocimiento, siendo estos dos aspectos los principales que favorecen a los accidentes.

Hernández y Gómez (2017) en su indagación plantearon el objetivo de establecer, a través del cumplimiento del SMS por parte de los operadores aéreos, los lineamientos para proceder, así como las acciones directas al plan estratégico estatal, para garantizar la operación segura de la industria de la aviación civil dominicana. El presente estudio es un estudio mixto, ya que se combinaron datos cualitativos y cuantitativos, los cuales se recogieron y analizaron adecuadamente. La población constituyó 13 operadores aéreos, tres de los cuales corresponden a la RAD 121 y los diez restantes a la RAD 135; sin embargo, sólo seis de estas compañías están actualmente operativas; las siete restantes tienen especificaciones operativas, que no son más que las condiciones operativas en las que un operador aéreo está autorizado a realizar sus vuelos; con una muestra de Gestores de la Seguridad Operativa de las empresas en funcionamiento. La técnica utilizada es la encuesta que permite recopilar la información, con este instrumento se les pidió a los encuestados responder sobre los factores operacionales, con el fin de implementar las características de calidad. Finalmente, el Doc. 9859 establece que las principales actividades operativas de SMS son la gestión de riesgos y la seguridad.

Saakkarin (2015) en su tesis doctoral relacionada a la evaluación y revisión de la implementación del SMS en la Royal Thai Air Force. Indica que la pérdida de aeronaves y tripulación de vuelo causada por un accidente tiene efectos adversos tanto en la ética como en la economía. Sin embargo, desde la perspectiva de la agencia gubernamental, un accidente puede reducir la capacidad de la Fuerza Aérea para realizar su misión. Por lo tanto, la Fuerza Aérea tiene que buscar métodos para mejorar su capacidad de defensa aérea. El SMS ha sido implementado por la RTAF desde 2006, pero la implementación no ha sido evaluada ni revisada. Por lo tanto, el investigador investigó este programa para determinar su éxito y eficacia. Respecto a las conclusiones, el estudio muestra que la RTAF nunca ha aplicado el SMS de la OACI en su programa de seguridad. Sin embargo, se encontró que el SMS de la RTAF y el SMS de la OACI se desarrollaron con base en los mismos conceptos. En cambio, la confianza del sistema de seguridad de la RTAF

según los participantes está en buena posición. La tasa de accidentes ha ido disminuyendo regularmente, pero no hay factores conocidos que describan la tasa creciente, según las opiniones de los participantes. Sin embargo, estos señalaron que aún quedan muchos problemas por resolver para optimizar el SMS de la RTAF. Esos temas son la cooperación entre el personal del centro de seguridad, la actitud hacia la seguridad de los comandantes superiores de la RTAF y los estándares de seguridad.

Ramírez (2013) en su análisis para establecer un SMS para la aviación militar ecuatoriana, confirmó que, la identificación de peligros y la gestión de riesgos se optimiza con la implementación del SMS, ayudando de esta forma a la organización a obtener muchos beneficios. Esta metodología tiene asociados varios criterios, actividades y normativas, basados en los pilares establecidos por la OACI. En conclusión, el estudio determinó que los planes deben desarrollarse teniendo en cuenta las especificidades de cada organización, de acuerdo con su estructura operativa y funcional.

### **2.1.2. Nacionales**

Chávez (2021) en su exploración comentó como objetivo justificar la exigencia de que la Aviación del Ejército Peruano tenga un SMS basado en la norma ISO. Esta investigación tiene de metodología que adoptó un enfoque cualitativo, lo que significa que sus estrategias, técnicas y métodos se basan en la observación de algún aspecto de la realidad de forma subjetiva; su unidad fundamental de análisis es la cualidad o característica de una realidad determinada. Fue de carácter teórico-empírico, ya que el presente estudio pretendía analizar los procedimientos seguidos por el Batallón de Reconocimiento y Ataque N° 811 durante el 2021, el cual la muestra son los observables de estudio fueron el Batallón antes mencionado. Las técnicas que usadas en la investigación fueron por medio de la recopilación de datos de campo, siendo estas las entrevistas, el análisis documental y la observación participante, para que finalmente, la investigación determine que la implementación de SMS bajo las normas ISO, permitirá que las actividades respectivas a las áreas de mantenimiento puedan ser realizadas de forma efectiva, consiguiendo reducir los riesgos referentes a los accidentes e incidentes aeronáuticos.

Tello (2020) en su investigación referente al SMS tiene por objetivo determinar la manera en que el manejo de la seguridad operativa influye en los vuelos de acción cívica realizado por el Grupo Aéreo Nro.8 de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) durante el 2019.

En tal sentido, empleo la validación por especialistas con más de 25 años en este tipo de vuelos y con conocimiento en SMS. Concluyendo que, en términos globales, el manejo de la seguridad operativa u operacional y los vuelos orientados a la acción cívica, tienen una relación directa y significativa.

Guzman y Huisa (2020) investigaron sobre la deficiente en la gestión de información en la FAP en el 2019, sobre esta línea base presentaron la creación del Sistema de Reporte de Prevención de Accidentes (SIRPAC), que es un aplicativo móvil para mejorar la administración de los datos obtenidos que puedan transformarse en información que contribuya a la toma de decisiones. La investigación arribó a la conclusión de que el aplicativo móvil SIRPAC, permite acceder inmediatamente a los reportes de peligros potenciales e incidentes y de abortaje de misión y/o incidente por mantenimiento permitiendo alertar posibles desviaciones en la operación, fomentar la participación activa del personal y generando la cultura del reporte.

Córdova y Podestá (2019) en su revisión sistemática de la implementación del SMS en empresas de aviación, cuyo objetivo es analizar el impacto de la ejecución de dichos sistemas de gestión en organizaciones aeronáuticas civiles ubicadas en Canadá y América del Sur durante el 2008 y 2018. Empleando un enfoque de revisión sistemática para comprender y describir las ventajas y desventajas de implementar un SMS. Asimismo, durante el proceso de selección de información, emplearon un protocolo de organización, estableciendo tanto criterios de inclusión como de exclusión. Finalmente, la investigación concluyó que de los estudios analizados, el SMS tiene influencia favorable tanto en la disminución de costos producto de un accidente aéreo, mejorando la producción, reduciendo los riesgos y contribuyendo a la mejora de la cultura organizacional.

Mantilla (2018) en su investigación, se impuso la tarea de utilizar y realizar un análisis exhaustivo de los datos de vuelo en SMS para optimizar la seguridad de los operadores de helicópteros MI171/MI8MTV. El método utilizado fue cuantitativo y descriptivo. La población está limitada por el número de miembros de la organización desde el 2015 al 2018; Las muestras se limitaron a los miembros de la tripulación que violaron los procedimientos de vuelo detectados por el software WinArm32 para investigar sus causas y consecuencias. El método utilizado es revisar cada informe de desviación del manual de vuelo para recopilar datos para un análisis adecuado. Concluyendo que el adecuado análisis de los datos de vuelo por medio del citado

software, permitio mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo en la empresa HELISUR.

## **2.2 Bases teóricas**

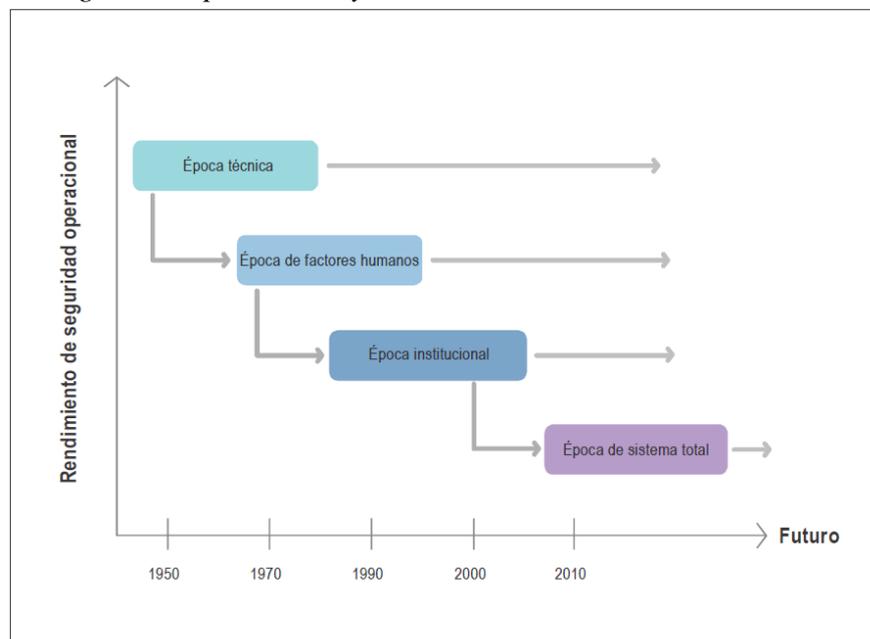
### **2.2.1 Seguridad Operacional**

Es definida según la OACI (2018) como el estado donde los riesgos asociados con las diversas actividades relacionadas a las operaciones de aeronaves se han reducido a niveles aceptables.

### **2.2.2 Evolución de la seguridad operacional**

En este sentido, los gobiernos y los proveedores de servicios se entienden como diferentes organizaciones involucradas en las operaciones de vuelo, pero al existir una mayor interacción entre personas, procesos y tecnología, esto permite y exige una mayor integración y enfoque sólido y sistemático de la seguridad. Según OACI (2018), en este sentido, describe cómo los avances en seguridad operacional pueden resumirse en cuatro grandes categorías, correspondientes a las fases operativas:

- a) **Época técnica:** En consecuencia, los esfuerzos en materia de seguridad se han desplazado hacia la investigación y el desarrollo de componentes tecnológicos (por ejemplo, aviones).
- b) **Época de factores humanos:** La aviación se ha convertido en un modo de transporte más seguro, con medidas de seguridad centradas en el ser humano, como la "interfaz hombre-máquina".
- c) **Época institucional:** Desde esta perspectiva, se examinó el impacto de la cultura y las políticas organizacionales en la efectividad de los controles de riesgos de seguridad.
- d) **Época de sistema total:** Tradicionalmente, los sistemas de seguridad han dado prioridad a los resultados de seguridad individuales y al control local, sin tener en cuenta el contexto más amplio del sistema de aviación en su conjunto.

**Figura 1***La seguridad operacional y su evolución*

*Nota.* Desarrollo de la seguridad operacional desde 1950. Extraído de Doc. 9859 (2018).

### 2.2.3 Objetivos de seguridad operacional

Son afirmaciones concisas del nivel máximo de administración, que busca el logro seguro o resultados deseados, orientados de la siguiente manera:

a) Orientados a procesos: Demuestra el comportamiento de seguridad requerido del operador en las prácticas de gestión de riesgos en la organización.

b) Orientado a resultados: Incluye medidas y lineamientos relacionados con la prevención de accidentes.

### 2.2.4 Gestión integrada de los riesgos (IRM)

El riesgo está relacionado con la posibilidad y gravedad de un peligro, por lo que el Doc. 9859 (2018) ha determinado que la gestión eficaz del riesgo en la aviación tiene como objetivo reducir el riesgo e incluye diferentes partes de la organización.

Esta gestión incluye el análisis analítico primario del sistema de seguridad a través del análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos inherentes, así como la eficacia y consistencia de los procesos de gestión de riesgos en la industria. Por consiguiente, la gestión de riesgos tiene únicamente el propósito de reducir el riesgo.

### 2.2.5 Teoría de la calidad total o Ciclo Deming

La calidad total o perfección se define como una estrategia de gestión organizacional cuyo objetivo principal es lograr un equilibrio entre la satisfacción de las expectativas y necesidades de sus grupos de interés, típicamente accionistas, empleados y la sociedad donde se desarrolla la actividad.

El concepto de calidad se ha ido perfeccionando y ampliando con los aportes de muchos expertos y teóricos, de los cuales Deming (1950) destaca por su contribución por medio del ciclo PDCA (Fig. 2).

**Figura 2**

*Ciclo de mejora continua*



*Nota.* Extraído de Chávez, 2021

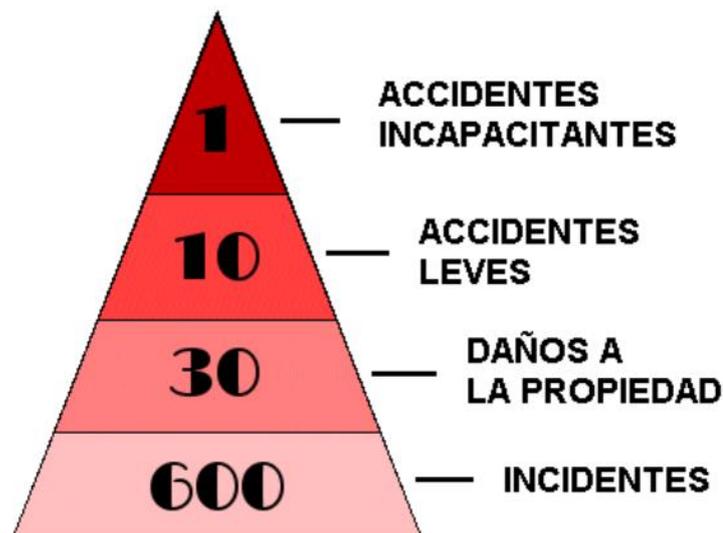
La concepción actual de este método es consistente con las diversas teorías y aportes que surgieron durante el siglo XX. Actualmente, las mejores prácticas en el campo de la gestión organizacional se denominan calidad universal. Este conjunto de buenas prácticas se conoce como los 8 Principios de la Calidad Total: Orientados hacia los resultados, liderazgo y coherencia en los objetivos, gestión por procesos y hechos, aprendizaje, desarrollo e implicación de las personas, orientados al cliente, innovación y mejora continuo, responsabilidad social y desarrollo de alianzas.

### 2.2.6 Teoría de la causalidad

De acuerdo con la teoría de la causalidad de Bird (1961) como se muestra en la figura 3, por cada lesiones fatal o grave, existen 10 lesiones menores, 30 que involucraron

daños a la propiedad privada y daños físicos, y finalmente hubo 600 incidentes sin ningún daño.

**Figura 3**  
*Modelo de causalidad de Bird*



*Nota.* Extraído de Defaz, 2018

La figura 3 destaca los errores cometidos al concentrar todos los esfuerzos en unos pocos eventos que causan un daño grave e ignorar todas las oportunidades para aplicar el control a todos los eventos no graves. Por lo tanto, reduciendo la base de la pirámide se reduce el porcentaje fijado, evitando muertes y accidentes graves.

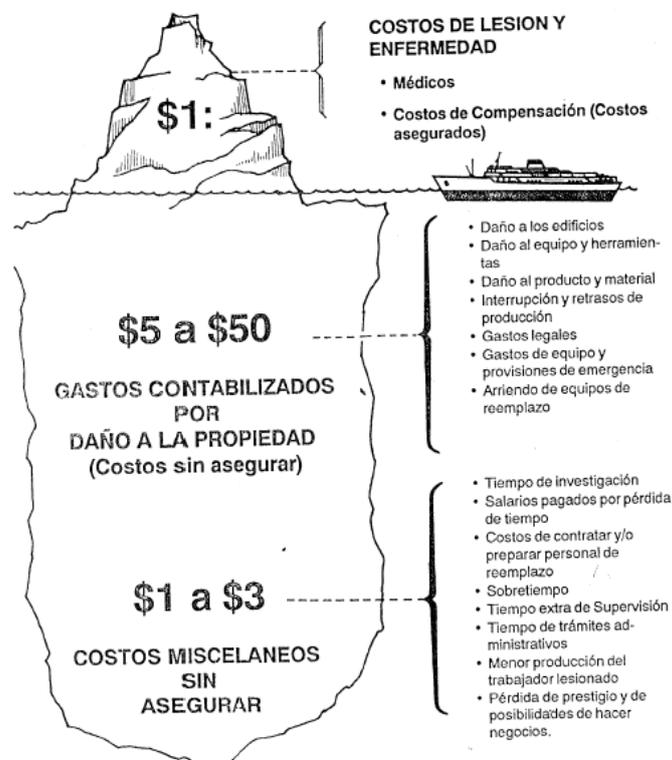
### 2.2.7 Costo de los accidentes

Según Frank Bird (1961) en su análisis realizado a los costos asociados a daños en propiedades, muestra que, por cada dólar de costos directos, los accidentes representan un costo de 5 a 50 de forma indirecta.

Los accidentes se pueden describir como icebergs para comprender de manera clara lo que realmente significan en términos del costo en su conjunto. La parte superior visible es el coste que tiene que cubrir la empresa con el seguro y también se denomina coste directo y la masa del iceberg invisible mucho más grande está debajo de la superficie son los costos indirectos (Fig. 4).

Las pérdidas son claramente el resultado de eventos adversos que cuestan instalaciones militares y pueden ser de varios tipos, incluyendo daños ambientales, pérdida de confiabilidad y las más graves pérdidas humanas.

**Figura 4**  
*Costos producidos por accidentes*



*Nota.* Control de Pérdidas. Extraído de Defaz, 2018

## 2.3 Base normativa

### 2.3.1 Base normativa internacional

- Convenio sobre Aviación Civil Internacional (2006)
- Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional
- Doc. 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM)
- Plan global para la seguridad operacional de la aviación (2020)
- Plan mundial de navegación aérea (2016-2030)
- Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.

### 2.3.2 Base normativa nacional

- Ley de Aeronáutica Civil del Perú de fecha 09 de mayo del 2000
- Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) 135.055 titulada, “Sistema de gestión de la seguridad operacional” para el SMS de la organización.
- RAP 135.057 titulada, Programa de análisis de datos de vuelo para el FDA

- iv. Plan de Seguridad Operacional del Perú (2020-2022)

### **2.3.3 Base normativa institucional**

- i. Reglamento del Sistema de Prevención de accidentes de la Marina de Guerra del Perú – (RESPREVAC-13035).
- ii. COMFUAVINAV N° 003-2021 de fecha 09 de abril del 2021 “Directiva subsidiaria para Prevención de Accidentes de la Comandancia de la Fuerza de Aviación Naval”

### **2.4 Definiciones conceptuales**

- a. Aceptabilidad: Se refiere a que cuenta con la “cualidad de aceptable” (Real Academia Española, 2022).
- b. Conveniencia: Se refiere a la “utilidad o provecho” (Real Academia Española, 2022).
- c. Cultura de seguridad: Actuación de las personas en relación con la seguridad operacional y los riesgos, cuando nadie los está mirando (OACI, 2018).
- d. Factibilidad: Proveniente del término factible que se refiere a “que se puede hacer” (Real Academia Española, 2022).
- e. Factibilidad operativa: Es el análisis de los recursos humanos disponibles para un determinado proyecto, así como los procesos que una organización gestiona, así como su posible adaptación (Kendall & Kendall, 2011, p.63).
- f. Factibilidad técnica: Significa analizar las herramientas, habilidades, recursos, experiencia, equipos necesarios para ejecutar las funciones, métodos y procedimientos involucrados (Kendall y Kendall, 2011, p.63).
- g. Factibilidad económica: Es el análisis que se realiza para identificar los recursos económicos y/o financieros necesarios para desarrollar un proyecto (Kendall y Kendall, 2011, p.64).
- h. Financiamiento: Recursos económicos destinados a un proyecto que permita la realización de un determinado proyecto.
- i. Recursos económicos: Son medios tangibles o intangibles que le permiten satisfacer necesidades específicas en la actividad productiva o comercial de una empresa.
- j. Sistema: Consiste en elementos y componentes que se encuentran interrelacionados, que a su vez contienen políticas procedimientos y prácticas orientadas a una determinada actividad u a solucionar un problema específico.

- k. Seguridad operacional: Conjunto de actividades que respaldan directamente la operación segura de la aeronave, minimizando y controlando los riesgos asociados.
- l. Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS): Enfoque sistemático que incluye las responsabilidades, estructuras organizativas necesarias, políticas y procedimientos relacionados a la seguridad operacional.
- m. Peligro: Una condición u objeto que puede causar o contribuir a un incidente o accidente.
- n. Mitigación de riesgos: Proceso de incorporar medidas, controles o acciones preventivas o correctivas para reducir la gravedad o probabilidad de un peligro sospechoso.
- o. Gestión del cambio: Proceso formal en el cual una organización identifica los cambios que pueden afectar a los controles de riesgos existentes.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño Metodología**

La investigación siguió un enfoque mixto, el cual según Hernández- Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) es un conjunto de procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos, que incluyen la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión general, a una conclusión que permita una mejor comprensión del fenómeno en estudio.

En relación con lo anterior, el estudio en la parte cualitativa, incluyó tanto a la factibilidad operativa como técnica de la implementación del SMS en la Fuerza de Aviación Naval, para luego, en la parte cuantitativa, ampliar el análisis considerando la factibilidad económica de la implementación.

De igual forma, la investigación es del tipo básica, lo cual, según el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica CONCYTEC (2020), indica que conduce a un conocimiento más completo a través de la comprensión de varios aspectos fundamentales de los fenómenos, acontecimientos o relaciones que establecen los sujetos.

Asimismo, presentó un diseño no experimental, dado que no se manipularon las variables en estudio, realizando una revisión sistemática de literatura tanto en la parte cualitativa como cuantitativa, entrevistas con especialistas que trabajan en el campo de los SMS, además de la recolección y análisis de información de índole financiero para el análisis cuantitativo, también, es transversal debido a que los datos se recolectaron en un momento específico; lo que permitió determinar la conveniencia o no a de la implementación de un SMS en la Fuerza de Aviación Naval.

#### **3.2 Población y muestra**

##### **3.2.1 Población de estudio**

En cuanto a la población de estudio, Sánchez *et al.* (2018) expuso que incluye todos elementos que comparten un conjunto común de características, ya sean personas,

eventos u objetos; y que puedan identificarse en un área de interés, quedando como participes en la hipótesis de investigación.

De igual forma, Mondiné (2018) muestra que en lo que respecta a la población, es importante mostrar que incluirá sujetos y objetos de los que se extraerá información interesante y relevante.

En este sentido, la tabla 1 y 2 muestra la conformación de la población para esta encuesta.

**Tabla 1**  
*Población*

Sujetos	Cantidad
<b>Ernesto Robinson Lindley de la Fuente</b>	1
Piloto de Sky Airlines	
<b>Nadia Yolanda González Celis</b>	1
Especialista en SMS	
<b>Gonzalo Pérez-Wicht San Román</b>	1
Ex director general de Aeronáutica Civil - Perú	
<b>Capitán de Navío Juan Carlos Zúñiga Lira</b>	1
Jefe de la Oficina de Prevención de Accidentes de la Fuerza de Aviación Naval.	
<b>Capitán de Navío Guido Ayvar Hermoza</b>	1
Comandante del Grupo Aeronaval Nro. 2 de la Fuerza de Aviación Naval.	
<b>Luis Andrés Prieto</b>	1
Gerente de AVSEA LATAM	
<b>Manuel Castañeda Tirado</b>	1
Piloto Comercial de Helicópteros	
Jefe Flight Operational Quality Assurance (FOQA) de HELISUR S.A.	
<b>Walter Aldo Raggio Guerra</b>	1
Gerente de Seguridad Operacional (SIGA-SMS) en Helicópteros del Sur S.A.	

### **Técnico Tercero Nelson Vilca Huamán**

Técnico de cargo del departamento de control de mantenimiento del programa Beechcraft B-200, con especialidad en SMS 1

---

*Nota.* Elaboración propia

### **Tabla 2**

#### *Objetos*

Objetos	Cantidad
Normativa internacional	6
Normativa Nacional	4
Normativa Institucional	2
Tesis y artículos científicos	13

---

*Nota.* Elaboración propia

### **3.2.2 Muestra**

El tamaño de la muestra en un estudio cualitativo es independiente de cualquier procedimiento estadístico, que según Mondiné (2018) indica que el tamaño depende de lo que se quiera estudiar, aparte de los casos que lo contengan y aporten la información necesaria. Por un lado, se analizó un total de trece (13) tesis o artículos científicos sobre implementación de SMS en organizaciones aeronáuticas civiles y militares entre los años 2013 y 2021, referentes al objeto de estudio. Asimismo, para la ejecución de las entrevistas, se contó con nueve (9) especialistas en SMS, que desempeñan en el campo militar y civil, y que representan en una fuente confiable y profesional sobre el tema. Asimismo, la información de costos para la evaluación del proyecto de implementación se ejecutó empleando fórmulas de análisis financiero.

### 3.3 Variables, dimensiones e indicadores

**Tabla 3**

*Matriz de alineamiento de categorías - Cualitativa*

<b>Categorías</b>	<b>Subcategorías</b>
Factibilidad operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación actual del Programa de Prevención de Accidentes</li> <li>• Aspectos favorables de la implementación</li> <li>• Aspectos limitantes para la implementación</li> <li>• Consideraciones para la implementación</li> <li>• Consideraciones técnicas para la implementación</li> </ul>
Factibilidad técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos y herramientas requeridos para la implementación</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 4**

*Matriz de variables - Cuantitativa*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Factibilidad y aceptabilidad económica	Económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos directos e indirectos involucrados en un accidente aéreo</li> <li>• Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS</li> <li>• Evaluación de inversión</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia

### 3.4 Formulación de hipótesis

Se presentó la hipótesis emergente: La implementación de un SMS en la Fuerza de Aviación Naval es factible producto del análisis de factibilidad operativa, técnica y económica respectivamente.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1 Descripción de las técnicas de recolección de datos

La parte cualitativa del estudio recolectó datos utilizando entrevistas y análisis cualitativo de literatura como técnica, que para la primera técnica Sabino (1992 citado por

Mondiné, 2018) indica que la entrevista es una forma específica de interacción social, cuyo propósito es recopilar datos para la investigación (p.116).

Por otro lado, y como segunda técnica se recurrió al análisis de documental cualitativo, debido a que existe información emitida por los diversos organismos reguladores de seguridad operacional, que brindo valor significativo a la investigación y arribar a las conclusiones pertinentes.

Asimismo, y con relación a la parte cuantitativa se recolecto los datos por medio del análisis información de costos recolectada de informes de seguridad operacional emitidos por la OACI.

### **3.5.2 Descripción de los instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.2.1 Guía de entrevista**

Se aplicó la entrevista semiestructurada, por medio de una guía de entrevista como instrumento, que se adjunta por anexo 4, y que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) Esto sirve para obtener la información necesaria para responder a las cuestiones planteadas.

En tal sentido, Mondiné (2018) enfatiza que la lista de preguntas del investigador está diseñada para descubrir lo que los entrevistados saben, afirman, hacen o piensan a través de preguntas abiertas y/o cerradas, según el tipo de entrevista.

#### **3.5.2.2 Fichas de análisis**

Para el análisis documental cualitativo se hizo uso de fichas de análisis documental, que según Zuñiga (2020) comienza con el registro de datos de texto; La información agregada luego se prioriza con las ideas principales del autor para luego registrar el análisis del investigador.

#### **3.5.2.3 Fichas de resumen**

Para el análisis documental cualitativo se hizo uso de fichas de resumen, que según Zúñiga (2020) se inicia con la transcripción de los datos de la lectura, para luego realizar el resumen de los textos referidos a la factibilidad operativa y técnica descritos en la tabla 3.

#### **3.5.2.4 Fichas de registro de datos**

Para el análisis documental cuantitativo se hizo uso de fichas de registro de datos, en la cual se recabo información relacionados con la factibilidad económica y a la aceptabilidad de la implementación de un SMS.

### 3.5.3 Procedimientos de comprobación de la validez

De acuerdo con lo expresado por Martínez (2006, citado por Mondiné, 2018) indica que un estudio tendrá un alto grado de certeza siempre que sus resultados reflejen una imagen completa e inequívoca y sean tan representativos de la realidad o situación como sea posible.

Al respecto, es importante mostrar que, para la guía de entrevista, como instrumento relevante de la parte cualitativa de la investigación, se buscó la validez de dicho instrumento, la cual estuvo dada por el asesor técnico, que consideró no solo la validez interna sino también la validez externa tal como lo indica la tabla 5.

En tal sentido, la validez interna, estará demostrada por las diversas normas, publicaciones, directivas y manuales relacionadas a la seguridad operacional, la cual se complementará por la opinión profesional de diversos especialistas.

Para la validez externa, Beyer y Buller (2011, citado por Mondiné, 2018) la definen como el proceso de transferir los resultados de la investigación a otras poblaciones y entornos, que para esta investigación fue la Fuerza de Aviación Naval.

**Tabla 5**

*Relación de validadores*

Validador	Resultados de los instrumentos propuestos
CdeN Guido Ayvar Hermoza	
Jefe del Grupo Aeronaval Nro. 2 de la Fuerza de Aviación Naval.	Aplicable

*Nota.* Elaboración propia

#### 3.5.3.1 Confiabilidad de los instrumentos

Mondiné (2018) describe la confiabilidad como la capacidad de obtener resultados similares cuando se repite el estudio, esto se confirma utilizando las siguientes medidas de confianza tanto para los sujetos evaluados como para los analizados.

**Tabla 6***Medios - Confiabilidad*

Muestra	Medios
Sujetos	Grabaciones, anotaciones, correos
Objetos	<p>Convenio sobre Aviación Civil Internacional (1944)</p> <p>Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional</p> <p>Doc. 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM)</p> <p>Plan global para la seguridad operacional de la aviación (2020)</p> <p>Plan mundial de navegación aérea (2016-2030)</p> <p>Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.</p> <p>Ley de Aeronáutica Civil del Perú de fecha 09 de mayo del 2000</p> <p>Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) 135.055 titulada, “Sistema de gestión de la seguridad operacional” para el SMS de la organización.</p> <p>RAP 135.057 titulada, Programa de análisis de datos de vuelo para el FDA.</p> <p>Reglamento del Sistema de Prevención de accidentes de la Marina de Guerra del Perú – (RESPREVAC-13035).</p> <p>COMFUAVINAV N° 003-2021 de fecha 09 de abril del 2021 “Directiva subsidiaria para Prevención de Accidentes de la Comandancia de la Fuerza de Aviación Naval”</p>

*Nota.* Elaboración propia

### **3.6 Técnicas para el procesamiento de la información y prueba de hipótesis**

Para la parte cualitativa, toda la información fue conseguida a través de las entrevistas las cuales fueron transcritas preliminarmente; y que luego se realizó la identificación de las ideas principales e importantes, que permitió clasificar la información y posteriormente describir los resultados.

Asimismo, se empleó el “Análisis de Contenido”, que según Zuñiga (2020) es una forma de interpretar textos, en la que pueden existir todo tipo de registros de datos o informaciones de interés, cuyo contenido, si se lee e interpreta adecuadamente, abre la puerta

a la búsqueda y comprensión de diferentes aspectos. En este sentido, se utilizó como herramienta una matriz de análisis de contenido cualitativo.

En relación, a la parte cuantitativa, se presentó tablas en Microsoft Excel con información económica e indicadores de rentabilidad de proyectos como, el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión (PR), los cuales fueron debidamente analizados dentro del contexto de la investigación.

Finalmente, para el análisis del objetivo general, se empleó la triangulación de datos, que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) que consiste en usar diferentes fuentes y métodos de recolección para integrar la información y arribar a conclusiones.

### **3.7 Aspectos éticos**

La investigación, recabó información de fuente abierta, además de que cumplió con los protocolos para mantener la integridad tanto de las publicaciones como de las entrevistas.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

Para la parte cualitativa los resultados, se presentan por medio del análisis y revisión de los objetos normativos y de investigación científica, que se encuentra detallados en la tabla 2, así como las entrevistas realizadas a 09 especialistas relacionados al SMS, a través de las categorías y subcategorías, relacionadas a la factibilidad operativa y técnica respectivamente; los cuestionarios elaborados y realizados durante las entrevistas se adjuntaron a este estudio.

Respecto, a los resultados de la parte cuantitativa, el análisis del informe de costos permitió generar la estructura de costos e identificación de recursos necesarios para la implementación de un SMS, esto ligado directamente a la factibilidad técnica y articulada adecuadamente con la dimensión económica y sus respectivos indicadores.

#### **4.1 Presentación de resultados - Parte cualitativa**

##### **4.1.1 Resultado del objetivo específico 1**

**Objetivo específico 1:** Determinar la factibilidad operativa de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

**Categoría 1:** Factibilidad Operativa

**Sub-Categoría 1:** Situación Actual del Programa de Prevención de Accidentes en la Fuerza de Aviación Naval

En la tabla 7, se realizó el análisis PESTEL en la cual se indican los diversos factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que afectan a la seguridad operacional. Asimismo, la tabla 8 se efectuó el análisis de Fortaleza, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, lo que permitió estructura la Matriz de creación de estrategias o DAFO Cruzado representado en la tabla 9, la cual permitió apreciar las estrategias para enfrentar y aprovechar los aspectos identificados en la tabla 8.

Tabla 7

## Análisis PESTEL

Análisis PESTEL del PREVAC	Factores	Detalle	Plazo			Tipo de impacto		
			Corto (1 a 2 años)	Mediano (3 a 5 años)	Largo (+ 5 años)	Positivo	Negativo	Indiferente
<b>Político</b>	Relaciones con organismos internacionales aeronáuticos	El Estado Peruano tiene relación con la OACI, la cual emite las normas y métodos recomendados (SARPS) para ayudar a gestionar los riesgos de seguridad; por ende, debe adecuarse a dichas emisiones, no solo para la aviación civil, sino que podría abarcar a la aviación militar como parte de una estrategia integral de gestión de la seguridad afectando la vigencia del PREVAC en dichas organizaciones y obligando la migración a sistemas de seguridad más robustos como el SMS.		x			x	
<b>Económico</b>	Reducción del PBI	Posibilidad de recesión económica afectando la recaudación estatal y por ende la distribución presupuestal en los sectores del estado; esto podría implicar una reducción de fondos para la gestión del PREVAC.	x					x
	Incremento de los niveles de inflación	La posible depreciación de la moneda y por ende la devaluación de nuestra moneda frente al dólar, ocasionaría una reducción en la capacidad de adquisición medios respecto a la cantidad de medios requeridos para la gestión del PREVAC.	x					x
<b>Social</b>	Creencias respecto a la aviación	Las creencias de la población respecto a la aviación en general son que dicho medio de transporte es seguro, rápido y confiable	x				x	
<b>Tecnológico</b>	Aplicativos digitales y sistemas web	La implementación de herramientas digitales relacionadas a los reportes de condiciones y situaciones inseguras permite acercarse al personal superior y subalterno joven. Por lo tanto, esto podría fortalecer la gestión del PREVAC, sin dejar de lado el reporte físico.	x				x	
<b>Ecológico</b>	Empleo de biocombustibles	El empleo de biocombustibles representa una alternativa atractiva para reemplazar el uso del Turbo A-1, reduciendo las emisiones de CO2 y contribuyendo a la protección del medio ambiente, dicha alternativa podría favorecer a la reducción de costos, previa evaluación en relación a la gestión del PREVAC.			x		x	
<b>Legal</b>	Legislación aeronáutica	Aunque la legislación aeronáutica regula solo a empresas civiles, dichas normativas pueden replicarse en organizaciones militares aeronáuticas, no pudiéndose cumplir dichas normas con el PREVAC.			x			x

Nota. Elaboración propia

**Tabla 8***Análisis FODA*

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brazo armado de la seguridad</li> <li>• Tiene una estructura funcional establecida</li> <li>• Incorporación de nuevas unidades aéreas</li> <li>• Nuevas instalaciones (Nueva Base Aeronaval)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa rígido de prevención</li> <li>• Enfocada solo al factor humano y técnico</li> <li>• Carácter reactivo</li> <li>• Herramienta de seguridad incompleta</li> <li>• Ausencia de transversalidad</li> <li>• No abarca todas las áreas de una organización aeronáutica</li> <li>• Baja promoción de la cultura de reporte y seguridad operacional</li> <li>• Gestión limitada de la seguridad</li> <li>• Incapacidad de instruir y educar a todo el personal de la organización</li> <li>• Poca flexibilidad para desempeñarse en ambientes de seguridad más complejos</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la implementación de un sistema de seguridad más integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles riesgos y peligros no identificados</li> <li>• Apreciación del personal sobre el PREVAC</li> <li>• Legislación aeronáutica nacional con alcance a las organizaciones militares aeronáuticas</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 9**

*Matriz de creación de estrategias o DAFO Cruzado*

		<b>Fortalezas - F</b>	<b>Debilidades - D</b>
<b>PREVAC</b> Fuerza de Aviación Naval		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brazo armado de la seguridad</li> <li>• Tiene una estructura funcional establecida</li> <li>• Incorporación de nuevas unidades aéreas</li> <li>• Nuevas instalaciones (Nueva Base Aeronaval)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa rígido de prevención</li> <li>• Enfocada solo al factor humano y técnico</li> <li>• Carácter reactivo</li> <li>• Herramienta de seguridad incompleta</li> <li>• Ausencia de transversalidad</li> <li>• No abarca todas las áreas de una organización aeronáutica</li> <li>• Baja promoción de la cultura de reporte y seguridad operacional</li> <li>• Gestión limitada de la seguridad</li> <li>• Incapacidad de instruir y educar a todo el personal de la organización</li> <li>• Poca flexible para desempeñarse en ambientes de seguridad más complejos</li> </ul>
<b>Oportunidades - O</b>	<b>Estrategia - FO</b>		<b>Estrategia - DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la implementación de un sistema de seguridad más integral</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechar la incorporación de nuevas unidades aéreas para impulsar una mejora en la gestión de la seguridad operacional.</li> <li>2. Utilizar la estructura funcional del PREVAC para soportar una posible migración a un SMS, debido a que el primero es un proceso dentro de un SMS.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El PREVAC sirvió en tanto y en cuando los accidentes eran vistos como un factor resultado técnico y de factores humanos, por ende, es necesario implementar un sistema de gestión de seguridad más robusto e integral.</li> <li>2. Alentar una cultura de seguridad operacional positiva que incrementen la actitud de personal frente a la gestión de la seguridad</li> </ol>
<b>Amenazas - A</b>	<b>Estrategia - FA</b>		<b>Estrategia - DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles riesgos y peligros no identificados</li> <li>• Apreciación del personal sobre el PREVAC</li> <li>• Legislación aeronáutica nacional con alcance a las organizaciones militares aeronáuticas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formar un comité de trabajo de personal capacitado en gestión de seguridad operacional para la orientación y estructuración de un plan de implementación de SMS.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de factibilidad para el cambio del Programa de Prevención de Accidentes a un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.</li> <li>2. Adquisición de herramientas tecnológicas de reporte de situaciones y condiciones inseguras (Sistemas web, Aplicativos)</li> </ol>

*Nota.* Elaboración propia

## **Interpretación**

De acuerdo al análisis PESTEL realizado en la tabla 7, se encontró como los diversos factores externos podrían afectar al Programa de Prevención de Accidentes (PREVAC) de forma negativa en el corto y mediano plazo respectivamente, como es el caso del factor relaciones con organismos internacionales aeronáuticos dentro del aspecto político, esto debido a que la OACI al ser el emisor de las normas y métodos recomendados en relación al manejo de riesgos en la aviación, podría en un futuro ampliar su alcance abarcando a las organizaciones militares aeronáuticas exigiendo la implementación de sistemas más integrales como el SMS. Asimismo, la reducción del PBI afectaría la disposición de los medios económicos al sector defensa, reduciendo el presupuesto asignado a las Fuerzas Armadas. Por otro lado, estos fondos perderían su capacidad de adquisición de medios ante el incremento de los niveles de inflación en el país.

Cabe considerar, por otra parte que existen aspectos dentro de este análisis que tienen impacto positivo tanto en el corto y largo plazo, como por ejemplo la creencia de la población respecto a la seguridad de la aviación en el aspecto social; el empleo de biocombustibles dejando de lado el uso de combustible fósiles, representa una ventana de oportunidad para generar la disminución de los costos de operación y contribución a la protección medio ambiental en el aspecto ecológico; Finalmente, en el aspecto legal un cambio en el alcance de la legislación aeronáutica podría sobrepasar el ámbito de responsabilidad del PREVAC, generando una situación ante la cual una organización aeronáutica militar no se encuentra preparada.

Conocidos los factores externos que influyen en el PREVAC, se efectuó el análisis FODA, descrito en la tabla 8, por medio del cual se identificaron las diversas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del programa de prevención de accidentes, que actualmente está en vigencia en la Fuerza de Aviación Naval. Dichos aspectos fueron tomados en base a las entrevistas realizadas a especialistas, que se adjuntan por anexo 5, así como de la revisión de los objetos detallados en la tabla 2.

A partir de lo descrito, se concluye que el PREVAC presenta diferentes debilidades y amenazas que ponen en peligro la seguridad de las operaciones aéreas, pero por otro lado este Programa de Prevención al tener una estructura funcional ya en ejercicio de su labor, permitiría la implementación de un sistema de seguridad más integral como el SMS, tal como lo indica Pérez (2018) que si se cuenta con un PREVAC implementado, se tiene un SMS implementable y esto se sustenta en que el PREVAC es parte de un proceso dentro de un SMS.

Asimismo, tomando mano de las oportunidades que actualmente se presentan como es el caso de la incorporación de nuevas unidades aéreas a la Fuerza de Aviación Naval y más aún a las nuevas instalaciones que se terminarían en un corto plazo.

Dentro de este marco, en la tabla 9 por medio de la matriz de creación de estrategias o DAFO cruzado, es que se evidencio las posibles estrategias de adopción para hacer frente a los aspectos detallados en la tabla 8, arribando a la conclusión para esta subcategoría de que el PREVAC como herramienta de gestión de la seguridad operacional es obsoleta actualmente debido principalmente a su carácter reactivo y enfoque solamente dirigido a los factores humanos y técnicos, además de su incapacidad para hacer frente a la diversas variables presentes en el ámbito complejo en el que se desarrollan las operaciones aéreas, requiriéndose un sistema más integral como se indicó líneas arriba, por medio de la aplicación de las estrategias planteadas.

**Categoría 1:** Factibilidad Operativa

**Sub-Categoría 2:** Aspectos favorables de la implementación

**Tabla 10**

*Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría aspectos favorables de la implementación*

<b>Observación</b>	<b>Entrevista</b>	<b>Análisis Documental</b>
<p>Según el Doc.9859, en su cuarta edición, 2018, indica que los beneficios de la gestión de la seguridad operacional al tener implementado un SMS son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la cultura de seguridad operacional.</li> <li>• Contar con un enfoque documentado y basado en procesos que garanticen la seguridad operacional.</li> <li>• Comprensión de interfaces y relaciones de seguridad operacional.</li> <li>• Detección temprana mejorada respecto a los peligros de seguridad operacional.</li> <li>• Toma de decisiones basada en datos.</li> </ul>	<p>Los <b>entrevistados</b> indican en que los beneficios de la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica son:</p> <p><b>Vilca (2022)</b> considera que la cultura de seguridad operacional se ve fortalecida al aplicar todos los aspectos que requiere la implementación de un SMS y esto genera que el personal se encuentre comprometido con la seguridad.</p> <p><b>Ayvar (2022)</b> y <b>Pérez (2022)</b>, indican que la comunicación relacionada a la seguridad operacional se ve mejora en toda la organización, porque el SMS</p>	<p>Documentación analizada descrita en la tabla 6.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación mejorada sobre seguridad operacional.</li> <li>• Pruebas de que la seguridad es lo primero.</li> <li>• Posibles ahorros financieros.</li> <li>• Aumento de la eficiencia.</li> <li>• Posibilidad de evitar costos.</li> </ul>	<p>cuenta con un carácter transversal.</p> <p><b>Lindley (2022)</b> y <b>Prieto (2022)</b> detallan como la implementación de un SMS favorece a la gestión de riesgos, identificación peligros de forma temprana, pero no solo en la operación sino en todos los procesos que hay detrás de un vuelo.</p> <p><b>Raggio (2022)</b> considera tres beneficios adicionales a los indicados en la normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inclusión en el planeamiento de las operaciones una adecuada gestión del riesgo, a lo cual <b>Lindley (2022)</b> coincide.</li> <li>– Mayor seguridad en las operaciones aéreas.</li> <li>– Modernización de la gestión de riesgos operacionales.</li> </ul> <p><b>González (2022)</b> considera que la organización maduraría respecto a la seguridad operacional, además de tener ahorros en la parte económica, coincidiendo en este punto con <b>Pérez (2022)</b>.</p> <p><b>Prieto (2022)</b> considera que el control de riesgos se ve mejorado con la implementación de un SMS.</p>	
---	--	--

*Nota.* Elaboración propia

### **Interpretación**

Se observó que existen diversos beneficios en la implementación de un SMS, los cuales tienen sustento en la normativa vigente, tal como lo indica el Doc. 9859, el Anexo 19 y la Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) 135.055 titulada, “Sistema de gestión de la seguridad operacional” principalmente; aunque esta última normativa expresa los considerandos para la implementación del SMS en una empresa civil, esta a su vez da luces de forma indirecta, de los beneficios del SMS en el inciso (c) por ejemplo, indica que: “Todo explotador deberá hacer uso de la promoción de la seguridad operacional y otros medios de gestión para conseguir una cultura de seguridad operacional dentro de su organización” .

De lo apreciado, Vilca (2022) confirma lo expuesto precedentemente, pero que Pérez (2022) y Ayvar (2022) indican que la comunicación a nivel organizacional relacionada a la

seguridad operacional también mejora, debido al carácter transversal del SMS, esto concurre con lo indicado en el Capítulo 1, artículo 1.1.7 del Doc. 9859

Si bien las entrevistas a Raggio (2022), Lindley (2022) y Prieto (2022) confirman que tanto el control de riesgos y gestión de los mismos se verían potenciadas con la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica, esto en sintonía con lo expresado en los beneficios del SMS por parte del OACI, para mejorar la detección temprana de amenazas a la seguridad, Nadia (2022) indica que en adición existirían beneficios económicos producto de la maduración de la organización en relación a la seguridad operacional.

Respecto a lo observado se comprueba que los beneficios de implementar un SMS en una organización militar aeronáutica son evidentes, y esto es principalmente al enfoque sistémico que tiene el SMS y que Ayvar (2022), Prieto (2022), Pérez (2022), González (2022), Vilca (2022), Raggio (2022), Lindley (2022) coinciden al indicar en las entrevistas que el SMS es una herramienta de gestión de la seguridad operacional con que cuenta la organización para adoptar decisiones estratégicas y que estas pueden transformarse en programas de actividades, como es el caso del Programa de Prevención de Accidentes.

**Categoría 1:** Factibilidad Operativa

**Sub-Categoría 3:** Aspectos limitantes para la implementación

**Tabla 11**

*Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría aspectos limitantes para la implementación*

Observación	Entrevista	Análisis Documental
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitaciones principales en la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica.</li> </ul>	<p>La gran mayoría de los entrevistados como <b>Vilca, Ayvar, Prieto, Pérez, Castañeda, González y Zúñiga (2022)</b>, coinciden que el principal aspecto limitante dentro la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica es la falta de compromiso.</p> <p><b>Raggio (2022)</b>, considera que otros aspectos limitantes serian que los diversos modelos, métodos, técnicas y herramientas para la gestión de la seguridad operacional desarrollados en la aviación civil no son aplicables a la aviación militar sin un análisis adecuado. Asimismo, tener una estructura jerárquica rígida que no promueva la cultura del reporte. Finalmente, la continuidad en la aplicación de algunas políticas organizacionales.</p> <p><b>Lindley (2022)</b>, indica que la jerarquía vertical es uno de los aspectos más desafiantes relacionados a la seguridad operacional en un ámbito militar.</p>	<p>Documentación analizada descrita en la tabla 6.</p>

*Nota.* Elaboración propia

### **Interpretación**

En relación a lo observado los diversos limitantes que se pueden presentar dentro del proceso de implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica va enfocada principalmente al compromiso por parte del personal. Por un lado, la postura de los 7 especialistas en SMS, que hacen un 77.8% de las entrevistas realizadas coinciden que la ausencia de compromiso por parte del Comando o Alta Dirección dificulta la implementación de un SMS. Por otra parte, el 22.2% de los especialistas tienen posturas como Raggio (2022), que considera que otros aspectos limitantes serian la creencia que los

diversos de modelos de gestión de la seguridad operacional aplicados en organizaciones civiles aeronáuticas no pueden ser adaptadas a las militares. En igual forma, resalta que tener una estructura jerárquica rígida que no promueva la cultura del reporte y la falta de continuidad en la aplicación de algunas políticas organizacionales son otros limitantes a tener en cuenta. Adicionalmente, Lindley (2022) indica que la jerarquía vertical es uno de los aspectos más desafiantes relacionados a la seguridad operacional en un ámbito militar.

### **Categoría 1:** Factibilidad Operativa

#### **Sub-Categoría 4:** Consideraciones para la implementación

**Tabla 12**

*Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría consideraciones para la implementación*

<b>Observación</b>	<b>Entrevista</b>	<b>Análisis Documental</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideraciones generales para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica.</li> </ul>	<p>Tomando como marco de referencia la definición de factibilidad operativa establecida por <b>(Kendall y Kendall, 2011, p.63)</b> los entrevistados como <b>Vilca (2022)</b> indican que para implementar un SMS en una organización aeronáutica militar se debe tener en cuenta lo siguiente: Compromiso del Comando, conocimiento de SMS por parte del personal, promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional.</p> <p><b>Raggio (2022)</b> manifiesta que para implementar un SMS se debe considerar lo siguiente: Políticas de seguridad claras y concisas adecuadas a la organización y referidas a los proceso y actividades de la misma, establecer objetivos del SMS, revisión periódica de las políticas, capacitación y comunicación, reforzar la cultura del reporte, la cultura positiva y la cultura justa, liderazgo, pensamiento basado en riesgos, sensibilizar y capacitar al personal en el</p>	<p>Documentación analizada descrita en la tabla 6.</p>

	<p>SMS y responsabilidad en la gestión del SMS.</p> <p><b>Pérez (2022)</b> indica que el compromiso y la actitud es vital para la implementación, además que se debe tener en cuenta que el comité inicial de trabajo para dicho fin debe contar con personal capacitado y con actitud para el cambio.</p> <p><b>Prieto (2022)</b> propone que se debe tener mucha planeación estándares de calidad bien definidos y compromiso por parte de la alta dirección, tal como coincide <b>González, Castañeda, Pérez, Vilca y Ayvar (2022)</b> en este último aspecto.</p> <p><b>Lindley (2022)</b> indica que el liderazgo, responsabilidad, promoción de la cultura de seguridad y actitud proactiva transversal es alguno de los considerandos a tener en cuenta previa a una implementación.</p>	
--	---	--

*Nota.* Elaboración propia

### **Interpretación**

Resulta claro, que existen diversas consideraciones respecto a la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica. Por un lado, cuatro especialistas, que representan el 66.7% de los entrevistados coincide que el compromiso es y seguirá siendo vital para una implementación exitosa; no obstante, el 33.3% tienen diversos aportes que son importantes de resaltar, como lo indicado por Vilca (2022) que sostiene que dentro del proceso de implementación se debe tener en cuenta, adicional al compromiso del Comando, es el conocimiento del SMS por parte del personal, así como la promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional.

En relación con este tema, Raggio (2022), amplía aún más estos considerandos indicando que para implementar un SMS se debe tener en cuenta políticas de seguridad claras y concisas adecuadas a la organización y referidas a los procesos y actividades de la misma, el establecimiento de objetivos del SMS, la revisión periódica de las políticas, la capacitación y comunicación, el reforzamiento permanente de la cultura del reporte, la cultura positiva y

la cultura justa, el liderazgo, el pensamiento basado en riesgos, la sensibilización y capacitación al personal en el SMS y finalmente la responsabilidad en la gestión del SMS.

En este orden de ideas, Prieto (2022) manifiesta que se debe tener mucha planeación y estándares de calidad bien definidos. Asimismo, Pérez (2022) remarca el papel de la actitud del personal frente al desafío de implementar un SMS en un entorno militar y que sumado a esto Lindley (2022) agrega que el liderazgo, responsabilidad, promoción de la cultura de seguridad y actitud proactiva transversal son de importancia relevante en este proceso.

#### **4.1.2 Resultado del objetivo específico 2**

**Objetivo específico 2:** Determinar la factibilidad técnica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

**Categoría 2:** Factibilidad Técnica

**Subcategorías:** Consideraciones técnicas para la implementación; Equipos y herramientas requeridos para la implementación

Tabla 13

*Presentación de los datos obtenidos para la sub-categoría consideraciones técnicas para la implementación*

Observación	Entrevista	Análisis Documental
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consideraciones técnicas para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica.</li> </ul>	<p>Todos los entrevistados coinciden que la principal consideración técnica que se debe tener en cuenta para el proceso de implementación del SMS es la capacitación del personal. Este aspecto tiene que llevarse en dos etapas principalmente. Primero, el personal que integraría el comité de trabajo debe tener los conocimientos de SMS. Segundo, producto de los resultados del comité de trabajo, se debe iniciar con el proceso de capacitación en SMS para todo el personal de la organización acorde a sus funciones y responsabilidades.</p> <p><b>Pérez (2022)</b> además considera que la factibilidad técnica se basa en los cursos de capacitación relación a seguridad operacional. <b>Ayvar (2022)</b> indica que sumado a que el personal integrante del comité debe estar capacitado, también deben hacer lo propio los actores claves como el personal a cargo de la seguridad operacional de los escuadrones aeronavales.</p> <p><b>González (2022)</b> considera que el personal adicionalmente a contar con la capacitación en SMS debe contar con el conocimiento en el empleo de herramientas digitales relacionadas a la seguridad operacional esto ayudaría al proceso de implementación.</p> <p><b>Raggio (2022)</b> indica que el punto clave está en la formación y motivación, más que en las herramientas, si no has formado a tu personal no tienes garantía de que vas a tener un grupo de personas con motivación</p>	<p>Documentación analizada descrita en la tabla 6.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos y herramientas requeridas para la implementación.</li> </ul>	<p><b>Pérez (2022)</b> considera que el equipamiento requerido, como una oficina de SMS, mobiliario, computadoras, entre otras son útiles para la implementación de un SMS, pero indica que si se tiene un PREVAC implementado, tienes un SMS implementable.</p> <p>La mayoría de los <b>entrevistados</b> considera que en una primera etapa se debe contar con un sistema de notificación digital o app sería una herramienta que ayudaría a tener mayor cantidad de datos relacionados a la seguridad, pero de forma de complementaria agregan que dicho sistema digital no elimina a los sistemas de reporte físico, sino que los debe complementar.</p> <p>En una segunda etapa dentro del proceso de implementación, los entrevistados como <b>Prieto (2022)</b> consideran que la implementación de un software que ayude a la presentación visual a través de un tablero de mando como PBI es importante; este último punto concordante con lo expresado por <b>Ayvar (2022)</b>, y esto no tiene costo. Asimismo, indica que tener un software que permita una adecuada gestión de riesgos sería de mucha utilidad como plantillas de GAP analysis y para el TEM (Threat Error Management).</p> <p><b>Castañeda (2022)</b> considera que también se podría implementar en esta etapa el concepto de Flight Operations Quality Assurance (FOQA) que requerirá de un Flight Data Recorder (FDR) y obviamente de un programa para Flight Data Analysis (FDA) favorecería a asegurar las operaciones aéreas mejorando la gestión y/o procedimientos de vuelo tal como lo indican <b>Ayvar (2022)</b> y <b>Zúñiga (2022)</b>.</p>	<p>Documentación analizada descrita en la tabla 6.</p>

*Nota.* Elaboración propia

### **Interpretación**

De acuerdo a lo observado y analizado respecto a las consideraciones técnicas para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica, el apéndice 1 del Anexo 19 referido a la Gestión de la Seguridad Operacional en su inciso 4 y 5, describen que el personal se debe encontrar cualificado para ejercer funciones relacionadas con la seguridad operacional, con el fin de mejorar las competencias de dicho personal. Asimismo, se debe contar con instalaciones apropiadas, procedimientos, equipos y herramientas acordes a sus respectivas funciones.

Con relación a lo expuesto, el 100% de los entrevistados coincidieron que la principal consideración técnica a tenerse en cuenta en un proceso de implementación de SMS es la capacitación apropiada del personal, indicando que esta instrucción se puede llevar en dos etapas, siendo la primera el aseguramiento de la capacitación del personal que conformaría el comité de trabajo para que en segundo lugar capacitar a todo el personal de la organización de forma progresiva.

Al respecto, Pérez (2022) considera que la factibilidad técnica tiene sus bases en la capacitación, ante lo cual Ayvar (2022) indica que los actores claves de cada uno de los escuadrones aeronavales deberán ser capacitados para asegurar un adecuado flujo de trabajo. Además, González (2022) y Raggio (2022) agregan que la capacitación adecuada influye en la motivación del personal de la organización, siendo este último aspecto sumado a la capacitación continua, los puntos claves dentro de este proceso de implementación.

Por otra parte, respecto a la observación de equipos y herramientas requeridas para la implementación, Pérez (2022) considera que el equipamiento requerido no es mucho, esto es debido a que sí se tiene un Programa de Prevención de Accidentes implementado, entonces se tiene un SMS implementable, porque las oficinas, mobiliario, computadoras, entre otros equipos requerido se encuentran ya instalados para el funcionamiento del PREVAC.

La mayoría de los entrevistados considera que, dentro de una primera etapa dentro del proceso de implementación, se deberá contar con un sistema de notificación digital o app desde un celular, siendo esto una herramienta que ayudaría a tener mayor cantidad de datos relacionados a la seguridad operacional, siendo esta herramienta complementaria a la ya existente.

En una segunda etapa, entrevistados como Prieto (2022) y Ayvar (2022) consideran que la implementación de un software que permita la visualización de los datos obtenidos bajo el empleo de programas como Power Business Intelligence (PBI) sería de utilidad, con el considerando que dicho software es de uso libre. Asimismo, indican que contar con plantillas de GAP análisis y TEM serían medidas de carácter integrador a las ya indicadas.

Finalmente, Castañeda (2022), Ayvar (2022) y Zúñiga (2022) consideran que la implementación del concepto de Flight Operations Quality Assurance (FOQA) favorecería en asegurar los niveles de seguridad de las operaciones aéreas para lo cual se requeriría de un Flight Data Recorder (FDR) y obviamente de un programa para Flight Data Analysis (FDA), permitiendo tener un panorama integrador de la gestión de la seguridad operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

## **4.2 Presentación de resultados - Parte cuantitativa**

### **4.2.1 Resultado del objetivo específico 3**

**Objetivo específico 3:** Determinar la factibilidad económica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.

**Categoría 1:** Factibilidad y aceptabilidad económica

**Dimensión 1:** Económica

**Indicadores:** Costos directos e indirectos involucrados en un accidente aéreo;

Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS; Evaluación de inversión.

Previo al análisis del presente objetivo específico, es necesario indicar que los recursos humanos representados en la tabla 16 y 17 respectivamente, se han tomado como referencia la planta orgánica actual de la Oficina de Prevención de Accidentes, cuyas funciones generales dentro del área SMS se detallan por Anexo 7, en otras palabras, la cantidad de personal requerido para la implementación de un SMS sería el mismo que labora en la citada oficina. Asimismo, los costos por hora-hombre utilizados en las citadas tablas fueron obtenidos tomando como referencia la estructura remunerativa aplicable al personal de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú.

**Tabla 14***Costos involucrados en un accidente aéreo en una unidad de ala fija*

Tipo de unidades	Aeronaves	Costo por pérdida de tripulación aérea (S/) <sup>a</sup>	Costo por pérdida de aeronave (S/) <sup>b</sup>	Costo Total por accidente aéreo (S/)	Costo promedio por pérdida de tripulación aérea (S/)	Costo promedio por pérdida de aeronave (S/)	Costo promedio total por accidente aéreo (S/)
Ala fija	T34C	3,685,693	6,000,000	9,685,693	25,811,417	29,500,000	55,311,417
	B-200	20,747,192	10,000,000	30,747,192			
	Fokker 60/50	43,956,764	70,000,000	113,956,764			
	Antonov AN-32B	34,856,021	32,000,000	66,856,021			

*Nota.* Elaboración propia. Esta tabla muestra los costos de un accidente aéreo considerando la pérdida de la tripulación y de la unidad aérea para conseguir un valor que permita obtener un valor monetario que la Marina de Guerra del Perú, asumiría en caso de un accidente aéreo fatal tal como se muestra en la tabla 15.

<sup>a</sup> El detalle de la estructura de costo de pérdida de una tripulación aérea se detallan por anexo 6

<sup>b</sup> El detalle de la estructura de costo de pérdida de una aeronave se detalla por anexo 6

**Tabla 15***Costos promedio por accidente aéreo y costos por prima y deducibles*

Costo promedio por pérdida de tripulación aérea (S/)	Costo promedio por pérdida de aeronave (S/)	Costo por concepto de prima de seguro (S/)	Costo por pago de deducible de <b>0.5%</b> sobre el costo promedio por pérdida de aeronave (S/)	Pago a realizar por la MGP por accidente aéreo a la aseguradora (S/)
25,811,417	29,500,000	6,000 <sup>a</sup>	147,500 <sup>b</sup>	153,500 <sup>c</sup>

*Nota.* Elaboración propia

<sup>a</sup> El costo por concepto de prima viene estandarizado en la póliza de seguro anual

<sup>b</sup> El porcentaje por pago de deducible fluctúa entre 0.5% a 1.5% sobre suma asegurada de la unidad aérea

<sup>c</sup> Este monto consolidado involucra que de darse un accidente fatal la Marina de Guerra del Perú, tendría que desembolsar a la aseguradora dicho monto

**Tabla 16***Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS – Etapa I*

Etapa de implementación SMS	Componente	Tipo de Costos	Actividades	Recursos humanos	Horas hombre requeridas	Costo por hora - hombre (S/)	Costo Total (S/)
Etapa I	Políticas y objetivos de seguridad operacional	Directos	Descripción del sistema - identificación de procesos e interfaces	4	160	11.62	1,859.20
			Planificación de la implementación				
			Gestión de las interfaces				
			Adaptabilidad y escalonamiento del SMS				
			Revisión de la documentación de seguridad existente	3	160	11.62	1,859.20
			Definición y aprobación de políticas de seguridad operacional	3	160	11.62	1,859.20
			Definición y aprobación de objetivos de seguridad operacional	3	160	11.62	1,859.20
			Desarrollo de manuales y procedimientos	4	800	11.62	9,296.00
			Implementación de esquemas internos de informes de seguridad	2	200	11.62	2,324.00
			Consultorías	-----	-----	-----	19,550.00
	Gestión de riesgos de seguridad operacional	Indirectos	Difusión de las políticas y objetivos de seguridad operacional	3	30	11.62	348.60
			Sistema de recopilación de datos	-----	-----	-----	3,000.00
			Creación y puesta en marcha de tablero de mando	2	120	11.62	1,394.40
			Sistema de seguimiento de acciones a los reportes	1	80	11.62	929.60
			Adquisición de hardware requeridos	-----	-----	-----	5,360.00
			Identificación y priorización de peligros	4	240	11.62	2,788.80
	Aseguramiento de la seguridad operacional	Indirectos	Determinación de la probabilidad y gravedad de los riesgos de seguridad operacional	4	80	11.62	929.60
			Capacitación en análisis de datos	-----	-----	-----	2,582.00
			Desarrollo de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional	3	320	11.62	3,718.40
			Establecimiento y aprobación de metas de rendimiento en materia de seguridad operacional	2	160	11.62	1,859.20
			Sistema de observación de indicadores de rendimiento	2	120	11.62	1,394.40
			Creación de programas de capacitación progresiva	4	160	11.62	1,859.20
			Desarrollo de material de capacitación	2	80	11.62	929.60
Promoción de la seguridad operacional	Directos	Consultorías potenciales	-----	-----	-----	19,550.00	
		Diseño de campañas de promoción de la cultura de seguridad operacional	4	160	11.62	1,859.20	
		Capacitación especializada en SMS extrainstitucional	-----	-----	-----	6,000.00	
<b>Total implementación Etapa I</b>							<b>93,109.80</b>

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 17***Identificación y cuantificación de costos para implementación de un SMS – Etapa II*

Etapa de implementación SMS	Componente	Tipo de Costos	Requerimientos	Recursos humanos	Horas hombre requeridas	Costo por hora - hombre (S/)	Costo Total (S/)
Etapa II	Políticas y objetivos de seguridad operacional	Directos	Revisión de políticas y objetivos de seguridad operacional	3	80	11.62	929.60
			Revisión de manuales y procedimientos	3	80	11.62	929.60
	Gestión de riesgos de seguridad operacional	Indirectos	Difusión de las nuevas políticas y objetivos de seguridad operacional	3	30	11.62	348.60
			Revisión de peligros identificados	3	80	11.62	929.60
	Aseguramiento de la seguridad operacional	Directos	Revisión de la probabilidad y gravedad de los riesgos de seguridad operacional	3	40	11.62	464.80
			Revisión de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional	3	40	11.62	464.80
	Promoción de la seguridad operacional	Directos	Revisión de metas de rendimiento en materia de seguridad operacional	3	40	11.62	464.80
			Ejecución de los programas de capacitación progresiva	4	96	11.62	1,115.52
		Consultorías potenciales		-----	-----	19,550.00	
<b>Total, implementación Etapa II</b>							<b>25,197.32</b>

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 18***Cuadro resumen de horas y montos requeridos para implementación de un SMS*

Etapa I		Etapa II		Total	
Horas requeridas	Monto a desembolsar	Horas requeridas	Monto a desembolsar	Horas requeridas totales	Monto a desembolsar
3,190	93,109.80	486	25,197.32	3,676	118,307.12

*Nota.* Elaboración propia**Tabla 19***Cantidad de años para implementación del proyecto*

Horas requeridas Totales	Tiempo de implementación* (Considerando 20 días laborables por mes y 8 horas laborables por día)
3,676	1.9 años

*Nota.* Elaboración propia**Tabla 20***Montos a pagar por accidente aéreo fatal*

Monto asegurado (S/)	Monto por pago de prima (S/)	Monto por deducibles (S/)	Total (S/)
29,500,000	6,000	147,500	153,500

*Nota.* Elaboración propia. Información obtenida de la tabla 15**Tabla 21***Evaluación de inversión*

	Año 0	Año 1	Año 2
Inversión Etapa I y II	-118,307.12		
Deducibles por no pago de prima de seguro		153,500.00	153,500.00
Gastos de implementación		62,266.91	56,040.21
Flujo de caja	-118,307.12	91,233.09	97,459.79

*Nota.* Elaboración propia**Tabla 152***Matriz para cálculo de Periodo de Recuperación*

Años	Inversión	Flujo de caja	Saldo acumulado
0	-118,307.12	0	-118,307.12
1		91,233.09	-27,074.03
2		97,459.79	70,385.76

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 163***Fórmulas de evaluación de proyectos*

Parámetro de evaluación	Formula de calculo
	$VAN = -I + \frac{FC_1}{(1+k)^1} + \frac{FC_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+k)^n}$
Valor Actual Neto (VAN)	<p>Donde:  <i>I = Inversión Inicial</i>  <i>FC = Flujo de caja</i>  <i>n = Periodo de vida útil</i>  <i>k = Tasa de descuento</i></p>
Tasa Interna de Retorno (TIR)	<p>Donde:  <i>FC = Flujo de caja</i>  <i>n = Periodo de vida útil</i>  <i>p = TIR</i></p>
Periodo de Recuperación (PR)	<p>Donde:  <i>A = Último periodo donde el FC acumulado es negativo</i>  <i>B = Valor absoluto donde el FC acumulado es negativo</i>  <i>p = Valor del FC neto posterior al FC acumulado negativo</i></p>
	$PR = A + \frac{B}{C}$

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 174***Resultados de Evaluación Económica*

VAN	TIR	PR
59,705	37%	1.3 años

*Nota.* Elaboración propia

**Interpretación**

Producto del análisis de la tabla 14 se determinó que el costo producto de un accidente fatal de una unidad aérea de ala fija asciende a CINCUENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE CON (00/100) SOLES (S/ 55, 311,417) este monto involucra tanto la pérdida total de la aeronave, así como la pérdida de la tripulación aérea.

Asimismo, se determinó que el pago que tendría que asumir la Marina de Guerra del Perú ante un accidente aéreo fatal ante la aseguradora sería de CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CON (00/100) SOLES (S/ 153,500), tal como se indicó en la tabla 15, siendo dicha suma producto de los conceptos de prima y deducibles establecidos

en la póliza de seguro que la institución contrata. Cabe indicar, que si bien, se determinó la suma a pagar por los citados conceptos, es importante resaltar que la Marina de Guerra del Perú en un accidente fatal perdería a un activo que no es de pronta recuperación y es la tripulación aérea, cuyo monto promedio por pérdida de este recurso humano es de VEINTICINCO MILLONES OCHOCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE CON (00/100) SOLES (S/ 25, 811,417).

En este orden de ideas, y con la finalidad de potenciar la gestión de la seguridad operacional se presentó en la tabla 16 y 17 los costos para la implementación del SMS en sus dos etapas cuyo monto total asciende a CIENTO DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS SIETE CON (12/100) SOLES (S/ 118,307.12). Asimismo, en la tabla 18 se presentó la cantidad de hora requerida para la citada implementación obteniéndose 3,676 horas hombre, lo que implica 1.9 años, tal como se indica en la tabla 19.

Cabe indicar que la inversión de S/ 118,307.12 para la implementación del SMS originaría ingresos por el no pago de prima y deducibles; aunque no generen un retorno real económico, si contribuyera a no realizar un desembolso no planificado como resultado de un accidente. Es así como en la tabla 21 se realizó la evaluación de la inversión donde se mostró los flujos de caja anual y acumulada respectivamente, que sirvió como insumo para el cálculo del Periodo de Recuperación (PIR), expresado en la tabla 22

Finalmente, en la tabla 23, se muestran las fórmulas empleadas para los cálculos de evaluación de la implementación de un SMS cuyos resultados se expresan en la tabla 24. En primer lugar, se observó que el VAN es mayor que cero, lo cual permite concluir que favorable comparado con el hecho de invertir empleando la tasa de descuento ( $k$ ) que para nuestro país ronda alrededor del 4%. Por otro lado, la TIR al ser mayor que ( $k$ ) implica que es rentable realizar el proyecto. Con respecto al Periodo de Recuperación este es de 1.3 años lo que significa que la inversión se recuperada antes de la culminación de la implementación del SMS, es decir, antes de los 1.9 años que se tomaría para dicho fin.

### **4.3 Discusión**

Partiendo del análisis de los antecedentes seleccionados y de los resultados obtenidos en la investigación, se evidencia que tal como Benavides y Maldonado (2020) y Defaz (2018) indican que los SMS permiten una mejor identificación y gestión de los riesgos. Asimismo, Chatzi (2020) sustentó que los elementos del SMS se presentan como una solución para las organizaciones aeronáuticas militares, y ante lo cual se evidencia que Bin

Musa y otros (2019) indica que la cultura de seguridad juega un impacto importante para un SMS.

Por otro lado, Atlason (2018) indica que se deben realizar más estudios respecto a la implementación de un SMS, esto en concordancia con la investigación, debido a que esta demostro la factibilidad de la implementación, pero su ejecución requiere ya de un plan que materialice dicho fin tal como las consideraciones que manifiesta Ramírez (2013). Finalmente, Saakkarin (2015) demuestra que los accidentes aéreos no solo implican la perdida de las unidades y tripulación, sino que tiene efecto adverso de índole económico, esto en sintonía con el análisis de factibilidad económica realizado en la investigación.

Asimismo, los antecedentes nacionales, no muestra una aplicación integral de un SMS sino por el contrario, abarcan aspectos como la gestión de los datos que según Guzman y Huisa (2020) fortalecería la cultura del reporte; dentro de estos aspectos puntuales Mantilla (2018) y Córdova y Podestá (2019) muestran como el empleo de la tecnología favorece en la gestión de la seguridad operacional, así como diversos enfoques de SMS en empresas aéreas civiles. Lo indicado, si bien es cierto, son esfuerzos aislados en terminos de seguridad, no por eso dejan de ser considerandos importantes que contribuyeron a esta investigación durante el análisis de factibilidad operativa y tecnica principalmente.

Con respecto a las teorías que contribuyeron a los resultados de la investigación, fue de mucha importancia el ciclo PDCA propuesto por Deming (1950), así como la teoría de causalidad que orientaron las categorías de la investigación dentro del análisis de factibilidad operativa y técnica. Por otro lado, teoría de costos de los accidentes contribuyo a poder cuantificar los costos promedios de un accidente aéreo, sirviendo como insumo principal para el análisis de factibilidad económica y esto se muestra en los resultados de la tabla 24.

El análisis refiere que de los resultados del primero objetivo específico, se determinó que el Programa de Prevención de Accidentes vigente en la Fuerza de Aviación Naval, no brinda la condiciones para gestionar adecuadamente la seguridad operacional, en tanto, que los resultados arrojados por la matriz PESTEL, FODA y DAFO proyectan que es una herramienta limitada para hacer frente a la incorporación de nuevas unidades aéreas, además de no promover plenamente una cultura de seguridad operacional positiva en la organización, esto principalmente a su enfoque reactivo y direccionado solo al factor humano y a la falta de un alcance integral en la gestión de la seguridad. Además de que el PREVAC como tal solo es nada más que un proceso dentro de la concepción del SMS.

Con respecto, a los aspectos favorables de la implementación de un SMS, se puede concluir que según la normativa internacional existen diversos beneficios como por ejemplo: Una cultura de seguridad operacional fortalecida, un enfoque documentado y basado en procesos, mejor entendimiento de las interfaces y relaciones de seguridad operacional, detección temprana y mejorada de los peligros, toma de decisiones basada en datos, comunicación mejorada sobre seguridad operacional, pruebas de que la seguridad operacional es primero, posibles ahorros financieros, aumento de la eficiencia y la posibilidad de evitar costos. Estos beneficios concurren con la opinión de los especialistas en SMS entrevistados.

En relación a los aspectos limitantes para la implementación se concluyó que existen tres puntos principales: Primero, y el más resaltante, la falta de compromiso del Comando, seguido por la estructura jerárquica propia de una organización militar. Finalmente, la creencia de que los modelos de gestión de seguridad aplicados a las organizaciones aeronáuticas civiles no pueden ser adaptados a las militares. Este último punto, debe tenerse en cuenta porque la adaptación de un modelo que funciona en una organización no implica necesariamente que funcione en otra, por lo tanto, se debe tomar los puntos fuertes y relevantes del modelo y realizar un análisis adecuado y confrontarlo con la realidad o entorno de la organización para poder apreciar el impacto que el modelo pueda tener y sobre estos plantear las estrategias adecuadas para dicho fin que es la implementación del SMS en la Fuerza de Aviación Naval.

Finalmente, se determinó que las consideraciones que se deben tener en cuenta previo a una implementación son: Asegurar el compromiso del Comando, liderazgo, organización de un comité de seguridad operacional, capacitación, promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional, reforzamiento de la cultura del reporte y una actitud proactiva de carácter transversal en la organización, todo lo indicado en su conjunto permitirá estar mejor preparado para afrontar este cambio en la gestión de la seguridad operacional.

De los resultados del segundo objetivo específico se arribó a la conclusión, que, como primer punto dentro de la parte técnica necesaria para un proceso de implementación, se debe contar con personal cualificado para ejercer funciones relacionadas con la seguridad operacional, siendo esto sustentado por la opinión de todos los especialistas entrevistados. Además, es importante indicar que complementario a la capacitación se debe contar con herramientas digitales que permitan gestionar adecuadamente los datos obtenidos como, por

ejemplo: El Power Business Intelligence, así como contar con plantillas de GAP analysis y TEM Threat Error Management, según lo indicado por Prieto (2022) y Ayvar (2022). Por otro lado, Castañeda (2022), Ayvar (2022) y Zúñiga (2022) consideran que la implementación del concepto de Flight Operations Quality Assurance (FOQA) favorecería en asegurar los niveles de seguridad de las operaciones aéreas para lo cual se requeriría de un Flight Data Recorder (FDR) y de un programa para Flight Data Analysis (FDA), con todas estas herramientas se podrá contar con información procesada que contribuya a la mejora en los Procedimientos Operativos Vigentes y generar alertas ante cualquier desviación de los mismos, sin que lleguen a materializarse en accidentes o incidentes, protegiendo de mejor forma tanto a los activos personales como materiales con que cuenta la Marina de Guerra del Perú.

Del tercer resultado específico, el análisis refiere y determina que los indicadores de rentabilidad de proyecto (VAN, TIR y PR), hacen viable la inversión que para el análisis corresponde al pago que tendría que realizar la institución en caso de un accidente aéreo. Es así, que, partiendo del análisis de los criterios de decisión de los indicadores antes citados, se determinó que el VAN es mayor que cero y que por lo tanto el proyecto obtiene ganancias, que para el caso de la Marina de Guerra del Perú, sería no afrontar pagos imprevistos producidos por un accidente aéreo. Asimismo, la rentabilidad del proyecto es mayor que la rentabilidad mínima esperada para el caso del TIR. Finalmente, la inversión se puede recuperar en un periodo menor de tiempo comparado con el tiempo total de implementación.

Sobre lo expuesto, se puede confirmar que es factible implementar un SMS en la Fuerza de Aviación Naval, esto se sustenta en el hecho de que en relación con la factibilidad operativa en sus diversas sub-categorías, se determinó que el PREVAC es insuficiente para gestionar la seguridad operacional. Asimismo, que existen muchos beneficios que repercutirán en operaciones más seguras y ahorros para la institución; además se debe tener en cuenta la importancia del compromiso del Comando para una adecuada implementación, esto sumado en asegurar una capacitación continua en SMS para todo el personal de la organización. Con respecto, a la factibilidad técnica, esta es totalmente viable debido a que esta Fuerza Operativa ya tiene un PREVAC implementado el cual servirá como línea base de implementación de un SMS, solo que se debe tener en cuenta la incorporación de herramientas tecnológicas como las ya indicadas para una mejor gestión de la seguridad. Para concluir, la factibilidad económica, se muestra rentable para la organización porque los indicadores de rentabilidad revelan resultados favorables tanto para la inversión como para

el periodo de recuperación de esta, teniendo con todo lo indicado en la investigación los insumos para un posterior plan de implementación sustentado en el análisis de factibilidad realizado.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

##### **Primera:**

Con respecto al objetivo específico 1, se concluye que, el PREVAC al ser un proceso dentro del SMS, es insuficiente para gestionar la seguridad operacional en la Fuerza de Aviación Naval. Aunque existen aspectos limitantes para la implementación tal como se detalló en el punto 4.3 de la investigación se determinó que es de vital importancia trabajar sobre el compromiso del Comando frente a la seguridad. Finalmente, el hecho de implementar un SMS traería muchos beneficios para la organización al poder identificar y gestionar adecuadamente los riesgos asociados a las operaciones aéreas.

##### **Segunda:**

En relación al objetivo específico 2, se concluye que la capacitación es un pilar relevante dentro del proceso de implementación de un SMS, y que dentro de este recorrido debe ser soportado por un adecuado manejo de la data obtenida, que permita poder transfórmala en información que contribuyan a tomar mejores decisiones para dicho fin es necesario contar con herramientas tecnológicas que favorezcan a la recolección y procesamiento de datos.

##### **Tercero:**

La conclusión obtenida en relación al objetivo específico 3, demostró que la implementación del SMS en la Fuerza de Aviación Naval es factible desde el punto de vista económico, esto se sustenta en que los indicadores para evaluación de proyectos como el VAN, TIR y PR, arrojaron resultados favorables tal como se desarrolló en el punto 4.2 de la investigación.

##### **Cuarta:**

Se dio respuesta al problema planteado desarrollando el análisis de factibilidad operativa, técnica y económica de la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica como es el caso de la Fuerza de Aviación Naval, tal como se aprecia en el contenido del capítulo IV.

## **5.2 Recomendaciones**

### **Primera:**

La Fuerza de Aviación Naval debería conformar un comité de seguridad operacional que en base a los insumos de esta investigación pueda elaborar un plan de implementación de un SMS, con el fin de contar con las mejores herramientas para gestionar la seguridad operacional, generando compromiso, cultura de seguridad operacional positiva y cultura de reporte siguiendo un enfoque proactivo.

### **Segunda:**

La Fuerza de Aviación Naval por medio de la conformación del comité de seguridad operacional, debería evaluar la implementación del concepto Flight Operations Quality Assurance (FOQA) en las diversas unidades aéreas, con el fin de contar con data, que se pueda transformar en información para tomar mejores decisiones relacionadas a la seguridad operacional, evitar desviaciones a la procedimiento, generar alertas de seguridad preventivas, y obviamente optimizar los programas de mantenimiento generando ahorros económicos a la Marina de Guerra del Perú.

### **Tercera:**

La Fuerza de Aviación Naval en coordinación con el Estado Mayor General de la Marina a través del área de Proyectos, Planes y Presupuesto, podría solicitar los fondos para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, bajo el esquema de una inversión puntual como son las Inversiones de Optimización, Ampliación Marginal, Reposición y Rehabilitación (IOARR), con la finalidad de canalizar los recursos de forma más ágil y rápida.

### Referencias bibliográficas

- Atlason, G. (2018). *Implementation of Safety Management System in the Aviation Industry From the viewpoint of the management of change*.
- Benavides, V., & Maldonado, D. (2020). *Implementación del sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) para la certificación como organización de mantenimiento aprobada (OMA) en el ala de transporte no 11 de la fuerza aérea ecuatoriana. [Tesis para maestría]*. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Bin Musa, O., Bin Salehuddin, S., Bin Che, Z. y Bin Mohd, M. (2019). *El impacto de los factores organizativos hacia un sistema de gestión de la seguridad rendimiento de la Royal Malaysian Air Force*. <https://n9.cl/rc58b>
- Bird, F. (1961). *"Control de Daños, Un Nuevo Horizonte en la Prevención de Accidentes"*
- Chatzi, A. (2020). *Safety management systems: an opportunity and a challenge for military aviation organisations*. <https://n9.cl/3ww5xd>
- Chávez, R. (2021). *Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional con enfoque ISO para la Aviación del Ejército del Perú*. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/ESGEEPG/375>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2019). *Plan de Seguridad Operacional del Perú (PNSO-P) 2020-2022*. <https://n9.cl/fy7s8>
- Congreso de la República del Perú. (2000). *Ley N° 27261 - Ley de Aeronáutica Civil*. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/395507-27261-ley-de-aeronautica-civil>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2020). *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. <https://www.gob.pe/concytec>
- Córdova, D. y Podestá, M. (2019). *Análisis de la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional en empresas de aviación. Una revisión sistemática. [Trabaja de maestría]*. Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
- D'Alessio Ipinza, F. (2008). *El proceso estratégico Un enfoque de gerencia*. Centrum - Centro de negocios.
- Dávila, P. (2018). *análisis de causalidad de los accidentes de trabajo en la fuerza terrestre, perteneciente a las fuerzas armadas de la república del ecuador, entre los años 2015 y 2016*. <https://n9.cl/mulmm>
- Defaz, W. (2018). *Análisis de causalidad de los accidentes de trabajo en la fuerza terrestre, perteneciente a las Fuerzas Armadas de la República del Ecuador, entre los años 2015 y 2016*. <https://n9.cl/mulmm>
- Dirección General Aeronautica Civil. (2019). *Objetivos de Seguridad Operacional*. <https://www.gob.pe/8032-ministerio-de-transportes-y-comunicaciones-direccion-general-de-aeronautica-civil>

- Dirección General Aeronautica Civil. (2019). *Plan de Seguridad Operacional Del Perú (PNSO-P) 2020-2022*. <https://n9.cl/almg>
- Dirección General Aeronáutica Civil. (2021). *Informe de seguridad operacional del Perú 2020*. <https://n9.cl/td8a3g>
- Real Academia de la Lengua Española (2022). *Conveniencia*. <https://dle.rae.es/conveniencia>
- Fuerza de Aviación Naval. (2021). *COMFUAVINAV N° 003-2021: Directiva subsidiaria para Prevención de Accidentes de la Comandancia de la Fuerza de Aviación Naval*.
- Gadea, W., Cuenca, R. y Chaves, A. (2019). *Epistemología y Fundamentos de la Investigación Científica*. México. <https://n9.cl/7rptv>
- Gavira, S. y Osuna, J. (2015). *La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa*. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). *Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa*. <https://n9.cl/u6u02>
- Guzman, W. y Huisa, L. (2020). *Aplicativo móvil de reportajes denominado Sistema de Reporte de Prevención de Accidentes (SIRPAC) para enfrentar la deficiente gestión de información que no permiten dar a conocer oportunamente las situaciones de peligros potenciales*. <https://n9.cl/ecp5m>
- Hernández, E. y Gómez, F. (2017). *Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) como aspecto clave para el fortalecimiento de la industria aeronáutica*. [http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1860/EleanaCruz2017\\_TesisM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1860/EleanaCruz2017_TesisM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Hollingham, R. (2017). *La atropellada historia del De Havilland Comet, el primer avión comercial de pasajeros a reacción*. *BBC News/Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/especial-39517138>.
- Instituto de Seguridad y Bienestar laboral. (2021). *¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve?* <https://isbl.eu/2021/01/que-es-un-sistema-de-gestion-y-para-que-sirve/>
- Kendall, K. y Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Educación Pearson.
- Kutschera, V. (1983). *Filosofía del lenguaje*. Madrid, España.
- Mantilla, F. (2018). *Implementación y aplicación del proceso de análisis de datos de vuelo integrado al sistema de seguridad operacional para incrementar la seguridad de las operaciones aéreas en un explotador aéreo con helicópteros tipo MI-171 / MI-8MTV*. [Tesis de maestría]. <https://n9.cl/po0a3>
- Marina de Guerra del Perú. (2020). *Reglamento del Sistema de Prevención de accidentes de la Marina de Guerra del Perú – (RESPREVAC-13035)*.

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). *RAP 135.055: Sistema de gestión de la seguridad operacional*. <https://n9.cl/dpc0d>.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). *RAP 135.057: Programa de análisis de datos de vuelo*. <https://n9.cl/dpc0d>.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2022, mayo 08). *Dirección General de Aeronáutica Civil*. <https://n9.cl/thi3>.
- Mondiné, C. (2018). *La Armada argentina en la protección de los recursos naturales de los espacios marítimos argentinos*. [Tesis para optar el grado de Maestro en Estrategia Marítima. Escuela Superior de Guerra Naval del Perú]. Repositorio ESUP. <https://hdl.handle.net/20.500.12927/239>
- Muñoz-Torres, J. (1995). *Objetivismo, subjetivismo y realismo como posturas epistemológicas*. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/8542/1/20091108011920.pdf>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (1984). *Accident Prevention Manual*. <https://n9.cl/sn46y>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2001). *Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Investigación de accidentes e incidentes de aviación*. <http://www.udi.edu.co/images/biblioteca/aeronautica/anexo13.pdf>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2006). *Convenio sobre Aviación Civil Internacional*. [https://www.icao.int/publications/documents/7300\\_cons.pdf](https://www.icao.int/publications/documents/7300_cons.pdf)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). *Gestión de la seguridad operacional. Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional*. <https://n9.cl/lv2oi>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). *Plan mundial de navegación aérea*. [https://www.icao.int/publications/Documents/9750\\_cons\\_es.pdf](https://www.icao.int/publications/Documents/9750_cons_es.pdf)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). *Doc 9859 Manual de Gestión de Seguridad Operacional*. <https://n9.cl/vhg5b>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2020). *Plan global para la seguridad operacional de la aviación*. [https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/10004\\_es.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/10004_es.pdf)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2021). *Safety reports*. <https://www.icao.int/safety/pages/safety-report.aspx>
- Ramirez, A. (2013). *Plan para el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional (SGSO) para la aviación del ejército*. .
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>
- Saakkarin, C. (2015). *Evaluation and review of the safety management system implementation in the royal thai air force*. <https://n9.cl/rc58b>

- Sanchez et al. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Santaella, C. (2016). *Estrategias para resistir a la crisis de confianza en la investigación cualitativa actual*.  
<https://www.proquest.com/docview/1737493440/2760B7D68E2F4182PQ/8>
- Tello, S. (2019). *Gestión de la seguridad operacional y vuelos de acción cívica realizados por el Grupo Aéreo N° 8, 2019*.
- Tipán, J., & Toctaguano, L. (2010). *Evaluación del rol del docente y el comportamiento axiológico de los estudiantes de los quintos cursos en su formación*.  
<https://n9.cl/igj3u>
- Zuñiga, A. (2020). “La Definición de la Flota en Potencia”. [Tesis para optar el grado de Maestro en Estrategia Marítima. Escuela Superior de Guerra Naval del Perú]. Repositorio ESUP.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12927/286>

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de consistencia.

#### Título: CONVENIENCIA DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN ORGANIZACIONES MILITARES AERONÁUTICAS: FUERZA DE AVIACIÓN NAVAL

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	CATEGORÍAS - DIMENSIÓN	METODOLOGÍA
<p><b>Problema Principal</b> ¿Es conveniente implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la conveniencia de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.</p>			<p><b>Enfoque</b> Mixto</p> <p><b>Método</b> Inductivo - deductivo</p> <p><b>Tipo de investigación</b> Básica</p> <p><b>Diseño de investigación</b> No experimental - Transversal</p> <p><b>Técnicas e instrumento de recolección de datos</b> Entrevistas y análisis documental cualitativo. Asimismo, como instrumentos se empleará la guía de entrevista y las fichas de análisis y resumen.</p> <p>Análisis documental cuantitativo. Asimismo, como instrumento se empleará la ficha de registro de datos.</p> <p><b>Análisis de datos</b> Interpretación de entrevistas y análisis de contenido para la parte cuantitativa</p> <p>Análisis de evaluación de proyectos tales como periodo de recuperación, valor actual neto, tasa interna de retorno, comparación de costos de operación, entre otros para la parte cualitativa</p> <p><b>Análisis para el objetivo general</b> Triangulación de datos.</p>
<p><b>Problema Secundario 1</b> ¿Cuál es la factibilidad operativa en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?</p>	<p><b>Objetivo Específico 1</b> Determinar la factibilidad operativa de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.</p>		<p><b>Categoría 1</b> Factibilidad operativa</p>	
<p><b>Problema Secundario 2</b> ¿Cuál es la factibilidad técnica en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?</p>	<p><b>Objetivo Específico 2</b> Determinar la factibilidad técnica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.</p>	<p>La implementación de un SMS en la Fuerza de Aviación Naval es factible producto del análisis de factibilidad operativa, técnica y económica respectivamente</p>	<p><b>Categoría 2:</b> Factibilidad técnica</p>	
<p><b>Problema Secundario 3</b> ¿Cuál es la factibilidad económica en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval?</p>	<p><b>Objetivo Específico 3</b> Determinar la factibilidad económica de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en la Fuerza de Aviación Naval.</p>		<p><b>Dimensión:</b> Factibilidad y aceptabilidad económica</p>	

## Anexo 2: Matriz conceptual

### Título: CONVENIENCIA DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN ORGANIZACIONES MILITARES AERONÁUTICAS: FUERZA DE AVIACIÓN NAVAL

Unidad temática	Categorías	Preguntas de entrevista	Documentos	Marco teórico
<p><b>Definición</b> Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en organizaciones militares</p> <p>Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios</p> <p><b>Autor:</b> Organización de Aviación Civil Internacional</p> <p><b>Año:</b> 2016</p>	<p><b>Categoría 1</b></p> <p>Factibilidad operativa</p> <p><b>Definición</b></p> <p>Depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto e implica determinar si el sistema funcionará será utilizado una vez que se instale. Esta parte depende única y exclusivamente de los usuarios ya que, si le aportamos un sistema que funcione eficaz y accesiblemente, con creatividad e innovaciones, las probabilidades de que el sistema solicitado sea usado serán mayores en cuanto a la funcionalidad del sistema, la utilización del sistema, y los recursos humanos necesarios. (Kendall y Kendall, 2011, p.63)</p> <p><b>Autor:</b> Kendall y Kendall</p> <p><b>Año:</b> 2011</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?</li> <li>2) ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?</li> <li>3) ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?</li> <li>4) ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?</li> <li>5) ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?</li> <li>6) ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?</li> <li>7) ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entendiéndose esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u</li> </ol>	<p>Convenio sobre Aviación Civil Internacional (1944)</p> <p>Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional</p> <p>Doc. 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM)</p> <p>Plan global para la seguridad operacional de la aviación (2020)</p> <p>Plan mundial de navegación aérea (2016-2030)</p> <p>Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.</p>	<p><b><u>Antecedentes Internacionales</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benavides, V., &amp; Maldonado, D. (2020).</li> <li>2. Chatzi, A. (2020)</li> <li>3. Bin Musa, O., Bin Salehuddin, S., Bin Che, Z., &amp; Bin Mohd, M. (2019)</li> <li>4. Atlason, G. (2018)</li> <li>5. Defaz, W. (2018)</li> <li>6. Hernández, E., y Gómez, F. (2017)</li> <li>7. Saakkarin, C. (2015)</li> <li>8. Ramírez, A. (2013)</li> </ol> <p><b><u>Antecedentes Nacionales</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chávez, R. (2021)</li> <li>2. Tello, S. (2020)</li> <li>3. Guzmán, W., y Huisa, L. (2020)</li> <li>4. Córdova, D., y Podestá, M. (2019)</li> <li>5. Mantilla, F. (2018)</li> </ol> <p><b><u>Teoría relacionada</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoría de la calidad</li> <li>2. Teoría de la causalidad</li> <li>3. Costo de los accidentes</li> <li>4. Normatividad OACI -SMS</li> </ol>

		<p>operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?</p> <p>8) ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de SMS en una organización militar aeronáutica?</p> <p>9) ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?</p> <p>10) ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?</p>		
--	--	---	--	--

Unidad temática	Categorías	Preguntas de entrevista	Documentos	Marco teórico
<p><b>Definición</b> Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en organizaciones militares</p> <p>Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios</p> <p><b>Autor:</b> Organización de Aviación Civil Internacional</p> <p><b>Año:</b> 2016</p>	<p><b>Categoría 2</b> Factibilidad técnica</p> <p><b>Definición</b> Indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto. Además, indica si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto. (Kendall y Kendall, 2011, p.63)</p> <p><b>Autor:</b> Kendall y Kendall</p> <p><b>Año:</b> 2011</p>	<p>1) ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?</p> <p>2) ¿Qué consideraciones técnicas deberían tenerse en cuenta previo a la implementación de un SMS en una organización militar?</p> <p>3) ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?</p> <p>4) ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?</p>	<p>Convenio sobre Aviación Civil Internacional (1944)</p> <p>Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional</p> <p>Doc. 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM)</p> <p>Plan global para la seguridad operacional de la aviación (2020)</p> <p>Plan mundial de navegación aérea (2016-2030)</p> <p>Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.</p>	<p><b><u>Antecedentes Internacionales</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benavides, V., &amp; Maldonado, D. (2020).</li> <li>2. Chatzi, A. (2020)</li> <li>3. Bin Musa, O., Bin Salehuddin, S., Bin Che, Z., &amp; Bin Mohd, M. (2019)</li> <li>4. Atlason, G. (2018)</li> <li>5. Defaz, W. (2018)</li> <li>6. Hernández, E., y Gómez, F. (2017)</li> <li>7. Saakkarin, C. (2015)</li> <li>8. Ramírez, A. (2013)</li> </ol> <p><b><u>Antecedentes Nacionales</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chávez, R. (2021)</li> <li>2. Tello, S. (2020)</li> <li>3. Guzmán, W., y Huisa, L. (2020)</li> <li>4. Córdova, D., y Podestá, M. (2019)</li> <li>5. Mantilla, F. (2018)</li> </ol> <p><b><u>Teoría relacionada</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoría de la calidad</li> <li>2. Teoría de la causalidad</li> <li>3. Costo de los accidentes</li> <li>4. Normatividad OACI -SMS</li> </ol>

**Anexo 3: Validación de instrumentos**

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. .... *COEN GUZON AYVAZ HERMOZA* .....

DNI: ..... *44552666* .....

Especialidad del validador: Metodólogo

Temático

Grado del especialista: Maestro

Doctor

..... *20* ..... de *Junio* ..... del 2022

1. **Coherencia:** La pregunta tiene lógica con las categorías que está en estudio
2. **Relevancia:** La pregunta es esencial o importante, para representar al componente o categoría
3. **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para adquirir Para el estudio de las categorías y unidad temática

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto Informante.

4	¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?	✓		✗		✓	
---	---	---	--	---	--	---	--

## Anexo 4: Guía de Entrevista

### Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?
Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?
Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?
Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?
Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de SMS en una organización militar aeronáutica?
Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?

## Anexo 5: Resumen de Entrevista

### ENTREVISTA PARA EXPERTOS

#### 1. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al jefe del Estado Mayor de la Fuerza de Aviación Naval
Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez
Entidad: Marina de Guerra del Perú
Entrevistado: C. de N. Juan Carlos Zúñiga Lira
Especialidad: Aviador Naval
Centro laboral: Aviación Naval
Lugar: Fuerza de Aviación Naval
Fecha y hora de aplicación: 23 de agosto del 2022 a las 10:00 horas

#### 2. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.
--

#### 3. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Repuesta 1: Bueno básicamente el Safety Management System (SMS) integra al Programa de Prevención de Accidentes (PREVAC) dentro de la gestión de la seguridad operacional; otra diferencia es que el PREVAC se enfoca en factores humanos y materiales principalmente, dejando de lado el enfoque sistémico. En resumen, el PREVAC es de carácter reactivo y el SMS proactivo principalmente.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 2: No, y esto está en sintonía con lo indicado en la pregunta 1, pero ampliando un poco más, el concepto de PREVAC entro en vigencia oficialmente por la OACI en el año 1984, y el SMS en el año 2013, con la emisión del Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la seguridad operacional, esto nos da una idea de que la seguridad

ha mejorado al menos con respecto a la gestión de la misma. De lo indicado, puedo decir que actualmente el PREVAC, no es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional porque este programa es una herramienta limitada debido a que solo reacciona ante la ocurrencia de incidentes o accidentes, sumado a que no cuenta con una adecuada gestión de riesgos y más aún con una eficiente promoción de la cultura de seguridad en la organización.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?

Repuesta 3: Por supuesto, el simple hecho de emitir políticas claras, flexibles y ajustables según se ponen a prueba con la realidad, contribuye directamente a la gestión de la seguridad operacional esto se debe a que ahí se encuentran los lineamientos generales que emite el Comando, es decir, la guía de como quieren que se gestione la seguridad en la organización y como esta se promocionará con todo el personal, entre otros aspectos relevantes.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: Considero que lo primero es velar que las políticas se encuentren directamente relacionadas con los objetivos de seguridad operacional que busca el Comando durante su gestión. Dentro de este marco, estas deben diversificarse en diversos aspectos como por ejemplo, lineamientos de seguridad, promoción de la cultura de reporte, medidas contra represalias, que se encuentren relacionadas a la promoción de la cultura justa y de cómo el Comando manejará los errores dentro de la organización. En conclusión, estas deben reflejar el compromiso del Comando para con la seguridad operacional y actuar en consecuencia con esta, es decir, que estas tengan un carácter vinculante.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: Por supuesto, el hecho de formar conocimientos solidos relacionados a la seguridad operacional favorece a una adecuada gestión de la misma, este punto se sustenta en que si el personal no conoce los aspectos básicos de la seguridad, no podrá comprenderla, difundirla y más aún se encontrará limitado para generar reportes de condiciones y situaciones inseguras adecuados; y cabe indicar que estos reportes representan la data que se transformará en

información para la toma de decisiones relacionadas a la seguridad operacional. Por lo tanto, este binomio debe ser promovido en todos los niveles de nuestra organización.
<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?
<p>Repuesta 6: Como te indique, un adecuado reporte o notificaciones se basa en el conocimiento del personal referente a temas de seguridad operacional, y obviamente en la promoción de la cultura de reporte, que quiero decir con esto, que los esfuerzos de la gestión de la seguridad deben ir enfocados en fomentar que el personal reporte, si bien es cierto, existen algunas deficiencias en las herramientas de reporte, pero más que estas, nos debemos enfocar en que el personal quiera reportar y ¿Cómo conseguimos esto?. Bueno, la respuesta se basa en la comunicación y capacitación de estos actores.</p> <p>En este orden de ideas, es importante indicar que, para optimizar el reporte de condiciones y situaciones inseguras, se debe contar con un programa de análisis de datos que pueda ser contrastado con la información de los reportes y poder generar alertas de forma proactiva, asegurando el fortalecimiento de la seguridad en nuestra Fuerza.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?
<p>Repuesta 7: Por supuesto, todo cambio por más pequeño que sea debe ameritar dos cosas principalmente y estas se deben dar por niveles. En primer lugar, una revisión de las políticas, por ende, de sus respectivos lineamientos. Por otro lado, y articulados con el primer punto es la adopción de nuevas estrategias para hacer frente a estos cambios. Ahora más que nunca la Fuerza de Aviación Naval debe tener en cuenta estos aspectos por la incorporación de nuevas unidades aéreas a nuestra flota, en la cual el cambio en procedimientos operativos, logísticos, administrativos entre otros, requerirá de una revisión acorde a este cambio, con el fin de mantener los niveles de seguridad en las operaciones aéreas.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 8: Bueno, primero y la más importante es el compromiso del Comando, en el cual están inmersos todos nosotros, tanto el comandante de la Fuerza, oficiales superiores y</p>

subalternos porque somos los que comandamos las diversas unidades operativas y/o administrativas de la organización.

Cabe considerar, por otra parte el reforzamiento de la cultura de reporte, como te indique, es que nuestro personal sienta el deber de reportar; además de fomentar la cultura justa, que se define como en la que no se castigue a los operadores y demás personal de primera línea por sus acciones, omisiones o decisiones cuando sean acordes con su experiencia y capacitación, pero en la cual no se toleren la negligencia grave, las infracciones intencionadas ni los actos destructivos; como puedes ver este tipo de cultura está ligada enteramente a la capacitación, siendo este factor un requisito para una adecuada implementación del SMS.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: Considero que para tener claros los beneficios de la gestión de la seguridad operacional, me permitiré indicar los establecido en capítulo 1, artículo 1.1.7 del Manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859) que indica lo siguiente: El fortalecimiento de la cultura de seguridad operacional, enfoque documentado y basado en procesos para garantizar la seguridad operacional, mejor comprensión de interfaces y relaciones de seguridad operacional, detección temprana mejorada de los peligros de seguridad operacional, toma de decisiones de seguridad operacional basada en datos, comunicación mejorada sobre seguridad operacional, pruebas de que la seguridad operacional constituye una prioridad, posibles ahorros financieros, aumento de la eficiencia y la posibilidad de evitar costos.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 10: Está claro que la principal limitante es la ausencia de compromiso por parte del personal de la organización aeronáutica, sea cual fuese esta. Además, otra limitación relevante es nuestra jerarquía militar, pero este aspecto se puede mejorar con la adecuada promoción de la cultura de seguridad en todo el personal. Finalmente, es necesario contar con el sistema de reporte de notificaciones adecuado para la organización porque, aunque este sea físico o digital, es el gran proveedor de data que se transformará en información para contribuir a la toma de decisiones basada en datos y por ende es necesario fomentar la cultura de reporte para que este funcione. En resumen, ausencia de compromiso, jerarquía militar y sistemas de notificación mal estructurados, representan para mí, las limitaciones más relevantes.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?
Repuesta 1: No necesariamente, lo que si hay que tener en cuenta es que el comité de trabajo, que se pueda organizar en el corto plazo debe estar conformado por personal que ha recibido capacitación en SMS independiente del grado que ostenten, para que como resultado de la labor de este comité puedan presentar un plan de implementación de SMS en nuestra Fuerza, el cual contenga una programa de capacitación progresiva para nuestro personal tanto oficiales, subalternos y civiles, dado que el SMS es de carácter integral y sistémico.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
Repuesta 2: Al respecto de lo que indica tu pregunta, considero que primero capacitación, para luego pensar en contar porque no, con un sistema de notificación digital o por medio de un app desde un teléfono móvil, esto como primer punto; en segundo lugar y quizás requeriría una evaluación por parte del comité de trabajo que te indique en la pregunta anterior, de la implementación en nuestras unidades aéreas de Flight Data Recorder (FDR) que cuentan con los programas para Flight Data Analysis (FDA) con lo cual podríamos conocer diversos aspectos relacionados a los vuelos realizados.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: Mas que dar una herramienta, que ayuda obviamente, es generar cultura de reporte y cultura de seguridad para que nuestra personal use las herramientas de notificación, pero sin esto por más sistemas que tengamos no obtendremos los datos tan valiosos que sirven tanto para una adecuada gestión de seguridad operacional, así como el fortalecimiento de la misma.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?

Repuesta 4: Es ideal, pero si no se cuentan con los medios para implementar estos sistemas de notificación, tendríamos que fomentar el reporte físico y promocionarlo de forma adecuada para que llegue a todo nuestro personal, pero más importante que la herramienta es el fortalecimiento de la cultura de seguridad en nuestra Fuerza de Aviación Naval como te mencione líneas arriba.

**Cierre**

¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?

Repuesta:

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 4. Presentación:

<p>Nombre de la entrevista: Entrevista al técnico encargado de la División de Control de Mantenimiento del Escuadrón Aeronaval Nro. 11</p> <p>Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez</p> <p>Entidad: Marina de Guerra del Perú</p> <p>Entrevistado: Técnico Tercero Nelson Vilca Huamán</p> <p>Especialidad: Aviador Naval</p> <p>Centro laboral: Escuadrón Aeronaval Nro. 11</p> <p>Lugar: Base Aeronaval, Callao, Perú</p> <p>Fecha y hora de aplicación: 21 de julio del 2022</p>
--

### 5. Instrucciones:

<p>Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.</p>
---

### 6. Preguntas:

<p><b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b></p>
<p>Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?</p>
<p>Repuesta 1: Bueno, dentro de la principal y más rescatable diferencia está en que el PREVAC, la cual fue utilizada en sus inicios en materia de seguridad operacional en aviación específicamente, es que se evoca más en el factor humano, siendo este el que se ataca más en la búsqueda de responsabilidades, no tanto en el hecho del sistema, o falla de la máquina. En cambio, en el SMS, es todo un sistema completo, donde hay varios factores como el ya indicado factor humano, el sistema donde se desarrolla, los jefes, la institución, organización, operación propia de las aeronaves, es decir, todo lo que involucre las operaciones lo puede abarcar el SMS, y no solo lamente en la personas, siendo más grande que el PREVAC; como dice la OACI cuando se creó el PREVAC, como un parte preliminar, es decir como sobrellevar en materia de seguridad las operaciones aéreas.</p>

<p><b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b></p>
<p>Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?</p>

Repuesta 2: Particularmente, dentro de mi experiencia PREVAC es insuficiente, en pocas palabras, porque no abarca muchos ámbitos, como lo mencione solo se enfoca en el factor humano, y no abarca otros ámbitos como la organización, es decir si la organización como errores, el factor humano cometerá errores. Por ejemplo: Si el jefe de la organización tiene malas políticas, u obliga a seguir procedimientos erróneos y al final es el personal que trabaja comete errores, se culparía al trabajador más no asumiría la responsabilidad como organización u institución; que para el caso específico del ámbito militar al final se tiene que cumplir órdenes sean bien o mal dadas, esto puede traer como consecuencia procedimientos errores. Esto viene de más arriba, es decir, a nivel organizacional o de escalas superiores de comando.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?

Repuesta 3: Sí, la organización debe emitir políticas claras para su personal o para su organización en sí, porque esto va a conllevar o va direccionar que es lo que va hacer su personal, es decir, como los trabajadores van actuar bajo las políticas de la organización, siendo una guía que tienen que cumplir, pero sin embargo si estas políticas son mal dadas o son incoherentes, o no son de fácil aplicación, al final va a repercutir que se cometan errores, culpando al final al trabajador que realizo el acto, por eso el hecho que la organización plantee políticas claras va a ser que se mejore en muchos trabajos que haga el personal

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: En ese aspecto, el hecho de tener políticas claras valdría que la institución u organización se involucre, es decir, sea consiente que no solo es el trabajador, porque muchas veces no se menciona lo que tiene que hacer la institución, como por ejemplo el apoyo de la organización que tiene que brindar al trabajador en ciertos aspectos. Entonces, se requiere “involucramiento” de la institución en la emisión de las políticas, este es uno de los puntos que debe darse completamente, para el caso de PREVAC que insidia en los actos del personal que realizaba los actos, hoy en día sí están inmersos los funcionarios que componen la organización presenta una mejora sustancial, porque el trabajador ve el reflejo del respaldo de la institución para con él, y que ellos son un ejemplo de lo que predicen sus políticas.

Considero, que hay que predicar con el ejemplo, no se trata solo de exigir, sino que la organización misma debe dar materializar este ejemplo.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?
Repuesta 5: Yo creo que sí, la cultura nace del hecho que personal conozca, si personal conoce lo que debe hacer y la institución fomenta el conocimiento que debe tener, esa cultura comenzará a desarrollarse de la mejor manera, entonces que el personal tenga conocimiento de lo que conlleva las operaciones, muchas veces, y lo he vivido personalmente, el hecho que el personal desconoce muchas veces sus funciones porque no fue debidamente capacitado. Por esto, le indico un claro ejemplo: Al momento del remolque de una aeronave sin capacitación, entonces como se crea una cultura si se desconoce que tiene que hacer, y aquí está el detalle, es decir, finalmente el desconocimiento influye directamente a la cultura de seguridad operacional.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?
Repuesta 6: Influye en gran medida, porque el hecho de que la persona pueda reportar alguna situación o condición insegura conlleva a que ellos tengan bien en claro lo que es la cultura de seguridad, y eso como lo obtiene a través de la promoción, y esta es realizada por la organización. Por eso, cuando la organización promueve y concientiza la cultura de seguridad, cada personal va a llegar en su momento que ellos mismos podrán su granito de arena en esa promoción, pero sin embargo hoy en día que sucede, que el personal dentro de su limitaciones trata de promover al personal que tiene a su cargo, pero existe la ausencia del compromiso de la organización para poder desarrollar o hacer crecer más esa cultura y este es el principal déficit en la organizaciones militares aeronáuticas.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 7: Sí, definitivamente debe conllevar una estrategia, es algo que debe estar incluido sí o sí, porque la situación de una organización o institución, como por ejemplo en una mejora de la infraestructura, conlleva a ciertas estrategias que debe aplicar la organización para seguir

cumpliendo con lo que es la gestión de seguridad operacional, supongamos que antes teníamos la base en mejores condiciones aplicábamos una gestión de seguridad operacional que estaba al 90% de efectividad, y que después cuando entramos en transición del cambio de la base, y que no tengamos las condiciones adecuadas para gestionar la seguridad el porcentaje se va ir reduciendo, porque no se tiene las condiciones, implicando que el personal no actué en post de mejorar la seguridad, y sumado a que la organización no brinda los materiales para dicho fin. Por lo tanto, este detalle debe estar contemplado a través de las políticas y otros procedimientos que debe aplicar cada organización como una estrategia, es decir, que se puede hacer ante estas situaciones. En realidad, somos reactivos, ósea esperamos que suceda el hecho para recién tomar acción y solucionarlo, y en este camino nos damos cuenta que estamos cometiendo muchos errores afectando el nivel de seguridad dentro lo planificado, y tarde o temprano puede llevar a un accidente que nadie quiere. Ese es el gran detalle, en base a mi experiencia esperamos que suceda un accidente grave para recién tomar acción y eso es algo que a lo largo de los años en lo que he estado presente y que el personal apoya en la gestión de la seguridad operacional. En mi apreciación, no sé porque la organización espera a que suceda algo grave para tomar acción.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: En primer lugar, aunque sea repetitivo es el compromiso de la institución en querer mejorar el sistema que está llevando actualmente que es el PREVAC, como segundo lugar sí o sí la capacitación del personal, aunque esto se debe llevar más adelante, pero sin embargo capacitar al personal clave que pueda llevar al cambio y estos originen un efecto multiplicador en todo personal, debido a que el proceso de cambio es progresivo y obviamente la necesidad de los recursos necesarios económicos o materiales para implementar el cambio.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: En mi consideración hay muchos aspectos favorables porque aplicando todos los procedimientos o aspectos que se debe llevar para poder implementar un SMS, lo que va a conllevar es que nosotros tengamos una cultura de seguridad, cosa que actualmente es poca o casi nada, que existe en todo el personal, y lo que aplicado alineado a la seguridad es en virtud a las normas o sanciones disciplinarios, pero sin embargo una cultura de seguridad es que el personal o el trabajador cumpla sus funciones de manera consiente, sin que tenga que ser

supervisado con el pleno conocimiento de lo que tiene que hacer en materia de seguridad. Entonces, provocar o tener como consecuencia una cultura en todo el personal es algo favorable para toda la organización; el hecho que esta se encuentre implicada dentro del proceso de cambio, siendo consiente y parte del cambio, que aunque hoy no lo tenemos, pero sin embargo cuando la alcancemos vamos a tener muchas mejoras porque el personal se va a ver respaldado durante todos los actos durante el desarrollo de las operaciones aéreas, obviamente con pleno conocimiento y capacitado para sus funciones, porque la institución lo ha capacitado y por ende debería respaldarlo. En tal sentido, hay un punto que se debe tocar en esta situación que es papel de castigo ejercido por la institución al personal que cometido el error, dejando de lado la causa que lo origino, y esto es algo que seguimos arrastrando hasta la fecha y que aún no superamos, esto es lo que nos lleva el SMS, porque este sistema de gestión no castiga el error, se castiga la infracción, cuando la persona es negligente, que sabiendo lo que tiene que hacer no lo hacer, pero sin embargo hoy en día estamos todavía bajo la reglamentación del castigo, afectando el desarrollo de la cultura de seguridad tanto por el bien de la institución como de sus compañeros de labores.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 10: Aquí tengo dos puntos, el primero como ya lo indiqué el compromiso de la institución y segundo los recursos económicos. Esto es porque muchas veces si a la organización no le interesa, no lo va hacer, y por otro lado sino cuentas con los recursos tampoco lo podría hacer. Y esto limita la aplicación del SMS de la mejor manera.

#### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?

Repuesta 1: Como lo mencione, la capacitación del personal radica en un desarrollo progresivo bajo una organización bien estructura, primero la formación de un comité de trabajo de especialistas que puedan llevar adelante la implementación del SMS y que dentro de este comité, efectué la planificación específica de como poder capacitar a todo el personal progresivamente dándole conferencia, clases grupales, pero este comité debe ser conformado por personal capacitado en SMS y esto es algo que pasa por un proceso de selección de competencia adecuadas para desempeñar este rol, es decir, basándonos en la capacidades. Luego del nombramiento, recién plantear las estrategias que se deben aplicar para el proceso de capacitación.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
Repuesta 2: Previo al SMS, no es ideal esto debe ir de la mano dentro del proceso de implementación o en el desarrollo de esto, por ejemplo, una aplicación de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras. Es por esto que el comité de trabajo es vital porque ayudará a brindar como se implementará el aplicativo de reporte.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: Definitivamente mejoraría mucho debido a que al personal se le brindaría las herramientas para reporte, pero actualmente hacemos reporte físicos, que al percatarnos de una situación o condición insegura, tendría que pasar por un proceso escrito para que recién puedan evaluar, en comparación de que si se tuviera un aplicativo de reporte sería en el momento del suceso, siendo esto un gran salto al desarrollo poder contar con un herramienta que le pueda ayudar al personal a realizar un reporte más eficiente.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?
Repuesta 4: Sí, es importante y el sistema debe ser implementado dentro del proceso de migración al SMS, porque afianzaría más que el personal pueda reportar para tener un mejor control de lo que sucede en las operaciones aéreas, ahora adicionalmente a esto, lo que está pasando en la AVINAV, bueno en realidad en la institución me di con la sorpresa que el RCSI ya no existe sino que ahora es una RASI (Reporte de Actos y Condiciones Inseguras), esto conlleva actos humanos, factor humano, es decir, se centran en este factor. Esto lleva a la centralización de que el humano es el único ente responsable de que ocurran los accidentes cuando deberían abarcar todo el sistema. Otro detalle que pude averiguar a este cambio, viene más del campo industrial, pero esto es inadecuado porque la aviación abarca más aspectos que la seguridad industrial en materia de seguridad.

<b>Cierre</b>
¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?

Repuesta: Quiero mencionar un pequeño extracto que nos enseña el SMS, y es algo muy válido para mí porque de esta manera entiende realmente cual es la noción de que nos habla el SMS aplicado en una organización nos dice: “El error no debe ser castigado, el error se gestión, lo que se castiga son las infracciones, las negligencias, que sabiendo que es lo que no debe hacer aun así lo hace”. Esto es algo que nos habla el SMS, y que hoy en día aun no lo tenemos muy claro y eso es lo que nos enseña el PREVAC a castigar el error, si es el factor humano centralizarse en este factor, y no lleva a una concientización, respaldo y promoción de la organización para que el personal pueda desarrollar de la mejor manera todos los actos relacionados a la seguridad.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 1. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al
Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez
Entidad: Marina de Guerra del Perú
Entrevistado: Nadia González
Especialidad: Piloto de Helicópteros y especialista en SMS
Centro laboral: Skyairlines
Lugar:
Fecha y hora de aplicación: 25 de julio del 2022 a las 15:00 horas

### 2. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.
--

### 3. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Repuesta 1: La diferencia principal es que el PREVAC es un sistema reactivo, y que no tiene los medios para hacerlo predictivo y poder gestionar toda la relacionada a la seguridad, en cambio el SMS, ya que el SMS es completo porque no solo hablamos de la fase predictiva no solo reactivo, porque puede evaluar y manejar los datos de mejor forma para la toma de decisiones.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 2: En la actualidad no es suficiente el PREVAC, porque necesitas un sistema completo para analizar absolutamente todo lo que refiere a aviación no solamente la parte operativa de mantenimiento, sino todo el sistema que compete lo que esa aeronáutica, desde la documentación hasta la operación, ahora el PREVAC es solo una pequeña parte de lo que involucra el SMS.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?
Repuesta 3: Definitivamente porque con las políticas tú vas a estar alineado con lo que el comando te va permitir hacer, que involucra la responsabilidad que te va a dar como SMS, además del campo de trabajo que vas a tener, y si eso no está claro que va desde la cabeza hacia abajo, definitivamente tu sistema no va a funcionar. Ósea tus políticas deben estar claras y en estas deben estar plasmadas que tanto te permite hacer como SMS y no depender de la persona que va a estar a cargo de la institución, básicamente las políticas deben estar alineadas al cargo más no a la persona que lo ejerce en un determinado momento, con esto podría tener una pseudo independencia para poder manejar el sistema de la forma más adecuada.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?
Repuesta 4: Si como te lo mencione en la pregunta anterior, definitivamente las políticas no tienen que ser un testamento, sino claro y concisas, pero que dentro del mismo concepto de estas, te de esa amplitud de manejo de todo el sistema de seguridad, sin ser independiente, por el hecho de estar en un institución militar o de la administración general, pero si tiene que ser claro y que te dé un margen de manejo en donde tú puedas gestionar bien la seguridad sin depender mucho de una persona sino del cargo en general.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?
Repuesta 5: Claro que sí, cuando tú sabes que significa algo, puedes desarrollarlo, mejorar e implementarlo, sino tienes claro un concepto te quedas en el limbo y tu gestión, implementación, conocimiento y desenvolvimiento va de la mano, creo que para hacer esto las personas involucradas tienen que estar metidas en el meta, saber de qué estamos hablando, porque si no vas a tener un híbrido en la transición del PREVAC al SMS, sin el respaldo técnico que se necesita.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?

Repuesta 6: Va de la mano con todo lo que respecta a cultura de seguridad, que es cambio bien largo, y para ese cambio necesitas darle las herramientas a las personas que van a estar dentro del sistema, promoviendo las habilidades duras en forma de charlas y/o campañas de concientización. Debo recalcar que al estar en una institución militar en donde se tiene gente que tiene mucho tiempo trabajo en PREVAC, que básicamente es durante la operación sea de mantenimiento o en la parte operativa de vuelos, al hacer este cambio obviamente es un choque porque involucra hasta documentación, entonces el estar fuera incluso de la parte operativo, ósea en la parte administrativa también entra el tema de seguridad por eso tienes que darle estas habilidades duras para que puedan entender y empezar con el cambio.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 7: Mira para que puedas implementar el SMS tienes que hacer una gestión del cambio involucra muchos procesos, donde tú vas a tener tu fase de identificación de todos los peligros que puedan existir en tu implementación, ahí vas a tener la prueba error en papel, mientras que más detallado, más minuciosa sea absolutamente en tu gestión del cambio, vas a tener más éxito en tu implementación porque lo vas a tener contemplado, una buena gestión del cambio estoy segura que te asegura el éxito de la implementación del SMS en tu institución.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: Primero es un requerimiento de compromiso de la institución, es decir, deben confiar en el proceso de la gestión de seguridad operacional, que básicamente es encontrar al personal que confié en el SMS.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: En realidad muchísimos, porque tienes una organización que vas a ver madurar respecto a la seguridad y obviamente es un ahorro en la parte económica, porque no solamente evitas accidentes, sino que en todo el sistema de gestión de tu logística vas a encontrar una reducción, porque como ya manejas data que te puede ayudar incluso a mejorar las

adquisiciones de repuestos o todo lo que abarca el sistema aeronáutico, entonces ahí ves una mejora económica para la institución cuando lo tienes implementado y ya este, es más desde el inicio se empieza ver porque lo incidentes las cosas predictivas va saliendo a la luz donde tienes que hacer más investigación para determinar acciones que te van ayudar a la larga a reducir costos, esto es básicamente el principal, y que no estamos contando el factor humano y que lo vas a ver salvaguardo incluso en una organización militar, porque tu sistema de análisis va a ser mucho más grande, pero para eso está para hacerse.

### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 10: Principalmente es el tema de la confianza del personal involucrado en la implementación, porque tú puedes tener el presupuesto presente, pero como no se va a ver retribuido inmediatamente como cualquier inversión que se haga, puedes tener el riesgo de que te corten la implementación, entonces el tener gente que confié en el proceso que tiene conocimiento de SMS, va a ser que esto siga caminando hasta el final de la implementación.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?

Repuesta 1: Sí o sí tienen que estar capacitados todo el personal que va a participar de la implementación, pero no solo ellos, sino también el comando, porque si ellos no saben o no tienen conocimiento la labor se dificultaría, por eso sería ideal que ellos se capaciten, para que puedan soportar el proyecto, y después el personal capacitar al personal en el camino, En conclusión, el comando si debe estar capacitado y el personal participe de la implementación.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?

Repuesta 2: En la actualidad con toda la tecnología que manejamos, es mucho más fácil tener una implementación más rápida de la forma digital, ósea no solo estamos hablando del conocimiento técnico, sino también del conocimiento digital para que te ayude dentro del proceso de implementación.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: Como te digo ahora con la tecnología es mucho más fácil y la gente necesita las cosas más fáciles para efectuar el reporte, porque influye muchísimo el hecho de ir a imprimir el documento, acercarte al lugar donde te lo pueden brindar, y la identificación de peligros está en absolutamente todo tu día en todas tus actividades en el momento del trabajo como para que hagas un alto, te vayas a un lugar X a realizar un reporte, es más fácil tomar una foto reportarlo digital ya sea de un sistema propio o por medio de un App incluso, es mucho más fácil para las personas reportar por los medios digitales actuales.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?
Repuesta 4: Sí, definitivamente ahora es de vital importancia, hay que hacerle fácil la tarea de reportar al personal porque que es data que se transformara en información y con esta poder tomar mejores decisiones respecto a la gestión de la seguridad operacional.

<b>Cierre</b>
¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?
Repuesta: Básicamente, en cómo vas a enfocar el tema, porque debes tener en cuenta que no solo es la parte operativa sino también la administrativa, y esta gran gestión de datos te va a servir para la seguridad operacional, te va a servir para el mantenimiento, logística, administración de personal, en absolutamente te va ayudar este sistema, el cual es aplicable a cualquier industria, que, si funciona, y mi punto de vista el SMS funciona muy bien para la organización.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 1. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al gerente de AVSEA LATAM
Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez
Entidad: Marina de Guerra del Perú
Entrevistado: Luis Andrés Prieto
Especialidad: Aviador Naval
Centro laboral: AVSEA LATAM
Lugar: Base Aeronaval, Callao, Perú
Fecha y hora de aplicación: 22 de julio del 2022

### 2. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.
--

### 3. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Repuesta 1: Bueno el PREVAC es una parte, lo que siempre hubo fue un plan de prevención, el cual era básico, en realidad una suma de tareas o actividades que se tenían que hacer, charlas, capacitaciones que se tenían que hacer, pero era muy poco, en algo momento alguien tiene la idea de volver esto un sistema porque a pesar de que siempre decían que los accidentes eran organizacionales, pero no te decían nada más, no había ninguna recomendación, no habían directrices, ni lineamientos, entonces el PREVAC simplemente paso a ser parte de algo mucho más grande, terminando siendo absorbido por el SMS, en realidad es el brazo armado del sistema, y el resto termina siendo medidas de soporte. En conclusión, el PREVAC termina enfocándose en la parte operativa, es decir, medidas de acción.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 2: No, se quedó hace muchos años corto, realmente nunca fue suficiente, por eso se repiten muchos accidentes y todavía se siguen repitiendo, porque el sistema no aprende, los

que aprenden son las personas, y esto desafortunadamente depende de ellos, esto no es como una medida ISO, pero es cuestión para que se vuelva un estándar, pero por ahora son recomendaciones.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?

Repuesta 3: Las buenas políticas son un buen romance, es cuando piensas que te gustaría, pero el gran desafío es llevar a la vida real, lo que si debe ser es más conciso, aunque estemos muy lejos de esto aún.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: Las políticas tienen unos lineamientos básicos por lo menos en la parte civil, y es que tiene que estar escrito como los mandamientos, y que se plasme ese compromiso y que debe llevar la firma del comando o gerencia, en resumen, eso debe estar firmado por quien responde, es una mezcla de autoridad y responsabilidad. Por ejemplo, yo doy la orden de que salga un vuelo, pero también soy responsable de lo que suceda, y entro dentro de la investigación.

En esos pequeños detalles, ya quedan por lo menos los compromisos, y esto es importante. Como segundo punto, es que la organización se comprometa en brindan los recursos, y aquí no solo estamos hablando de dinero sino de gente, y del tiempo de las demás personas que no trabajan en seguridad para hacer algo tan básico como para ir a una reunión, o atender una auditoria todo eso es seguridad; seguridad no pasa solo por la oficina seguridad, esta debe pasar por toda la organización y es ahí donde existe la mayor crítica que puedo hacer, y muchas cosas se quedan en el papel, ocasionando que las políticas van y vienen. Mira yo también fui militar y en algún momento dependiendo de la misión o del fragor del combate las políticas se vuelven manejables, entonces por doctrina tu puedes tener operar dos aeronaves, pero si no están listas pueden mandar una, que, aunque no debería, se da, porque la misión es lo más importante y ese es el gran desafío operar sobre un solo lineamiento.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: La cultura es algo de que muchos hablan, pero medir eso no es tan simple, las fuerzas militares sufren de algo, y es la alta rotación de las personas, ocasionando que estés muy poco tiempo en un cargo específico, por eso es complicado poner el toque de seguridad. Quizás se puede trabajar desde las escuelas de formación, porque en el algún momento se va tener contacto con la aviación y ahí es un área en la que se debe trabajar. Por ejemplo, en la empresas civiles, entiende su rol dentro de la operación que aunque toma mucho tiempo, va relacionado con ganarse la confianza de la gente, aunque esto sea difícil de ganársela y fácil perderla, entonces es un trabajo que no terminar nunca y el nivel de seguridad de las personas depende de las personas, literalmente un mal comandante puede tirar por la borda un trabaja de 15 años, esto implica que se forme desde abajo para evitar de que cuando llegue alguien, debe tener conocimiento para tomar mejores decisiones.

### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?

Repuesta 6: Hay que trabajar bastante, en eso las organizaciones militares tienen este aspecto muy desafiante, y esto es porque la estructura organizativa es piramidal, y en organizaciones pequeñas es fácil ver quien reporta y la probabilidad de que se sepa quien hizo el reporte es fácil de saber, pero igual se tiene que trabajar con la gente, en la confidencialidad del reporte, entonces sino tienes información es difícil la labor. Los reportes tienen una buena importancia, pero si no tienes data, la data objetiva, es la que obtienes no de una persona, está siempre te va a dar un sesgo independiente si es bueno o malo, pero siempre va a meter su opinión respecto de lo que, sucedido, cuando tú te enteras de algo y conoce a la persona involucrada, por alguna razón lo conoces que no es muy disciplina, tú hilas de una vez, es decir estableces un paradigma, y es normal.

La obtención de información es un proceso delicado y más en organizaciones en donde tú los conoces a todos, ósea diferente es una aerolínea que tiene 10,000 pilotos y tu manejas un sistema de seguridad, y no conoces a nadie, te da igual, es simplemente un número, que aunque se despersonaliza; pero en una organización militar los conoces a todos que tienen tanto de bueno como de malo porque conoces sus actuaciones o perfiles, por esto es importante tener un programa de análisis de datos, para saber cómo funciona en la vida real y no te vas a enterar como están cumpliendo su labor, sin esto es imposible. Por eso es importante tener un Flight Data Recorder que te graba todo y que tienes un programa que al final de la idea descargas los datos y me dicen por ejemplo que hiciste una aproximación desestabilizada, entonces con esto podemos medir la cultura porque yo tengo la información por un lado e inmediatamente se baja la dotación e informa lo que ha pasado, el punto es que si tú tienes la información y no te lo

reportan ahí es que hay un problema. Un sistema ideal llega las dos informaciones al mismo tiempo, aunque no es tanto así, pero es importante tenerlo presente. Por ejemplo, en un hard landing que le pudo haber pasado, calculaste mal, cambio el viento, tu reportas por decencia, porque no quieras que la tripulación que viene atrás tuyo, se vaya con la misma aeronave sin que le hayan hecho una buena inspección, aquí es donde se mide la cultura, los procesos de auditoria son interesantes, las encuestas, aquí no mides mucho.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 7: Es obligatorio para nosotros, exigimos a las compañías, lo que consideran ellos como cambios es tema particular, por ejemplo, una empresa que vuela turbo propeller y que pasaría a volar jet, aquí es otra compañía la que va a empezar a trabajar, y este aspecto debes preverlo, en todos los aspectos, operativo, logístico, abastecimiento, es decir, que necesitas para operar adecuadamente. El proceso de manejo de cambio no es solamente por seguridad sino por supervivencia de las operaciones, porque si te equivocas te quedas sin dinero, por ejemplo, una aerolínea que quiera ir de un lugar a otro, y al final lo cálculos no sean los adecuadas, entonces vas a ir a pérdida desde el inicio. Aunque en la aviación militar, el Estado provee, generando fallas logísticas porque ustedes tienen una misión que cumplir, nosotros objetivos comerciales que cumplir, pero si no tienes un cambio bien pensado la seguridad estará en riesgo implicando incidentes o accidentes que lamentar.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: Mucha planeación, estándares de calidad bien definidos, compromiso, a diferencia de una compañía aérea todos le responde a uno solo, en contraste en una organización militar no funciona así por el tema de los rangos militares; hay cosas que no se pueden implementar completamente, es imposible, y la razón que el sistema diseñado para compañías comerciales, no es porque una organización militar puede tener un SMS, por supuesto que sí, pero lo que no puede hacer es mantener la misma estructura, hay que adaptar cosas. Administrativamente si se puede, funcionalmente hay que reestructurar todo lo que te dice OACI para ver cuál sería el mejor modelo para tu organización.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 9: El control de los riesgos pero no solamente de los operativos, hay una gran desinformación porque siguen pensando que la seguridad es solamente del vuelo, este tema de seguridad operacional, no me gusta, porque lo centraliza en la operación, y resulta que si lo ves como un proceso la operación es un entregable, tu vuelas el proceso es un vuelo que se hace, pero para que el vuelo que se haga necesitas desde la aeronave, la póliza de segura, logística, repuestos, combustible, instalaciones, mantenimiento, aeronavegabilidad, operaciones, legal, medicina de aviación, entre otras cosas, en eso las compañías fallan, entonces yo veo la seguridad auditor operaciones, pero no al almacén aeronáutico, y las razones no la saben. Pero aquí si tomamos el manejo del almacén aeronáutico, es decir, todo lo que se haga mal aquí, puede verse instalado un repuesto de forma incorrecta, por ende, si hay una seguridad ahí. Por consiguiente, no se entiende quien tradujo el SMS y lo enfoco a la parte operacional, pero aquí hay un gran problema que solo se está viendo la operación; yo soy auditor en todo Latinoamérica, y hablas con la gente y no tienen idea de cómo funciona una organización de mantenimiento, entonces porque no se conoce, y no tiene nada que ver con la operación, pero todo lo malo que se haga ahí el resultado se va a ver en la operación.</p> <p>No debes olvidar, que aún estamos muy lejos y en general la gente sigue pensando que la seguridad operacional es eso operacional, y la seguridad es un concepto, es el resultado, nosotros no trabajamos para ser seguros, y ustedes tampoco, porque tienen una misión que cumplir, pero se debe tener claro el control de calidad de todos los procesos y estos deben tener un buen aseguramiento, y esto no tiene nada que ver con que las cosas salgan mal, sino que se debe dar cuenta por qué salen mal. En conciso, no te pueden tener contra las cuerdas, todo el tiempo, si es así algo esta mal.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 10: Voluntad, eso no te vale millones de dólares, no tienes que comprar nada, usas lo que tienes tus recursos humanos y empiezas a trabajar, implementar un control no te cuesta nada, arreglar un manual y ponerle un control de cambios no es complicado, es voluntad. Te podrían decir que un SMS no se puede implementar en una organización militar, ya te dije, si se puede, pero la metodología es lógica, yo la implemento en una compañía terrestre y funciona, porque estamos hablando de seguridad, y para eso no necesitas un millón de dólares.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?
<p>Repuesta 1: Las dos partes, pero con capacitaciones diferentes, no todo el mundo necesita lo mismo, como por ejemplo, encontré un cuadro que yo lo uso de una ingeniera que trabaja en Colombia, y te da niveles de entrenamiento dependiendo de quién es, a un almirante no lo vas a sentar a un curso de seguridad, tienes que escoger muy bien el perfil de las personas y que le vas a dar a esa persona, la capacitación que le das a un piloto no es la misma que le das a un técnico de mantenimiento, la información de seguridad que le das al personal administrativo que trabaja en aviación no es la mismo, tienes que tenerlo muy claro, y en eso falla todo el mundo, si a ti te da un curso de 40 horas es lo más aburrido del mundo, si tú eres piloto para que te dicen cómo se implementa un sistema, entre nos, para que te sirve, no te sirve resúmelo en una hora, hazlo fácil enséñale al piloto como se gestión el riesgo eso se llama TEM (Threat Error Management), si estás en tu cabina como vas a gestionar las amenazas y errores que se te van a presentar, eso es lo que se necesita; a la gente hay que darle lo que necesita, no lo que yo quiero. Si no le das lo que realmente necesita para su trabajo, los vas a perder, aburrir, entonces si le vas a dar el curso tendrás tu plantilla evidenciando que a todos le diste el curso, esa no es la pregunta, como aseguras que esa información la pensaste o simplemente hiciste una presentación para todos sin hacer una discriminación adecuada.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
<p>Repuesta 2: El GAP análisis, es una tablita bien simple, de que es lo que deberías tener como mínimo, inicialmente como que uno quisiera muchas cosas, pero hay que ir paso a paso; esa lista es lo mínimo que uno necesita, sin el camino puedes encontrar una herramienta tecnológica que se pueda desarrollar, con la gente de sistemas de la Marina, puedes desarrollar un sistema de reporte simple que en realidad no tiene misterio, es una aplicación muy sencilla, que garantice que todos la puedan descargar desde su teléfono; si tu estas esperando que un piloto se baje de su aeronave y te haga un reporte que tenga 5 páginas, no hay forma, no lo harían, entonces cuando hablas con gente que no ha estado en la línea de vuelo, te dirá hazlo, pero actualmente debes mantenerlo al alcance de la gente, terminando que el sistema siga siendo anacrónico, y la verdad que estamos de rodeado gente joven, y estas personas jóvenes son las que vuelan asegúrate mantenerlo simple.</p> <p>En conclusión, tu sistema no puede ser burocrático, algo tan simple como un reporte tiene que ser lo más simple posibles, él es un usuario, si no lo haces simple lo pierdes así de simple.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: Sí, debes tener un software que te funcione desde un celular para que sea accesible a todos, porque si no los reportes no van a funcionar, es decir, se deben adaptarnos a las necesidades actuales.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?
Repuesta 4: Especialmente para la toma de decisiones, si tú logras tener unas buenas herramientas sencillas, no es nada tan complicado, te puede recolectar muy buena data y te permite migrar a un tablero de control, como por ejemplo un Power BI, que se consigue hasta gratis y con eso puedes contribuir a una adecuada a la gestión de la seguridad, hay que cambiar y eso está la clave, todo se puede mejorar y no es cuestión de dinero, sino de voluntad.

<b>Cierre</b>
¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?
Repuesta: Sí, cuidado con los asesores de humo con las personas académicas, porque como puede haber alguien que te hable de la presión que sientes cuando estas en tierra y recibes una orden que sabes que no tienes que hacerle, por eso desconfía de las personas que te vienen enseñar cosas que nunca vivieron, porque la teoría aguanta todo, el manual está ahí, pero en la vida real no es así, funciona bien diferente; entonces ojo con eso pueden llegar a un sistema burocrático, anacrónico, por eso el centro de este negocio es el riesgo, y la mayor parte de este se encuentra en la operación, lo que no significa que tengas que descuidar lo que hablamos, porque todo lo que tu hagas mal, se va a manifestar en la operación, es así de simple. Tengo una frase que me gustaría decirte: “La seguridad es una consecuencia de algo que se hace bien hecho, o de algo que no se hace”, ahí está esa es la seguridad, no hay otra forma, es la consecuencia, si tú lo haces bien la probabilidad que salga bien es alta y también en el sentido contrario.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 1. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al jefe de Pilotos de Sky Airlines  
 Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez  
 Entidad: Marina de Guerra del Perú  
 Entrevistado: Ernesto Lindley  
 Especialidad: Piloto de Airbus 320  
 Centro laboral: Skyairlines  
 Lugar: Vía Zoom  
 Fecha y hora de aplicación: 01 de agosto del 2022 a las 21:00 horas

### 7. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.

### 8. Preguntas:

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?

Repuesta 1: Bueno Gustavo, empecemos por la parte del SMS, que como lo dice es un sistema de gestión, que lo que permite al prestador, proveedor o digamos al prestatario del servicio, disponer de recurso, datos, referencias, dentro de las actividades relacionadas a la gestión de la seguridad operacional misma.

Mientras que el PREVAC, es un programa rígido de prevención que solo tiene acciones y actividades específicas para evitar pérdidas de materiales o humanas durante las actividades que se realizan, es ejecutivo, ergo reactivo, no posee las capacidad que el SMS tiene de evolucionar conforme se adquiere y se procesa datos de las deficiencias específicas de seguridad en el contexto de la operación, cuando se va incluyendo los peligros y amenazas, el proceso de identificación de las mismas, y la mitigación de estas algunas sean propias o exclusivas del contexto donde se producen las actividades u otras que puedan existir por su naturaleza misma latentes en ese contexto.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
<p>Repuesta 2: No Gustavo, porque carece la capacidad de incorporar en su evaluación los factores que afectan directamente en la operación, y buscar la manera de mitigarlos, es un método rígido como te dije, que solo busca evitar los accidentes y no mitiga las amenazas que los causa.</p> <p>Yo he trabajado en instituciones militares, y la prevención de accidentes era netamente reactivo, no había nada que establezca recursos para ubicar a un peligro o una amenaza, todo era en base a lo que estaba sucediendo o ya había sucedido.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?
<p>Repuesta 3: Por supuesto, una cultura de seguridad operacional positiva, comunicativa, integral, no punitiva que busca recopilar información para determinar la naturaleza de un suceso antes de generar una acción disciplinaria, capaz de orientarse, examinarse para verificar su uso adecuado dentro de la misma organización. El SMS busca la responsabilidad y el liderazgo; responsabilidad no es culpabilidad, es asumir los hechos y de las variables en la toma de las decisiones, y también el liderazgo que tienes que tener sobre el personal, que está subordinado a ti, que no es necesariamente, una estructura vertical militar del escalafón en donde las ordenes se cumple sin dudas ni murmuraciones.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?
<p>Repuesta 4: Muy interesante, tú vives la vida militar, yo trabaje para militares, conozco la estructura y la doctrina militar de prevención de accidentes no considera los niveles de riesgo inherentes a la operación, no requiere personal calificado específicamente en la gestión de riesgo operacional, por lo que es necesario establecer un cambio radical en la organizaciones militares donde el liderazgo debe fluir transversalmente y no verticalmente, y es fundamental este liderazgo para ejercer el mando, mantener la subordinación para lograr los objetivos, porque en las Fuerzas Armadas se cumplen misiones, se tienen objetivos, estos objetivos trazados, en donde se puede gestionar la seguridad operacional siendo responsabilidad de todo líder, que es un marcador tangible de liderazgo, la forma como tú vas implementar esa gestión y demostrar al personal que estas inmerso en el cuidado de su bienestar, fortaleciendo ese lazo</p>

de confianza lo que va a favorecer en el cumplimiento de los objetivos. Por lo tanto, asumimos entonces que el talento humano es el pilar importante en toda organización militar, por ello hay que cuidarlos, hay que mitigar todos los diferentes peligros y amenazas con procedimientos específicos, reglamentos específicos y manuales bien detallados, la planificación militar debe a todo nivel, incluso transversalmente incluir la gestión del riesgo operacional, lo que se va lograr es que se convierta en una herramienta que le permitirá al alto mando, medir y conocer las capacidades de su propio personal y sobre todo cuidarlos, convirtiéndole en un proceso clave dentro de la estructura de las Fuerzas Armadas, pero el SMS no puede ser solo un programa debe estar presente en todas las actividades con los indicadores de gestión, los reportes y sobre todo lo que falta el registro de responsabilidad en la toma de decisiones, porque alguien debe asumir riesgo en la toma de decisión.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: Totalmente de acuerdo, el SMS asigna recursos contra el riesgo, entonces hay que evitar que el SMS este definido o circunscrito a solamente normas o formas que sean domesticas del entorno cultural peruano, porque lo que es importante impartir adecuadamente las bases del SMS antes de su puesta en acción, cumplimiento y rendimiento, tú me haces consiente de los riesgos y peligros y me das acceso a los recursos necesarios para cumplir, me voy adaptar, comunico los problemas, mejoramos el rendimiento en base a los comportamientos en seguridad operacional en la misma organización en la misma institución.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?

Repuesta 6: Absolutamente, aún estamos estancados en la reacción punitiva frente a un evento, eso es algo que definitivamente a la hora que tu intentes implementar un SMS dentro de una institución militar, va a ser un problema muy gravitante eliminar la verticalidad, porque es cultura es inherente a la estructura militar, no entendemos tampoco aun lo que significa la cultura de reporte, la gente no llega a entender, lo que se busca en el reporte es mitigar las amenazas y los peligros y no poner el de frente para acusar quien está haciendo algo malo. Durante mucho tiempo hicimos el reporte a la persona, lo que tenemos que entender ahora es que lo que tenemos que presentar las probabilidades en los riesgos inherentes en las amenazas y peligros que están latentes, y evitar que algo suceda, mejorar el sistema, para que el sistema

evolucione y considere esos factores dentro del programa de gestión para poder mitigar todo aquello se va integrando en el proceso conforme se va avanzando.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 7: No, estoy de acuerdo con el cambio, porque este empieza desde la estructura organizacional, la que adopta como propia esa nueva política de gestión y la imparte a su talento humano y es la misma organización la que debe profesar esa gestión de cambio, información es poder entonces recopilo información la gestiono y cambio.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: Es imperativo adaptar y adecuar el sistema de gestión de riesgo para no solo se un programa de investigación de accidentes, esto requiere un cambio gravitacional de actitud, que permita el ingreso en su cálculo cerebral en este nuevo enfoque de seguridad operacional , integrando términos como el liderazgo, la responsabilidad, y con esto no estoy hablando de culpa, y sobre todo la cultura de la seguridad estableciendo una actitud proactiva transversal moldeando el escalafón vertical, erradicando paradigmas ancestrales y abriendo las metas hacia el futuro. Mira Gustavo, tu institución es la primera que tiene la posibilidad de hacerlo, desde el primer momento que ustedes utilizan “señor” en vez de “mi”, ya con eso tu estas eliminando la subordinación y te estas refiriendo al respeto mutuo entre personas, lo cual va a permitir que se pueda establecer sin ningún problema los sistemas de gestión porque el superior va respetar tu decisión si es correcta, si es que él está bien entrenado en esta nueva estructura.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: Las planificaciones estratégicas y tácticas se benefician porque permite esto la gestión de riesgos, establecer prioridades en la toma de decisiones midiendo cuando efectiva puede ser una misión, tratando, incluyendo, refiriéndose al riesgo como factor esencial en el logro de los objetivos militares.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
Repuesta 10: Lamentablemente la seguridad no se integra en todas las actividades de las instituciones militares, y hablo de seguridad, mas no de la gestión de la seguridad, la investigación de accidentes se realiza posterior a la existencia de estos mismos, no se evalúan las operaciones aéreas en busca de amenazas o peligros, y finalmente y no menos importante, la jerarquía vertical rígida en nuestra región, eso tampoco ayuda.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?
Repuesta 1: El SMS hay algunos que deben ser los pilares del Safety Management System, pero sin embargo se deben establecer las políticas de seguridad operacional con los objetivos específicos constituyéndose como base para la cultura de seguridad organizacional, que ha de comunicarse a todo el personal y asimismo ellos deben recibir capacitación y formación en seguridad, según sea el caso, y cuan apropiado sean sus funciones y responsabilidades específicas. Tú debes tener tu pilar de seguridad operacional y tus políticas en ese sentido, y de ahí tu distribuyes cuales son los sectores que tú quieres atacar, digamos donde quiere implementar y tienes que desarrollar programas de capacitación específicos, porque no todos hacemos lo mismo, ni todos estamos inmersos en las mismas actividades, ni estamos propensos a los mismos peligros y amenazas.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
Repuesta 2: Aunque es bien es especifico, va de la mano con lo que te dije anteriormente esto requiere de una modificación de un cambio estructural, y requiere un cambio en la forma de pensar en los militares para adecuarse a los nuevos sistemas de gestión de seguridad operacional, entonces nuevamente regresamos al tema de jerarquía vertical frente a la seguridad operacional transversal.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: Eso es la prevención de accidentes en un procedimiento operativo vigente, la implementación de los reportes y el formato rígido de como reportarlo, todos los reportes son diferentes y tú necesitas de un aplicativo o una página web o un acceso donde tu puedes especificar directamente ni bien está sucediendo el hecho, ni bien pasa tiempo la información se puede ir perdiendo y la agudeza de la memoria la puedes ir perdiendo a la hora de tu establecer el reporte. En organizaciones civiles, tienes en tu dispositivo portátil, utilizamos el book, y aquí tenemos nuestro sistema de gestión de seguridad, donde tu accedes directamente y puedes en tiempo real generar un reporte de seguridad operacional, especificando los peligros, puedes hacerlo anónimo, indicando quien lo hizo, fecha, momento, situación y el lugar en el momento que sucede, y se genera ahí mismo una respuesta digital en donde queda registrado el reporte que tú has hecho y le puedes hacer seguimiento a tu reporte y es también responsabilidad de la gestión de seguridad operacional enviarte la información que especifica que ha sido recibido, que ha sido activado y cuál ha sido el resultado de ese reporte y todo lo haces de manera virtual, cosa que no sucede a la hora que tu presentas un reporte por escrito, porque no haya quien vaya a recibir respuesta de ese reporte entonces tú tienes que asumir que el conducto regular va a generar alguna acción, pero a lo mejor nunca vayas a ser testigo de esa modificación acción o mejora.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?
Repuesta 4: Por supuesto que sí, porque la seguridad es contigo, conmigo, es hoy, es ahora, porque el accidente va a suceder mañana.

<b>Cierre</b>
¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?
Repuesta: Es un tema muy apasionado, es muy interesante lo que estas llevando ahora, y te desea toda la suerte para que puedas implementar y que abras una nueva puerta dentro de la estructura militar en el área de operaciones aeronáuticas y en el área de operaciones navales, para que las instituciones militares puedan entender la importancia de la gestión de la seguridad operacional, no interesa si sea operaciones terrestres, navales, aéreas; lo importante de poder

tener los recursos necesarios para evitar que sucedan los accidentes, y entender lo importante que es actuar antes y no este generar juntas de investigaciones cuando ya sucedió el accidente.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 9. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al jefe de Programa Aeronáutico de ESAN
Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez
Entidad: Marina de Guerra del Perú
Entrevistado: Gonzalo Pérez Writch
Especialidad: Oficial Fuerza Aérea del Perú
Centro laboral: ESAN
Lugar: Virtual vía google meet
Fecha y hora de aplicación: 06 de agosto del 2022 a las 11:00 horas

### 10. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.
--

### 11. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Repuesta 1: Yo diría que la principal y gran diferencia que limita la aplicación y concepto PREVAC se queda en los límites técnicos y humanos de la prevención de accidentes, el SMS va más allá, entiende la problemática de seguridad operacional como un tema sistémico, entonces el análisis es mucho más rico porque es transversal, digamos y más profundo que la evaluación PREVAC, las alternativas de solución o las medidas que toma el sistema para prevenir una situación crítica desde el punto de vista de seguridad operacional son mucho más eficaces desde esa perspectiva más amplia, con esto no quiero decir que no sirva la PREVAC, esta sirvió en tanto y en cuando los accidentes eran vistos como un factor resultado técnico y de factores humanos, en ese sentido sirvió, en la medida que las organizaciones tienen un ambiente más complejo, hemos tenido que aceptar que la herramienta es incompleta; sin embargo, siempre las fuerzas militares estuvieron a la vanguardia de prevención de accidentes en aviación, pero el SMS nos ha jugado digamos una trampa a los militares, porque nos ha corrido hacia atrás y ahora los mayores desarrollos se hacen con un enfoque de SMS.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 2: Claro, prácticamente me sustentó en lo que dije en la primera pregunta, resulta insuficiente en la medida que no es una herramienta tan transversal y tan sistémica, doctrinaria el enfoque PREVAC no es un enfoque sistémico, por lo tanto no es suficiente, cada vez vemos más y más claros ejemplos de situaciones adversas de seguridad operacional que son productos de fallas sistémicas, por lo tanto, reitero el hecho que estaríamos trabajando con un herramienta limitada, si exclusivamente trabajáramos con el enfoque PREVAC.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?
Repuesta 3: Bueno, definir políticas es algo fundamental, y te voy a ampliar porque el SMS lo considera así, la primera columna o el primer componente, esta como el alfa de la implementación es la definición de las políticas de seguridad operacional, porque es justamente la herramienta que le permite al sistema involucrar a la alta dirección; me imagino en tu caso involucrar al “Almirante” es tu primera gran tarea, y digas al “Almirante” por decir la alta dirección en la FAP sería involucrar de cabeza al general, venderle la idea, “educar a Papá”, uso términos coloquiales. Entonces quien da las políticas, las da el Almirante, por eso tan importante este aspecto no solamente la rigurosidad de la implementación, ir siguiendo los pasos no, definición de políticas, rendición de cuentas, eso digamos lo estructural, pero el tema de fondo es involucrar al alto mando, y cuando tú involucras al alto mando pidiéndole las políticas, el alto mando no te va a decir, mira ahora estoy ocupado, lo único que le interesa al alto mando y lo que le resulta cómodo es definir políticas, no le vas a dar una tarea para el fin de semana, no le vas a pedir un power point, le vas a pedir que un papelito te escribe 5 o 6 políticas, el grado de involucramiento en esta fase es clave, y lo más probable es que se equivoque, no serán las políticas perfectas, ahí hay un campo para la retroalimentación, tú con todo respecto le vas a decir excelente, muy bien, esta política usted lo que hay quería decir; ahí vas haciendo que parafrasee su política y la vaya ordenando y mejorando, esto es para involucrar y es parte del proceso, pero es muy eficaz para involucrar para comprometer sin necesariamente ponerlo a la defensiva, porque todo lo que es trabajo y genera de algo manera un gasto y un esfuerzo humano, genera una resistencia al cambio, esta definición de las políticas es fundamental para el involucramiento de la alta dirección.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
--

<p>Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?</p>
--

<p>Repuesta 4: De acuerdo, bueno en administración y también en gestión de sistemas se habla de dos flujos el top-down, que es como fluyen las ideas, las ordenes, la motivación desde la cabeza hacia los organismos ejecutivos y el bottom-up que es el proceso inverso, que es a partir de la realidad, a partir de la operación, a partir del front desk de una actividad u operación fluye la información a la cabeza, entonces aquí la clave en esta fase de definición de políticas, es que tengamos ambos flujos muy activos, es decir, logremos al involucrar a la alta dirección logremos ese flujo top-down, es decir, de la cabeza a las unidades operativas, pero inmediatamente y simultáneamente la realidad va dándole feedback a la alta dirección sobre la base de situaciones reales, es decir, sobre pisar tierra, ese feedback, muy respetuoso, muy ilustrativo, ayuda al comando en este caso a ajustar sus políticas o revisarlas, parafrasearlas, yo creo ese movimiento es clave. Una de los aspectos que grafica este proceso que de implementación de políticas, es lo que yo he vivido, y seguramente tú también en las instituciones castrenses que realizan actividad aeronáutica que es el consejo PREVAC, que es una reunión que está presente el Comando y donde se analizan todas las situaciones de peligro identificadas, y se hace evaluación riesgo y se toman también decisiones de inversiones, gastos, gestión, etc, en estos consejos PREVAC en algunas unidades donde me ha tocado servir, el comando que está siempre bien ocupado, el comandante de la unidad, a veces delega la presidencia o la gestión o dirección a su segundo, o al encargado de la prevención de accidentes; por lo tanto, se ausenta temporalmente o definitivamente del proceso, y me ha tocado estar en otras reuniones donde siempre estuve presente el comando, absolutamente involucrado, y este es un tema al final de análisis personal. Si un militar de alta graduación, si es inteligente y esta motivado en su profesionalismo, en algún momento él va a decir que es lo importante en mi gestión y él va ser el tema de definición de políticas aunque sea mentalmente, por ejemplo, lo más importante va a ser la seguridad operacional o la disciplina, después eso se ramifica, que no se tome licor en la unidad, o que se respete al personal femenino, eso se va ramificando en un montón de actividades, pero la política la define el alto mando, y cada comandante tiene un momento de reflexión y ahí viene el dilema de gestión, puede ser que el comandante encuentre que le faltan medios para balancear esa seguridad operacional requiere recursos que la organización no le ha dado, pero el solo diagnóstico, el solo hecho de haber diagnosticado esa carencia o necesidad, quiere decir que vamos bien porque estamos ya en el éxitos de las políticas.</p>
--

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?
<p>Repuesta 5: Definitivamente, cuando has citado a Kendall y Kendall, en estas dos factibilidades, la factibilidad técnica es eso, es fundamental dar herramientas de capacitación, mientras que la factibilidad operativa depende de los recursos general y de la actitud; la factibilidad técnica se basa en los instrumentos de conocimiento, es decir, converse con ustedes el caso de Southwest, y ellos dicen recluta por actitudes, porque las habilidades las vas a poder dar por los curso, por eso es importante dar los curso, porque tú a través de estos cursos armas y aseguras tu factibilidad técnica, y puede haber entrado gente muy buena que no tiene el curso, no importa, el curso lo puede dar, el problema es cuando alguien te dice mira estos tres que formen tu equipo de SMS, y resulta que uno de ellos tiene curso, pero ninguno de los tres tiene actitud entonces estas en cero, porque esa factibilidad te las da el curso; mira cuando yo llegue a la DGAC como inspector y fui a Nazca me toco certificar a estas empresas tan pequeñas y tan sencillas y en algunas veía simplemente que no había SMS, no había concepto, no había capacidades, no había preparación, y en otras tenía solamente tres personas, el dueño, la esposa y el mecánico, y ella tenía un curso de SMS, y amaba la seguridad operacional, estaba comprometida, no sabía mucho de aviación, pero tenía actitud y tenía curso, esto es justamente la llave para lograr lo que Kendall y Kendall llama la factibilidad técnica.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?
<p>Repuesta 6: De acuerdo, la cultura operacional no se puede siempre inyectar porque depende de las actitudes, pero el pilar que nos acerca digamos a esas capacidades es justamente el cuarto pilar que es la promoción y seguridad donde la instrucción, educación y la comunicación son los elementos fundamentales; los cursos hemos dicho que te dan esa factibilidad técnica, pero la actitud viene de casa está en el ADN, lo que si puede lograr y se con el componente de comunicación y promoción del SMS, lo que tú haces es exponer y a partir de la comunicación de los diferentes elementos de la organización, tú vas viendo reacciones, no todos van a desarrollar una cultura de reportes, lamentablemente no todos, así como algunos somos extrovertido e introvertidos en algunos la semillita germina en otros no, por lo menos nos acercamos al optimo al estado de cosas que requerimos.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
<p>Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?</p>
<p>Repuesta 7: Estoy de acuerdo, y en sí es la razón es que el cambio genera peligros, todo cambio genera peligros, el ejemplo que ponemos en clases de SMS, la incorporación de una nueva flota, es un cambio favorable, y muchas veces favorable para la seguridad operacional, la nueva flota tiene índices de fallas menores, tiene mejores índices de desempeño operacional; sin embargo, eso significa que a tus tripulaciones las has tenido que entrenar en un sistema distinto, vas hacer un cambio generacional, algunos de los viejos sabios vas a dejarlos de lado, y vas a los medianamente sabios los vas a convertir sabios en el uso de este nuevo sistema de armas o en esta nueva flota, entonces el cambio en si da lugar a peligros nuevos, por eso el cambio requiere nuevas estrategias; ahora alguien podría decir que la estrategia está en un nivel más alto y el cambio se puede gestionar a nivel operacional y a nivel táctico, esto no funciona así, por ejemplo: las políticas de nuevas tripulaciones, esto es una política en el ámbito de la estrategia en el alto nivel de la organización, el reemplazo general es una decisión estratégica, yo puedo entrenar a los viejos, que es algo que paso en la DGAC cuando yo estuve ahí, por ejemplo se tuvo que certificar a sus inspectores pilotos, de aeronavegabilidad en el 787, que incorporaban estas dos aerolíneas, pero no fueron los más idóneos para dicho fin, para evitar esto tú necesitas que sea una estrategia, es decir, una decisión del más alto nivel. Por lo tanto, el cambio se gestiona con nueva estrategia, no con un cambio o con un giro en esta.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
<p>Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?</p>
<p>Repuesta 8: Como primer elemento “compromiso de la alta dirección”, el segundo “compromiso de la alta dirección”, el tercero “compromiso de la alta dirección” y hasta el cuarto elemento “compromiso de la alta dirección”, después te voy recursos materiales, presupuesto. Ósea, que en realidad hay un requerimiento que es el compromiso de la alta dirección, te puedo asegurar que el SMS en términos de recursos, sí vamos a requerir eventualmente una oficina, un escritorio, un par de computadoras, pero lo que hace que esto camino no es plata, sino compromiso y actitud, por eso como te dije el primero, segundo, tercero y cuarto elemento es el “compromiso de la alta dirección”.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 9: Bueno, yo cuando estuve en actividad no pude ver la implementación del SMS, pero he visto el proceso en la compañías civiles, porque se da un nuevo proceso de comunicación, la gente clave en la compañía se empieza a comunicar mejor, se dan mecanismo de una nueva semántica, se van conformando nuevos grupos con objetivos grupos, ese proceso es muy interesante y yo me imagino que en una unidad militar se va a dar en mayor medida, porque la camiseta en la unidades militares es mayor, por lo tanto, este proceso de adopción de nuevas prácticas, de nuevas políticas y las expectativas de nuevos resultados, va ser muy eficaz desde el punto de vista de una nueva comunicación en la organización que adopte el SMS.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 10: Ok. Aquí te voy hacer una abstracción, voy a imaginarme el proceso en una organización aeronáutica; en la organización aeronáutica no militar, el gran elemento y el gran obstáculo suele ser comprometer a la alta dirección de la empresa, yo no he conocido una empresa en estos procesos de certificación que he dirigido en la DGAC que no hemos podido implementar por falta de recursos, no, la mayoría de veces ha sido un funcionario de mando medio que me ha dicho porque no dan un simposio a los gerentes general sobre SMS, lo que esas personas nos decía, hablen de esto con nuestros jefes, hablen con los gerentes generales de SMS, háganles saber que el SMS es valioso, que puede inclusive reportar utilidades y ganancias económicas nuevas; así como te dije que lo se requería es compromiso y después recurso, te puedo decir en estas pregunta que los principales aspectos limitantes son la falta de compromiso y de actitud de la alta dirección, quizás el 4 y 5 dentro de los requerimientos serán de orden poco importante. Aquí entrenos el SMS no es la panacea, no es la solución a todos los problemas, pero si es una iniciativa, primero organizada y normada desde la OACI, ósea estamos obligados a implementarla en la vida civil, pero en la parte militar no están obligado a implementarla, depende de que tan bueno sea el producto para que tomemos la decisión, pero conforme la vas conociendo en todo aspecto es mejor es más moderna, es más completa, es un mejor enfoque que el PREVAC, y si los costos no son mayores, porque prácticamente si tienes un PREVAC implementado, tenemos un SMS implementable.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?
<p>Repuesta 1: Ok, yo creo que todos tienen que conocer en un nivel básico, cuando digo esto no necesariamente darle un curso, pero si darles unas charlas sencillas, para que ellos sepan de que estamos hablando a ese nivel, todos, hasta el contable, tesorería, psicólogo, todos en la organización conozcan de que se trata el SMS.</p> <p>Ahora lo que te digo es muy general, eso se puede lograr con una charla a todos, los que tienen que tener un mayor conocimiento, que va desde el alto mando hasta la gente de línea, ahí quizás no puedas prescindir de todos para el curso, pero sí de ese grupo tienen que tener el curso SMS, de repente por turnos o virtuales, inclusive personal militar capacitado debidamente puede darlo en las unidades buscando curso corto e interesante.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?
<p>Repuesta 2: Bueno ahí la clave está en la capacitación y motivación, más que en las herramientas asegurar que hay un conocimiento básico, si no has capacitado no tienes ninguna garantía que tengas un grupo de gente motivada por eso es importante ese nivel básico de capacitación y motivación. Tengo archivos donde están los beneficios económicos de la implementación del SMS, que a su vez están el manual de SMS de la OACI donde tú ves y cualquier detractor de la implementación del SMS va a ver que hay beneficios concretos, y lo más probable que estos van exceder de lejos cualquier pequeña inversión en algún sistema o equipo de hardware, además de contar con un medio digital para los reportes que considera también ayuda.</p>

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
<p>Repuesta 3: Yo diría que no, porque el sistema de reporte es un tema de actitudes, más de que facilidades digitales, por ende el tema es actitudinal, es cultural, si un sistema digital ayuda acercar a la persona al reporte en buena hora, pero a veces dependiendo de la edad el formato digital tendrá mejores resultados para personas jóvenes, pero para el segmento de edades superiores debemos promover que se sientan invitados a reporte; y esto que se basa por ejemplo</p>

que el “Almirante” ha dicho que nunca un reporte va merecer un tipo de sanción o incomodidad para la persona que reporta.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?

Repuesta 4: Ok, yo te diría que todo suma, este sistema digital suma y va ser positiva, pero las herramientas nunca van a reemplazar a las actitudes, si tú cuentas con un buen set de herramientas, pero vas a tener que trabajar más en el campo de las actitudes y todo esto se ve soportado en la cultura de seguridad operacional que debe ser cambiada y orientada a estos fines. Pero para este fin hay que ser creativos para fomentar la cultura de reporte, como que te reciban después de la línea de vuelo y poder emplear la psicología para poder conseguirlos.

**Cierre**

¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?

Repuesta: Bueno, primero felicitarte por la iniciativa, considero que todos debemos contribuir a la iniciativa de promover el SMS en organizaciones militares.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 12. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al comandante del Grupo Aeronaval Nro. 2  
 Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez  
 Entidad: Marina de Guerra del Perú  
 Entrevistado: CdeN Guido AYVAR Hermoza  
 Especialidad: Aviador Naval  
 Centro laboral: Grupo Aeronaval Nro. 2  
 Lugar: Fuerza de Aviación Naval  
 Fecha y hora de aplicación: 11 de agosto del 2022 a las 11:00 horas

### 13. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.

### 14. Preguntas:

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?

Repuesta 1: Considero que la principal diferencia del PREVAC con respecto al SMS, es que el primero se enfoca en dos factores muy específicos en relación a la seguridad operacional, siendo estos el factor humano y técnico respectivamente. Asimismo, el PREVAC presenta un carácter reactivo, es decir, que actúa cuando los incidentes y accidentes ya ocurrieron; esto no significa que no cumpla su función como programa de prevención, pero considero que ya es una herramienta obsoleta para el entorno complejo que se desarrolla la aviación actualmente. Con respecto, al SMS, este Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, es de carácter proactivo, porque constantemente esta evaluando los peligros y riesgos potenciales actuando antes de que estos se materialicen, además que el SMS es de carácter transversal e integral, esto significa, que abarca no solo la operación de las unidades aéreas, sino que su alcance va más allá que únicamente este aspecto.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
<p>Repuesta 2: Dado los cambios venideros de la Fuerza de Aviación Naval, tanto a nivel de infraestructura como de incorporación de nuevas unidades aéreas como el SH-2G o el Fokker 50 SIGNIT, es insuficiente y esto va de la mano con lo que te indique en la pregunta 1, porque principalmente al carecer de un enfoque integral no abarca todas las áreas que involucran el desarrollo de las operaciones, que pueden ir desde una adecuada gestión del pañol de logísticas, hasta el remolque de una aeronave. En conclusión, el PREVAC se quedó en el tiempo y el SMS aunque es un modelo enfocado a organizaciones aeronáuticas civiles, puede modelarse para su aplicación en esta Fuerza Operativa, pero obviamente no debes olvidar que esto requiere el compromiso del Comando principalmente.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?
<p>Repuesta 3: Por supuesto, soy un convencido que las cosas sencillas y claras funcionan mejor y permiten un grado de flexibilidad, esto también sucede cuando se establecen políticas de seguridad, porque como primer componente dentro del marco de la OACI para el SMS, este se concentra en la creación de un entorno en el que la gestión de la seguridad operacional pueda resultar eficaz, pero esto requiere el adecuado compromiso del Comandante de Fuerza en primer lugar y de los demás oficiales y obviamente esto se vea reflejado en la asignación de recursos, que ya los tenemos con nuestro PREVAC.</p> <p>Ahora bien, cuando estas políticas sean establecidas obviamente van a surgir algunos ajustes, como todo en realidad, para conseguir los mejores lineamientos en post del desarrollo de una adecuada gestión de la seguridad operacional, pero no te olvides y estamos juntos en este esfuerzo de conseguir el compromiso de todos los oficiales de nuestra Fuerza. Además, estas políticas deben ser adecuadamente promocionadas para que nuestro personal vea el compromiso de los oficiales y poder apuntar todos sobre un mismo esfuerzo.</p>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: Como bien sabes cuándo un comandante de Fuerza inicia su gestión establece políticas de cómo quiere que sea su comando, muchas veces, aunque no lo exprese por escrito, él hace el proceso mental y va corroborando que lo que pensó se materialice. En tal sentido, estos lineamientos deben ir orientados al cumplimiento de objetivos; ahora bien, tomando estas ideas, y enfocándolas a la seguridad operacional el comando también debe establecer políticas que sean entendidas por todo el personal de la organización y más aún comunicadas adecuadamente, de tal forma que se note el compromiso en la gestión de la seguridad operacional.

Las políticas indicadas al estar expuestas a la realidad del entorno, requerirán modificaciones para optimizar resultados, por ende, el comando debe ser flexible en la modificación de las mismas. En conclusión, al diseñar las políticas el comando debe tener claro, que objetivos de seguridad operacional han sido trazados, como quiere que se gestione la seguridad operacional y finalmente que estas sean flexibles y que estimulen la pro actividad de todo el personal.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: Efectivamente, el conocimiento en gestión de seguridad operacional y la importancia de esta en cada uno de los procesos de dicha gestión son importantes para el desarrollo de una cultura de seguridad, pero conseguir esto no es fácil, la generación de cultura en una organización no nace de la noche a la mañana, hay que cultivarla para luego cosechar resultados, como cultivas esto, por ejemplo brindando capacitaciones al personal tanto de oficiales, subalternos y civiles, porque cuando ellos conozcan lo que verdaderamente es la seguridad y su importancia podremos desarrollar un proceso de migración al SMS de forma adecuada y sostenida en el tiempo; en este punto debes tener en cuenta que estas capacitaciones no son las mismas, es decir, la capacitación que se debe brindar al comando, no es la misma para los pilotos y tampoco para el personal de mecánicos, personal administrativo, con este detalle me refiero a que cada de ellos tienen funciones y responsabilidades definidas en la organización, por consiguiente no pueden ser capacitados de la misma forma.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?

Repuesta 6: Por supuesto, porque lo que no se conoce no se valora, y por lo tanto no es representativo, pero en términos en seguridad no podemos darnos esos lujos, porque están en juego vidas y material que es vital para cumplir con nuestra misión, si bien como militare

aceptamos los peligros y riesgos de cada una de estas misiones, considero que esto debe hacerse de la forma más profesional posible y con las responsabilidades claras a la hora de ordenar estas misiones.

Al respecto, la toma de decisiones relacionadas a la seguridad tiene dos insumos básicos: primero el análisis de datos de vuelo, que se puedan descargar y analizar parámetros y como segundo lugar los reportes de situaciones y condiciones inseguras que puede ser emitidas por parte de cualquier personal de la organización. Si bien es cierto, a la fecha no contamos con un programa de análisis de datos, si contamos, aunque de forma física con un sistema de reporte, el cual, y siendo realistas presenta deficiencias, por lo mismo que no se fomenta adecuadamente esto limita obviamente la gestión de la seguridad operacional, por consiguiente, es una tarea que debe ser más agresiva que todos debemos realizar para mejorar la cultura de seguridad en la Fuerza.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 7: No me queda la menor duda que todo cambio implica un ajuste en las estrategias, por ejemplo, no es lo mismo volar un helicóptero que cuenta con sistemas de última generación (SH-2G), que volar una de diseño utilitario (AB-412), esto también tiene su correlato en las empresas aéreas civiles cuando cambian de flota aérea. En cada uno de estos ejemplos, si o si, tiene que ver una adopción de nuevas estrategias para garantizar que la seguridad operacional no se vea vulnerada, porque dichos cambios pueden afectar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional existentes. Además, que como lo dice el Manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859), nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos pueden introducirse involuntariamente en una operación cuando ocurren cambios. Los peligros deberían identificarse y los riesgos de seguridad operacional conexos evaluarse y controlarse, según se defina en los procedimientos de identificación de riesgos o de SRM existentes en la organización. Esto es una alerta para nosotros no solo por la incorporación de unidades aéreas de última generación, sino que también por las nuevas instalaciones de la base aeronaval.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: Bueno desde mi perspectiva se requiere el compromiso del comando eso nos incluye a nosotros como oficiales superiores de la Fuerza de Aviación Naval, porque esto es el pilar tanto para una adecuada gestión del PREVAC y una posterior implementación del SMS, porque lo recursos necesarios para dicho cambio no son muchos, esto es porque nuestra organización no parte de cero, ya que durante mucho tiempo el PREVAC ha sido gestionado con considerable éxito en la Fuerza, pero el nuevo ambiente operacional, complejo, ya de por sí, y que abarca más factores que solo el humano y técnico exige una mirada integral y transversal de la seguridad operacional y esto lo obtendremos modelando el SMS a nuestros requerimientos organizacionales.

### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: Si bien es cierto, no hay muchos precedentes en la región de implementación de SMS en organizaciones aeronáuticas militares, pero basta con dar un vistazo a los resultados de las empresas civiles para darse cuenta que este sistema de gestión de seguridad operacional brinda mejores resultados, uno de los principales aspectos más notorios es el proceso de comunicación enriquecido que se da con todo el personal de la organización respecto a la seguridad. En este sentido nosotros como militares tenemos cierta ventaja, dado que nuestro personal tiene ese compromiso innato, pero el cual debes ser orientado a vivir la seguridad como parte de sus actividades diarias, sabiendo que tienen el respaldo de sus jefes ante cualquier peligro o riesgo identificado y que se debe reportar.

La normativa también nos expresa de forma clara cuales son los beneficios de un SMS, por ejemplo: El fortalecimiento de la cultura de seguridad operacional, enfoque documentado y basado en procesos para garantizar la seguridad operacional, mejor comprensión de interfaces y relaciones de seguridad operacional, detección temprana mejorada de los peligros de seguridad operacional, toma de decisiones de seguridad operacional basada en datos, comunicación mejorada sobre seguridad operacional, pruebas de que la seguridad operacional constituye una prioridad, posibles ahorros financieros, aumento de la eficiencia y la posibilidad de evitar costos.

Por tales motivos, considero que debemos emprender este cambio para el bien de nuestra Fuerza.

### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 10: Como te indique anteriormente la principal limitante y en el cual debemos tomar conciencia es el compromiso del alto mando y por otro lado quizás los recursos económicos para implementar un sistema digital de reporte de datos, por darte un ejemplo. Y bueno mucha voluntad, para dar ese primer empujón que muchas veces necesitamos para producir un cambio.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?

Repuesta 1: No, porque lo que se debería hacer inicialmente es organizar un comité de trabajo con los mejores cuadros referentes a seguridad operacional y que hayan seguido el curso de SMS en instituciones educativas particulares o en la Fuerza Aérea del Perú, ellos serían como tu indicas lo actores claves en este proceso, porque partiendo de los resultados que otorga este comité y con este estudio de conveniencia de implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica, creo que tendríamos los insumos o porque no un terreno más claro donde pisar para iniciar este proceso de cambio, que obviamente implicaría la capacitación de todos en la organización, pero de diferente formas según sus funciones y responsabilidades como te indique.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?

Repuesta 2: Bueno al hablar de consideraciones técnicas, creo que primero la capacitación de eso actores claves, segundo contar con un sistema de reporte digital que vaya de la mano con el reporte físico que nos brinde datos que podamos transformar en información y compilarse porque no en un tablero de mando con programas que son gratis como por ejemplo el Power Business Intelligence (PBI Microsoft) y que no ayude a tomar decisiones basadas en datos principalmente.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?

Repuesta 3: La limitación no pasa por ahí, sino porque estamos perdiendo la cultura de seguridad en nuestra organización y eso no lo digo yo, sino que por ejemplo tenemos escasos reportes de condiciones y situaciones inseguras recabados, por decirte algo, y es algo que debemos trabajar; pero más que eso debemos cambiar la actitud de todos oficiales, personal y

civiles frente a la seguridad y la importancia de cada de ellos dentro de la gestión de la misma, esto es clave y uno de los aspectos más relevantes para una adecuada implementación.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?

Repuesta 4: Sí, porque debemos llegar a ese joven oficial o subalterno que para todo el día con el celular y que no va ir a pedir impreso un formato de reporte para realizarlo, debemos darle la herramienta para incentivarlo, sin dejar de lado la parte física, porque no todos pertenecemos al mismo rango de edades, es decir estas herramientas deben trabajar de forma complementaria y no excluyente; pero no debes olvidar que esto requiere un cambio de actitud como ya te indique y obviamente soportado por el compromiso del comando.

### **Cierre**

¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?

Repuesta: Sí debes tener en cuenta que en el proceso de implementación el modelo de SMS debe hacer las salvedades respectivas debido a que nosotros no estamos regidos bajo la legislación aeronáutica civil.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 15. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al Gerente de Seguridad Operacional (SIGA-SMS) en Helicópteros del Sur S.A.

Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez

Entidad: Marina de Guerra del Perú

Entrevistado: Walter Aldo Raggio Guerra

Especialidad: Ingeniero aeronáutico especialista en SMS

Centro laboral: Helicópteros del Sur S.A.

Lugar: Virtual vía google meet

Fecha y hora de aplicación: 12 de agosto del 2022 a las 16:00 horas

### 16. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.

### 17. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
<p>Respuesta 1: La principal diferencia está en los significados:</p> <p>Sistema: Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan (ISO 9000:2015)</p> <p>Una estructura organizada, con un propósito definido, integrada por elementos y componentes interrelacionados e interdependientes, así como políticas, procedimientos y prácticas conexos creados para llevar a cabo una actividad específica o resolver un problema (Doc. 9859 OACI 4ta. Edición).</p> <p>Sistema de gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos (ISO 9000:2015).</p> <p>Sistema de gestión de seguridad operacional (SMS): Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios (Doc. 9859 OACI 4ta. Edición).</p>

Programa: Conjunto de uno o más planes para un periodo de tiempo determinado y dirigidos hacia un propósito específico. (Adaptación de ISO 9000:2015)

PREVAC: es un conjunto de actividades específicas para prevenir pérdidas humanas o materiales, que están agrupadas bajo un programa de seguridad operacional específico.

Resumiendo: El SMS es una herramienta de gestión de la seguridad operacional con que cuenta la organización para adoptar decisiones estratégicas relativas a adjudicación de recursos para actividades que tienen que ver con la seguridad operacional, decisiones que se basan en datos recolectados y/o generados por el SMS. Estas decisiones pueden transformarse en programas de actividades (programa de prevención de accidentes, programa de instrucción (de CRM, TEM, MMPP, de vuelo controlado contra el terreno (Controlled Flight Into Terrain-CFIT), de accidentes durante aproximación y aterrizaje (Approach and Landing Accident Reduction-ALAR), otros.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 2: La respuesta está sustentada en la explicación anterior. Como programa no es suficiente porque le faltarían los componentes y elementos de un sistema de gestión para contar con las herramientas mínimas que aseguren la eficacia de la gestión de seguridad operacional.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?

Repuesta 3: Políticas de seguridad claras y concisas son recomendaciones a tener en cuenta cuando se establecen, pues contribuyen a una comprensión de estas por el personal de la organización, pero además deben incluir todos los requisitos exigidos para el desarrollo de una política de seguridad operacional.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: Básicamente ser adecuadas a la organización, es decir que deben reflejar que están referidas a los procesos y actividades de la organización.

Además, deben incluir el compromiso con la seguridad operacional como objetivo principal y:

- La mejora continua del nivel del rendimiento en materia de SO;
- Promover y mantener una cultura de SO positiva dentro de la organización;
- Cumplir todos los requisitos legales y normativos aplicables;
- Proporcionar los recursos necesarios para entregar un producto o servicio seguro;
- Asegurar que la SO es una responsabilidad principal de todos los administradores;
- Asegurar que esta se comprende, implementa y mantiene a todos los niveles
- Promover la cultura del reporte y la protección de los datos e información en materia de SO;
- Promover la cultura justa, indicando claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables;

Y debe servir de marco de referencia para el establecimiento de los objetivos del SMS, ser revisada periódicamente para asegurar su adecuación y conveniencia, y por último, debe estar firmada por el máximo responsable de la organización.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: Totalmente. La promoción de la cultura de seguridad incluyendo la capacitación y la comunicación en temas de seguridad operacional, reforzando la cultura del reporte, la cultura positiva y justa generarán un ambiente de confianza entre todos los integrantes de la organización. En este componente del SMS, el liderazgo en seguridad es fundamental, especialmente de aquellos responsables de las decisiones y de los recursos.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?

Repuesta 6: Definitivamente. Especialmente en las organizaciones que tienen la cultura de buscar el culpable sin asumir las causas organizacionales. Un SMS bien diseñado e implementado, con programas de reforzamiento de la cultura de seguridad y una política clara de lo que es aceptable como error y lo que no es aceptable, que evidencie que la cultura justa es aplicada contribuirá a generar la confianza para que la cultura del reporte voluntario se fortalezca. Muchas organizaciones han implementado sistemas de reporte aprovechando la

tecnología, fáciles de aplicar pero que no se ha hecho nada para reducir y eliminar el temor a reportar; siendo sub utilizados o fracasan.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?

Repuesta 7: Independientemente de las mejoras que se implementen, la gestión del cambio debe realizarse aplicando el pensamiento basado en riesgos; es decir, realizando una gestión del riesgo eficaz. Cualquier proyecto con intención de lograr mejoras, desde el enfoque de la seguridad operacional puede fracasar o no ser efectivo por el simple hecho de no haber realizado una eficaz gestión de riesgos en todas las fases del proyecto: desde su concepción, planeamiento, ejecución y revisión de los peligros, riesgos, controles y medidas de recuperación.

#### **Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 8: Por mi experiencia en la vida militar, estando dentro de una institución y desde afuera como asesor y consultor, me atrevo a definir algunos requerimientos cuyas prioridades cambiarán según la situación (estado de guerra o de paz) pero que contribuirán a la implementación eficaz del SMS:

Primero, entender que la implementación de SMS se debería hacer en una situación de paz, en donde el pensamiento “el cumplimiento de la misión antes que nada” no aplica.

- Definir y establecer una política de seguridad operacional organizacional que cumpla con todos los requisitos de esta y se pueda adecuar a las características propias de una unidad, dependencia o lo que corresponda; siempre alineada a la política de seguridad operacional de la institución.
- Sensibilizar y capacitar al personal en el SMS.
- Entender que el responsable del SMS no es quien lo gestiona sino el que toma las decisiones de los recursos para asegurar su provisión necesaria y oportuna,
- Entender que quien sea responsable de la gestión del SMS (conocido como gerente SMS) debe tener la autoridad suficiente para asegurar su integridad y eficacia, con una comunicación directa con el responsable de la seguridad operacional (conocido como

<p>gerente responsable en el ámbito civil). Sumado a esto, debe tener las competencias necesarias para esta función,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la cultura de seguridad operacional con el liderazgo desde el más alto nivel jerárquico.</li> </ul>
--

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 9: Encuentro muchos aspectos favorables, nombro algunos de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir en el planeamiento de las operaciones aéreas la gestión del riesgo de la seguridad operacional basada en modelos eficaces.</li> <li>• Hacer más seguras las operaciones aéreas por una eficaz gestión de los riesgos operacionales con un enfoque integral que incluya a todas las interfases entre los procesos con posibilidad de generar riesgos.</li> <li>• Modernizar la gestión de los riesgos operacionales pasando de un método que no cuenta con un enfoque sistémico de la gestión de dichos riesgos a un modelo estructurado con componentes y elementos que tienen un enfoque de la seguridad operacional basado en el rendimiento y que ofrece mejoras dado que se concentra en el logro de resultados deseados en vez de concentrarse únicamente en determinar si se cumplen o no las disposiciones correspondientes.</li> </ul>

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
<p>Repuesta 10: Describo algunas de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensar que modelos, métodos, técnicas y herramientas para la gestión de la seguridad operacional desarrolladas en la aviación civil no son aplicables a la aviación militar sin un análisis adecuado.</li> <li>• Tener una estructura jerárquica rígida que no promueva la cultura del reporte ya sea por temor a las consecuencias, por una idea de lealtad equivocada</li> <li>• Porque algunas políticas (ej. De seguridad operacional) no se han establecido y/o implementado.</li> <li>• Por falta de continuidad en la aplicación de algunas políticas organizacionales, ya que dependen de quien tiene el mando en un momento determinado.</li> </ul>

- Porque se es propenso a mantener la tradición sin entender que una tradición no debe servir para mantener las cenizas sino el fuego.
- También probablemente por desconocimiento.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?

Repuesta 1: El proceso de implementación de un SMS tiene varias fases que incluyen actividades y entre ellas, se encuentra la capacitación del personal responsable de la implementación. Esta tendrá una aplicación diferente a la del resto del personal por la necesidad de lograr competencias necesarias que van más allá de las que necesita un ejecutor. Lo recomendable es nombrar un equipo multidisciplinario liderado por una persona con capacidad de decisión y comunicación directa con el máximo responsable para contar con su autoridad en el proyecto y posterior gestión del SMS.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?

Repuesta 2: El punto clave está en la formación y motivación, más que en las herramientas, si no has formado a tu personal no tienes garantía de que vas a tener un grupo de personas con motivación, por eso este nivel de formación básica y motivación es importante. Los beneficios económicos de la implementación de un SMS son evidentes y pueden ser tangibles.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?

Repuesta 3: No, la limitación más crítica está en la cultura organizacional y que también se dan en las organizaciones civiles. Todo factor que genere temor para reportar debe ser identificado y neutralizado en el tiempo.

### **Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?

Repuesta 4: No lo considero vital pero una vez que empieza a funcionar el procedimiento para reportar, sea de forma voluntarias, obligatoria, anónima, etc. Y se avance en la implementación de la cultura justa, contar con un sistema informatizado para el reporte contribuirá a facilitar su gestión, por la facilidad para reportar, registra los reportes, clasificarlos, analizarlos y recomendar o implementar acciones de mejora en la gestión del riesgo operacional.

**Cierre**

¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?

Repuesta: Muy corto, solo que debes tener en cuenta generar compromiso en el Comando y siempre motivar a tu personal en los aspectos mencionados y promover una cultura justa y sin miedo al reporte.

## ENTREVISTA PARA EXPERTOS

### 18. Presentación:

Nombre de la entrevista: Entrevista al
Entrevistador: Bachiller Capitán de Corbeta Gustavo Mantilla Rodríguez
Entidad: Marina de Guerra del Perú
Entrevistado: Manuel Castañeda
Especialidad: Aviador Naval
Centro laboral: Helicópteros del Sur
Lugar: Fuerza de Aviación Naval
Fecha y hora de aplicación: 13 de agosto del 2022 a las 20:00 horas

### 19. Instrucciones:

Estimado entrevistado, el presente cuestionario tiene como objetivo examinar la factibilidad operativa y técnica, con la finalidad de analizar la conveniencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval de la Marina de Guerra del Perú. Las preguntas son abiertas lo que implica que usted se encuentra libremente a responder.
--

### 20. Preguntas:

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 1: ¿Cuál considera que son las principales diferencias entre el PREVAC y el SMS?
Repuesta 1: Yo creo que la principal diferencia y básica es que uno es reactivo y el otro preventivo, eso es lo que enmarca un proceso y un programa básicamente

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 2: ¿Considera que el PREVAC actualmente es suficiente para una adecuada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 2: No, porque el PREVAC que trataba de manejar la seguridad de la aviación en su momento quedo corta y el SMS que es lo actual tiene muchas mayores herramientas y maneja de diferente manera el sistema tratando de ser preventivo, como te decía, la forma de ser reactivo no es suficiente para evitar que se produzcan los accidentes. Mira la primera vez que escuché de SMS fue en Colombia, por un viaje de la empresa, y aprendí que el SMS debe estar impreso en toda la empresa, es decir, desde las personas que sirve el café hasta el gerente general de la empresa, evidentemente integración pura, porque el SMS es transversal y cruza toda la organización, ósea los de almacenes, oficina, logística, mantenimiento, operaciones

deben conocer de SMS. Por ejemplo, logística podría recibir un repuesto y si no tiene en su cerebro el SMS podría no importarle como almacenarlo,

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 3: ¿A su juicio considera que la determinación de políticas de seguridad claras y concisas, crea un entorno en el que la gestión de seguridad operacional pueda resultar eficiente?

Repuesta 3: Totalmente, es uno de los principios de liderazgo el tema de la comunicación, ósea, mantener informado al personal y que las políticas sean entendidas por ellos, si ellos no te entienden no van a poder seguirte y eso es muy grave.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 4: ¿Qué consideraciones se deben tener en cuenta en la elaboración de políticas de seguridad operacional para reflejar el compromiso de la alta dirección o comando (Instituciones Militares) en relación a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 4: Una de las cosas más difíciles, creo yo, es el compromiso, y esto parte del conocimiento, por ejemplo si el comando no conoce del SMS poco o nada va a servir su compromiso, que te quiero decir con eso, si el gerente general no sabe de SMS jamás se va a comprometer, por ejemplo: En las reuniones de seguridad operacional no asistían los gerentes, y eso tuvo que cambiar, porque hasta el gerente general debe participar porque ahí se describen los eventos que han pasado, acciones correctivas, nuevos procedimientos, y eso es parte del compromiso.

Nuevamente, el comando debe estar presente y conocer del tema, aquí en HELISUR, se tuvo que hacer un curso para que todos los gerentes sepan del SMS.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 5: ¿Considera que establecer conocimientos sólidos en el desarrollo de la cultura de seguridad operacional contribuye a la gestión de seguridad operacional?

Repuesta 5: Claro, lo que acabamos de hablar es evidente que el conocimiento contribuye de forma directa a la gestión de seguridad operacional, porque una vez aprendido el SMS, debe ser llevado a tu área de responsabilidad, siguiendo un curso de forma general para todos los niveles, porque para mí el gerente y el mecánico debe recibir el mismo curso, esto es parte de la gestión de cambio.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 6: ¿A su juicio la falta de promoción y concientización de la cultura de seguridad operacional influye en las notificaciones de seguridad operacional?
Repuesta 6: Sí, claro porque una de las bases de la seguridad operacional es lo reportes, porque es lo que más ayuda a solucionar problemas, sin los reportes no somos nada en la seguridad operacional, y lo manejamos por diferentes formas, en formato físico, con nombre y sin nombre, pero tuvimos problemas de índole administrativo; ahora tenemos un formato en google form que todos tienen el link, que es llenado por todas, y estos llegan solo directamente al SMS y a nadie más. Sin reportes, te conviertes en un PREVAC porque solo estas a la espera que ocurra algún accidente para ver o estudiar qué es lo que paso, en cambio con los reportes te haces más preventivo que reactivo, sin esto tu sistema no está funcionando porque no existe la cultura del reporte, esto es algo que se tiene que trabajar con el personal, enseñarles, repetírselos, porque también tienes que enamorarlos, es un trabajo fuerte, firme, permanente.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 7: ¿En su opinión una adecuada gestión del cambio, entiéndase esta como posibles mejoras en seguridad operacional, implementación de tecnologías, expansión institucional o cambios normativos u operacionales, deben conllevar una adopción de nuevas estrategias para garantizar una apropiada gestión de la seguridad operacional?
Repuesta 7: Haber la gestión de cambio es importante para todo lo que tu vayas a implementar o algo que vayas a cambiar, por ejemplo, nosotros tuvimos por mucho tiempo, el trabajo de carga externa asistida, que el mecánico dirigía la maniobra, hasta que empezamos a practicar la maniobra de referencia vertical, esta maniobra, nos generó que hiciéramos una gestión del cambio con todos los riesgos y básicamente es el análisis de riesgo de ese cambio que estás haciendo, esta incluye el análisis de riesgo, que es parte del SMS, y es un gran desafío del SMS, porque para todo hay análisis de riesgo, por una nueva operación, por una labor de mantenimiento. Todo esto es un análisis muy completo para una gestión segura y apropiada, para saber antes que vas a enfrentar y eso es parte del análisis del faltante, es decir, que ya estamos preparados para operar sobre ese cambio.

<b>Categoría 1: Factibilidad operativa</b>
Pregunta 8: ¿Qué requerimientos son necesarios para una adecuada implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?
Repuesta 8: Bueno he sido militar, estuve en la aviación del ejército, y es complicado en las fuerzas armadas por la alta rotación, que involucra diversos factores, desde el tema de presupuesto y en la distribución del mismo. Por ejemplo, el BUR que tenemos lo revisamos

todos los días, porque tendrás un panorama más claro con un programa de Flight Data Monitoring, que permita el análisis de datos y sumado a los reportes puedes tener inclusive una mayor discriminación y data enriquecedora que se puede convertir en información para una mejor toma de decisiones. Esto es FOQA, que nos permite analizar y mejorar los procedimientos de vuelo, pero eso implica la revisión de todos los vuelos y todos los días.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 9: ¿Cuáles aspectos favorables tendría la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 9: Lo que te indicaba, la disminución de accidentes e incidentes y también la disminución de gastos, redito económicos eso principalmente.

**Categoría 1: Factibilidad operativa**

Pregunta 10: ¿Cuáles considera que son los aspectos limitantes para la implementación de un SMS en una organización militar aeronáutica?

Repuesta 10: Hay uno y que es básico y es el compromiso porque requiere que esto se vea reflejado por el Comando, por eso es mejor manejar tu gestión con análisis de riesgo, que permita una medición adecuada de los riesgos asumidos en el cumplimiento de una misión específica. Asimismo, los recursos también son limitantes porque los presupuestos están justificados para determinadas cosas y ahí quizás tendrías otro limitante.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 1: ¿A su juicio considera es necesario que todo el personal se encuentre capacitado en SMS previo a una implementación o existen actores claves como punto de partida?

Repuesta 1: Como te indique desde un principio la capacitación tiene que involucrar a todo el personal, para que puedas tener reportes porque si ellos no saben del tema, no tendrás reportes.

**Categoría 2: Factibilidad técnica**

Pregunta 2: ¿Qué consideraciones técnicas deberían considerarse previo a la implementación de un SMS en una organización militar?

Repuesta 2: Mira el sistema de reporte se puede hacer desde un papel, pero lo más importante es que te llegue, ya la forma más fácil podría variar, pero lo más importante creo yo, no es tanto la forma en el reporte, sino capacitar al personal para que reporte, y eso se resume en la promoción de la cultura

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 3: ¿A su criterio el fortalecimiento o promoción de la cultura de reporte por parte del personal de una organización aeronáutica se ve limitada al no contar con un sistema de reporte notificación digital?
Repuesta 3: La cultura del reporte es lo que te va a marcar y dentro de eso tienes que considerar el tema de la cultura justa, esta es nadie hace nada para malograr algo, por ejemplo: yo no me levanto hoy pensando hoy voy a malograr un helicóptero, aquí puedes ver que los errores que son involuntarios, esto lo tienes que evaluar con un comité, que va averiguar qué es lo que sucedió y que si alguien reporta tienes asegurarte que después no existan represalias sobre alguien que te está reportando, y esto lo ve la cultura justa que es tema muy delicado que tienes que trabajar sobre eso y todo esos reportes deben ir directamente al SMS, por eso las medidas de protección para el personal que reporta van con códigos para protegerlos y los reportes van solo a ellos, porque cuando vas atacar un problema debes manejarlo bien y tienes que pensar que como sistema debes crear para que nadie más pueda cometer lo mismo que ya paso, en tu análisis del porque encontrarás la causa de esas fallas llegando inclusive hasta un tema organizacional.

<b>Categoría 2: Factibilidad técnica</b>
Pregunta 4: ¿Considera que es de vital importancia contar con un Sistema digital de Reporte de Situaciones y Condiciones Inseguras?
Repuesta 4: En el SMS se maneja como condiciones y actos inseguros, pero como te dije no interesa como sea el reporte, lo vital es como te llegue, y de ahí poder transformar esa data obtenido en información.

<b>Cierre</b>
¿Algo más que agregar con respecto a este tema en particular?
Repuesta: Bueno lo que te comentaba ten en cuenta la cultura justa, cultura del reporte estos aspectos son importantes porque si la gente se siente amedrentada o que le van a tomar represalias contra ellos no vas a tener un sistema SMS que funcione, como te dije, mucho nos ayuda a mejorar las cosas en la empresa los reportes, y el más tonto de los reportes que tu consideres te va servir, por eso debes trabajar en estos dos aspectos, y el análisis de los errores también te va ayudar, si estos fueron voluntarios, involuntarios, por desconocimiento, o por capacidad, todo esto te va ayudar.  Por otro lado, el sistema LOSA podría ayudarte, porque son auditorias en las aeronaves, dado que consiste en un tripulante enfocado en detectar amenazas, que nos llevan después a los

riesgos y como la tripulación gestiona esos riesgos en la cabina, siendo estos muy provechosas para nuestra empresa.

**Anexo 6: Costos por pérdida de unidad aérea en accidente fatal.**

Aeronave T34C					
Detalles			Cantidad horas requeridas	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Tripulación	Piloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	400	7,485.93	2,994,370.00
		Horas en el modelo	100	4,601.03	460,103.00
		Horas de instructor	38	4,601.03	174,839.14
	Copiloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
Pérdida total de aeronave			-----	-----	6,000,000.00
Total					S/9,685,692.54
Aeronave B-200					
Detalles			Cantidad horas requeridas	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Tripulación	Piloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	1000	13,691.54	13,691,536.67
		Horas en el modelo	200	10,370.82	2,074,164.00
	Copiloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	100	7,485.93	748,592.50
	Mecánico	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	400	10,370.82	4,148,328.00
	Pérdida total de aeronave			-----	-----
Total					S/30,747,191.77
Aeronave Fokker 60/50					
Detalles			Cantidad horas requeridas	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Tripulación	Piloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	1500	13,691.54	20,537,305.00
		Horas en el modelo	300	26,102.76	7,830,828.00
	Copiloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	200	13,691.54	2,738,307.33
	Mecánico	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	700	18,236.79	12,765,753.00
	Pérdida total de aeronave			-----	-----
Total					S/113,956,763.93
Aeronave Antonov AN-32B					
Detalles			Cantidad horas requeridas	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Tripulación	Piloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	1200	12,302.35	14,762,820.00
		Horas en el modelo	300	21,935.20	6,580,560.00
	Copiloto	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	200	12,302.35	2,460,470.00
	Mecánico	Escuela de Aviación Naval - Teórico	-----	-----	28,190.20
		Horas totales	500	21,935.20	10,967,600.00
Pérdida total de aeronave			-----	-----	32,000,000.00
Total					S/66,856,020.60

**Anexo 7: Funciones generales del área SMS.**

- Implementación y mantenimiento del sistema
- Investigación de eventos no deseados
- Auditorías internas
- Medición y control de indicadores
- Procesos de manejo del cambio
- Manejo del plan de respuesta a emergencias
- Control del programa de instrucción de SMS
- Implementación de programas de análisis de datos

## **Anexo 8: Consentimientos informados emitidos.**

### **Consentimiento Informado para participantes de investigación**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por el Capitán de Corbeta Bachiller Gustavo MANTILLA Rodríguez, oficial alumno de la Escuela Superior de Guerra Naval. El propósito de este estudio es analizar la “Conveniencia de implementar Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval”

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, la cual tomará aproximadamente 50 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Desde ya le agradezco su participación y profesionalismo.

La punta, 2022



Capitán de Corbeta Bachiller  
Gustavo MANTILLA Rodríguez

## Declaración Jurada de Originalidad



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

### Declaración Jurada de Autenticidad (Asesor Metodológico)

Yo, Doctora Gallia Lescano López con DNI 06451655 en mi condición de asesor metodológico y responsable de validar la autenticidad del trabajo de investigación del Programa de Maestría en Estrategia Marítima de la Escuela Superior de Guerra Naval.

**DECLARO BAJO JURAMENTO:**

Que la Tesis titulada

"CONVENIENCIA DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN ORGANIZACIONES MILITARES AERONÁUTICAS: FUERZA DE AVIACIÓN NAVAL", elaborada por el Capitán de Corbeta Bachiller Gustavo MANTILLA Rodríguez para el otorgamiento del grado académico de Maestro en Estrategia Marítima, ha sido revisado con el software determinado por la Escuela Superior de Guerra Naval, sin utilizar filtros, el reporte detallado presenta una similitud de 18 %. Se ha verificado que todo el contenido del trabajo es original o atribuye la autoría de las fuentes de información utilizadas.

En fe de la cual firmo la presente declaración.

12 de enero de 2023

Doctora Gallia Lescano López

06451655

## Acta de Sustentación


**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL**  
 Secretaría Académica  
 División de Grados y Títulos

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 003**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ESTRATEGIA MARÍTIMA**

La Punta, 13 DIC 2022

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución Directoral N° 033-2022-MGP/ESUP, de fecha 12 de diciembre del 2022, se reúne el Jurado Examinador, integrado por:

1. Capitán de Corbeta Magister José Manuel QUESADA Andrade (Presidente)
2. Contralmirante (r) Magister Mario CABALLERO Ferioli (Miembro)
3. Contralmirante (r) Magister José Karlo JARA Schenone (Miembro)

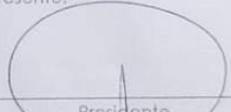
Para evaluar la sustentación de la Tesis titulada "Conveniencia de implementar sistemas de gestión de seguridad operacional en organizaciones militares aeronáuticas: Fuerza de Aviación Naval", presentado por el Capitán de Corbeta Gustavo MANTILLA Rodríguez.

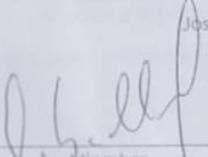
Después de escuchar la exposición oral y defensa de la Tesis, y como resultado de la deliberación, se acuerda conceder la calificación de:

Aprobado por unanimidad, con calificación de Sobresaliente y recomendación a publicación.  
 Aprobado por unanimidad, con calificación de Muy Bueno y recomendación a publicación.  
 Aprobado por unanimidad con calificación de Bueno  
 Aprobado por mayoría  
 Desaprobado

en mérito de lo cual el Jurado Examinador le declara **Apto**  **No Apto**   
 para que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Estrategia Marítima.

En fe de lo expuesto firman la presente:

  
 Presidente  
 Magister  
 Capitán de Corbeta  
 José Manuel QUESADA Andrade  
 DNI. 43423348

  
 Miembro  
 Magister  
 Contralmirante (r)  
 Mario CABALLERO Ferioli  
 DNI. 43317433

  
 Miembro  
 Magister  
 Contralmirante (r)  
 José Karlo JARA Schenone  
 DNI. 44220956



Licencia: CC BY - NC 4.0

Este trabajo está sujeto bajo los siguientes términos:

Atribución - No comercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Derechos: Acceso abierto

