

FUERZA AÉREA DEL PERÚ

ESCUELA DE OFICIALES



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

***“IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
OPERACIONAL EN LA DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN E
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE LA FUERZA AÉREA DEL
PERÚ”***

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ciencias Administrativas

PRESENTADO POR:

Magister Cor. FAP Angel Daniel ORDAYA BURNEO

Para optar el título de Licenciado en Ciencias de la Administración
Aeroespacial

ASESOR:

DRA. Jacqueline Frida FUENTES RIVERA QUISPE

LIMA - 2022

DEDICATORIA

A mi esposa, hijos y padres, por seguir siendo mi
mayor motivación de vida, aún cuando las cosas
se pusieron en contra.

AGRADECIMIENTO

Al señor Director de la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú (DIPAC), año 2021, por las facilidades brindadas en el desarrollo del presente estudio, así como al personal de dicha Dirección por los aportes brindados en la construcción de una propuesta compatible con los objetivos de esta investigación.

Índice

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
Índice.....	4
Resumen.....	5
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	9
III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	14
IV. SUPUESTOS DE SOLUCIÓN	24
V. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	32
VI. RESULTADOS	39
VII. CONCLUSIONES.....	48
VIII. RECOMENDACIONES	51
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
X. ANEXOS.....	55

RESUMEN

La implementación de un sistema de gestión de la seguridad operacional en la Fuerza Aérea del Perú es una tarea aún pendiente. La planificación de esta tarea, necesariamente debe partir con la creación de una unidad especializada, que opere mediante procesos y que, sobre la base de estos, permita a esta entidad del Estado pasar de generar respuestas reactivas a desarrollar medidas proactivas y predictivas.

Teniendo en cuenta un enfoque metodológico cualitativo, el estudio realiza un diseño organizativo basado en las normas nacionales e internacionales sobre gestión de la seguridad operacional, y empleando como modelo conceptual la gestión por procesos como herramienta que asegura la mejora continua.

La implementación del Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú sería el componente principal del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional en dicha entidad militar, que se sustenta en la viabilidad jurídica, organizacional y económica.

Palabras claves: seguridad operacional, gestión por procesos, gestión del riesgo, identificación de peligros.

ABSTRACT

The implementation of an operational safety management system in the Peruvian Air Force is a pending task. The planning of this task must necessarily start with the creation of a specialized unit that operates through processes and that, based on these, allows this State entity to go from generating reactive responses to developing proactive and predictive measures.

Taking into account a qualitative methodological approach, the study carries out an organizational design based on national and international standards on safety management, and using process management as a conceptual model as a tool that ensures continuous improvement.

The implementation of the Operational Safety Department in the Accident Prevention and Investigation Directorate of the Peruvian Air Force is the main component of the Operational Safety Management System in said military entity, which is based on legal, organizational and economic viability.

Keywords: operational safety, process management, risk management, hazard identification.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

La seguridad operacional tiene como finalidad principal la de evitar incidentes y/o accidentes aéreos, por lo que se desarrolla en aspectos como el diseño de políticas e identificación de objetivos de seguridad operacional; la gestión de riesgos de seguridad operacional; el aseguramiento de la seguridad operacional y la promoción de la seguridad operacional. Asimismo, tiene como componentes principalmente a la identificación de peligros y evaluación de riesgos; el seguimiento y monitoreo de la acción de cambio; y la educación y entrenamiento sobre seguridad operacional.

La especialización de estos aspectos y componentes, no solo amerita la implementación de un sistema de seguridad operacional sino también de la creación de un órgano técnico encargado de gestionarlo. Si bien en la Aviación Civil y corporaciones privadas estos sistemas han logrado un alto nivel de desarrollo tecnológico, en las entidades públicas la evolución no ha sido la misma; sin embargo, la concepción de la seguridad operacional como un proceso continuo aporta un elemento de juicio que lo hace compatible con la política de modernización del Estado, orientada a la gestión por procesos.

En ese sentido, el diseño organizacional de una dependencia tiene como criterio orientador que sus actividades se integren a una cadena de valor capaz de mejorar el ciclo productivo de servicios, que en este caso es la gestión de la seguridad operacional, que se sustenta bien en la implementación de un sistema o bien en el desarrollo de un programa.

El presente estudio identifica, siguiendo los criterios organizacionales de Mintzberg, la brecha existente en el Sistema de Seguridad Operacional de la Fuerza Aérea del Perú, generando, a partir de este diagnóstico, una propuesta de unidad orgánica que opere de acuerdo a los lineamientos de la gestión por procesos que impulsa la política de modernización de la administración pública en el Perú.

Para cumplir con dicha finalidad la investigación se divide en cinco capítulos. En el primero, describe la problemática en estudio; en el segundo capítulo, explica el modelo teórico empleado que sustenta la generación de una propuesta de creación de una unidad orgánica adscrita a la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú; en el tercer capítulo, se plantea el análisis del Sistema de Prevención de Accidentes en la FAP; en el cuarto capítulo, se desarrolla la propuesta de incorporación de un Departamento de Seguridad Operacional en la mencionada dirección; y, en el último capítulo, se plantean las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO II
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1. Problema de Investigación

La OACI (2009) define a la seguridad operacional como “el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un *proceso continuo* de identificación de peligros y gestión de riesgos”. De este concepto, se puede advertir que tanto el riesgo como el proceso de identificación de peligros se presentan como dos eventos cuya incidencia es continua, por lo que resulta necesario gestionarlos.

Esa misma organización internacional considera que las *actividades* relacionadas con la seguridad operacional son principalmente: (a) las investigaciones de accidentes o incidentes; (b) notificaciones de seguridad operacional; (c) notificaciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad; (d) observación de la performance operacional; (e) inspecciones, auditorias, encuestas; o (f) estudios y revisiones de la seguridad operacional (OACI 2019).

La implementación de la *gestión de la seguridad operacional* en una organización, de acuerdo a la OACI (2019), debe estar basada en procesos, con la finalidad de ir introduciendo cambios controlados para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS, por sus siglas en inglés) o del programa estatal de seguridad operacional (SPP, por sus siglas en inglés), logrando con esto la optimización de los recursos en la institución.

La estadística vinculada a los accidentes asociados a la seguridad operacional ha demostrado un descenso solo en el periodo de 2006 al 2012 del 48%, como se puede apreciar en la ilustración, mientras que, en el caso de la incidencia de los casos mortales vinculados a la seguridad operacional, este también descendió en un 1%, en el mismo periodo (OACI 2013).

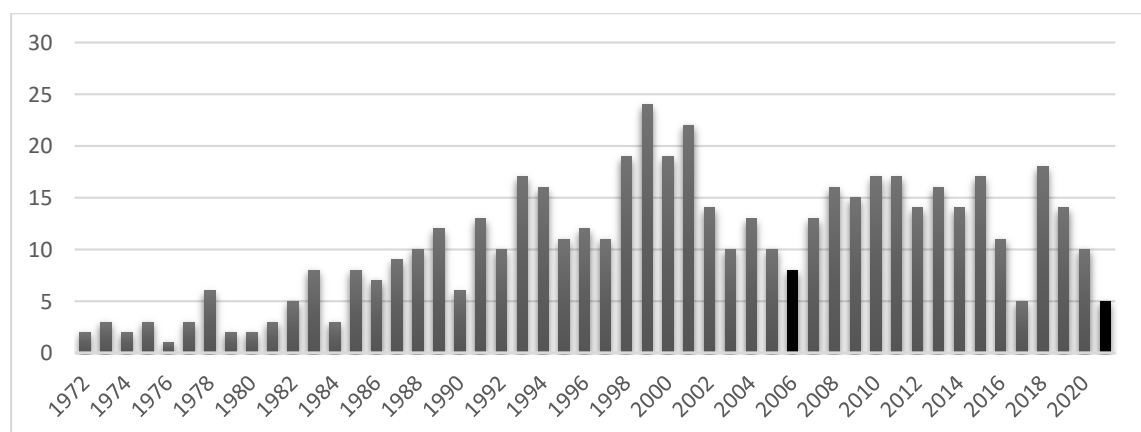


Ilustración 1. Evolución de los accidentes aéreos a nivel mundial, 1973-2021.

Fuente: Airfleets (2021). Estadísticas de aviación. Recuperado de: www.airfleets.es/crash/stat_year.htm

Por tales motivos, el Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación 2020-2022 establece como funciones de los Estados principalmente la de atender las preocupaciones significativas de seguridad operacional con carácter prioritario, por lo que deberán aprovechar los sistemas de vigilancia de la seguridad operacional para adoptar un enfoque de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2019).

En el caso de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), la Ordenanza FAP 23-9 “SISTEMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA FAP” del 05 de abril del 2010, considera que *el desarrollo de actividades aéreas*, es un sistema total que busca que una operación de vuelo sea segura, por lo que la gestión de la seguridad operacional debe involucrar todos los elementos del sistema, desde la infraestructura hasta los servicios de apoyo en tierra.

Detrás de este sistema existe otro general, denominado el Sistema de Prevención de Accidentes (SIPAC) que justamente se orienta principalmente a “mejorar los niveles de seguridad operacional”. Entonces, siendo la seguridad operacional el eje central del SIPAC, las actividades aéreas, desarrolladas desde la formulación de esta ordenanza, no han seguido un procedimiento preventivo de identificación y gestión del riesgo por un órgano especializado competente. Más aún cuando la Fuerza Aérea del Perú, a través de la Directiva EMGRA 20-81, entrega a la DIPAC facultades para mejorar los niveles de seguridad operacional, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

A partir de la descripción de la problemática, se puede definir el problema en los siguientes términos: *limitada gestión de la seguridad operacional en el desarrollo de actividades aeronáuticas dentro del Sistema de Prevención de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, que corresponde a la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú.*

Una vez identificado el problema en forma afirmativa, se plantea su versión interrogativa en los siguientes acápites:

2.1.1. Problema General

- *¿Qué aspectos son necesarios para implementar un Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú?*

2.1.2. Problemas Específicos

- ¿Qué procesos son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú?*
- ¿Qué funciones son necesarias para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú?*
- ¿Qué especialistas son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú?*

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo General

- Determinar los componentes que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú.*

2.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar los procesos que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú.*
- Determinar las funciones que son necesarias para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú.*
- Determinar los especialistas que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú.*

2.3. Importancia de la Investigación.

El presente estudio es importante porque genera una propuesta organizativa orientada a dar cumplimiento de nuevos conocimientos y disposiciones nacionales e internacional sobre seguridad operacional en la aviación, cuya gestión tendrá un impacto significativo en la disminución de los riesgos de accidentes y de daños causados durante las operaciones de vuelo.

2.4. Alcances y Limitaciones.

El estudio comprende un orden organizativo basado en la gestión por procesos que asegure la operatividad de los procedimientos vinculados al desarrollo de las actividades aeronáuticas desde su preparación en tierra como en el arribo de las aeronaves. La **limitación** se refiere al marco dentro del cual se desarrolla la propuesta, que comprende no sólo el diseño estructural sino también su consideración de las políticas de modernización de la gestión del Estado, especialmente de la gestión por procesos.

CAPÍTULO III
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1. Base Teórica

El modelo teórico que sustenta la implementación del *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*, es principalmente el de diseño organizacional de Mintzberg, que aporta elementos de juicio en el diagnóstico de una unidad orgánica, y el de la gestión por procesos, que suma la metodología de diseño organizacional transversal.

3.1.1. Gestión de la Seguridad Operacional

De acuerdo al Min. de Transporte y Comunicaciones (2019) la seguridad operacional es el “estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable” (p.10). En ese sentido, sus objetivos de acuerdo a este mismo Ministerio se encuentran vinculados a mantener un marco normativo acorde a las disposiciones de la OACI, fortalecer la capacidad de vigilancia, reducir la tasa de accidentes e incidentes aéreos, promocionar los principios que la regula y promover la mejora de los servicios de navegación aérea. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2019).

Por otro lado, esta misma entidad estatal menciona que la gestión de la seguridad operacional involucra principalmente la mejora de la implementación efectiva y el índice de vigilancia de la seguridad operacional, la implementación del Programa Estatal de Seguridad Operacional y la disminución del índice de accidentes e incidentes graves por categorías de alto riesgo (Ministerio de Transporte y Comunicaciones 2019).

A partir de lo mencionado anteriormente, se han establecido como principales indicadores de la gestión de la seguridad operacional el porcentaje de implementación eficaz, el porcentaje de implementación del programa estatal de seguridad operacional, y la tasa anual de accidentes en aeronaves de instrucción (Ministerio de Transporte y Comunicaciones 2021).

Estos indicadores se emplean como criterios cuantitativos para ser considerados en una evaluación de seguridad operacional con la finalidad de determinar la aceptabilidad del nivel de seguridad, dentro de un proceso estructurado de identificación de peligros, así como de evaluación de riesgos operativos de una formas sistemática y coherente (Ministerio de Transporte y Comunicaciones 2014).

En ese sentido la gestión de la seguridad operacional es un proceso que involucra la normalización de las acciones tendientes a verificar el normal desarrollo de las actividades aéreas, con la finalidad no solo de identificar riesgos sino también espacios de mejora en este aspecto, para lo cual utiliza estrategias (método reactivo, método proactivo y método predictivo), y los podemos conceptualizar de la siguiente manera:

- Método Reactivo:

Responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes.

Se basa en Investigación de accidentes e incidentes serios. En la noción de esperar hasta que el Sistema falle para arreglarlo. También es apropiada para: situaciones que involucran fallas de tecnología y eventos inusuales. El valor de la aproximación reactiva a la gestión de la Seguridad Operacional depende de la profundidad con que se lleven a cabo las investigaciones, más allá de las causas inmediatas e incluyen todos los factores contribuyentes y las constataciones sobre los riesgos.

- Método Proactivo:

Busca activamente identificar riesgos potenciales a través del análisis de las actividades de la organización.

Se basa en Sistema de Reportes mandatorios (MOR) y voluntarios (ASR), junto a Auditorías y Encuestas de Seguridad Operacional. En la noción que las fallas del sistema pueden ser minimizadas a través de: identificando los Riesgos de Seguridad Operacional existentes y en el Sistema antes que el Sistema falle; y tomando las acciones necesarias para reducir los Riesgos que afectan la Seguridad Operacional en las actividades aeronáuticas.

- Método Predictivo:

Documenta el desempeño espontáneo del personal y lo que realmente ocurre en las operaciones diarias.

Se basa en Sistemas de reporte confidenciales, análisis de los datos de vuelos y en la vigilancia de las Operaciones normales. En la noción que la Gestión de la Seguridad Operacional se optimiza, saliendo a buscar los problemas y no esperando que se produzcan. Además de, una búsqueda agresiva de la información de diferentes fuentes que puedan revelar Riesgos a la Seguridad Operacional de forma emergente.

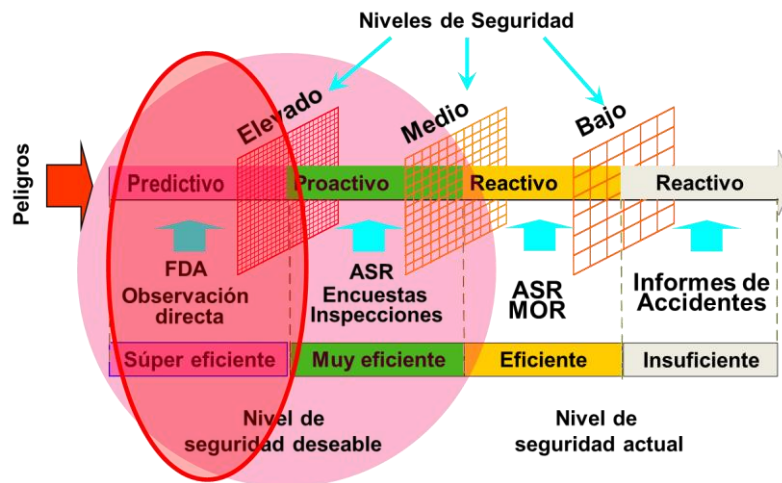


Ilustración 2. Estrategias – Niveles de intervención y herramientas.

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021

3.1.2. Diseño organizacional

Según Mintzberg (1991), la identificación del diseño de la organización es trascendental para la ejecución de las funciones de una institución, pudiéndose representar en un principio como un sistema de autoridad formal (organigrama); es decir, como una organización superpuesta. Aunque diferentes teóricos no lo aceptan como una descripción adecuada para representar las relaciones de poder y comunicaciones, a menudo no escritas, termina siendo útil como un mapa de la división del trabajo, las posiciones, la agrupación de unidades y la manera como fluye la autoridad.

En estos sistemas de autoridad formal o superpuestas, la coordinación en el trabajo se realiza fundamentalmente mediante el agrupamiento, aunque esta alienta la coordinación en el grupo antes que la coordinación entre grupos, por lo que se pueden encontrar casos de agrupamiento por conocimientos y destreza (un ejemplo entidades educativas), por procesos de trabajo y función (como se aprecia en la industria manufacturera), por tiempo, por producción, por cliente, y por lugar (Mintzberg 1991).

Según estudios, basados en los planteamientos de Mintzberg, las organizaciones tienen seis elementos constituyentes básico: el núcleo de operaciones (donde se fabrican los productos o servicios), el ápice estratégico (la dirección), la línea intermedia (la parte intermedia), la tecnoestructura (el staff de analistas), el staff de apoyo (soporta el núcleo de operaciones) y la cultura organizacional (Castillo y Morales 2017).

Se resalta en estos elementos formativos de las organizaciones, no solo la importancia de encontrar coherencia entre ellos para que la organización marche bien, sino también en el

enfoque de procesos básicamente agrupados en aquellos considerados como estratégicos, misionales y de soporte. (Castillo y Morales 2017).

Se resalta en estos elementos formativos de las organizaciones, no solo la importancia de encontrar coherencia entre ellos para que la organización marche bien, sino también en el enfoque de procesos básicamente agrupados en aquellos considerados como estratégicos, misionales y de soporte.

En definitiva, Mintzberg (1991) señaló que, para entender cómo se estructuran las organizaciones, es esencial comprender en primer lugar cómo funcionan, conociendo sus partes constitutivas, las funciones que desempeña cada una de ellas y la forma en que se relacionan entre sí dichas funciones.

3.1.3. Gestión por procesos

En principio, la gestión se entiende como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos. Los niveles de la gestión son el estratégico, el táctico y el operativo. Asimismo, un proceso es un conjunto de recursos y actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en elementos de salida y resultados, con valor añadido para el cliente. Por ello, gestionar una organización por procesos implica dirigir y controlar una organización mediante conjuntos de actividades relacionadas que transforman elementos de entradas en resultados.

La clave de la gestión por procesos es definirlos, normalizarlos, medirlos y mejorarlos continuamente.

En el caso de las entidades públicas peruanas, la gestión por procesos se realiza teniendo en cuenta los Lineamientos para la Implementación de la Gestión por Procesos en las Entidades de la Administración Estatal en el Marco del D.S. N° 004-2013-PCM – Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021, elaborado por la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM, 2013). Entre estas directrices, podemos encontrar el enfoque de la gestión institucional orientada a satisfacer al ciudadano; también consideramos la gestión por procesos como una estrategia de gestión, debido a que «fortalece la capacidad para lograr resultados superando las barreras de una estructura organizacional de tipo funcional» (PCM, 2013: 2). En efecto, los principios orientadores de la gestión por procesos para el sector público en el Perú son liderazgo visionario; orientación al servicio del ciudadano; transparencia, participación ciudadana y ética pública; valoración al servidor público; evaluación permanente, mejora continua, orientación a resultados y rendición de cuentas; innovación y aprovechamiento

de las tecnologías; agilidad y flexibilidad; y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor (PCM, 2013).

Ello quiere decir que la gestión por procesos enfocada a la calidad del producto involucra el cumplimiento del círculo de Deming: planificar (establecimiento de los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo a los requisitos del cliente y las exigencias de la organización), hacer (implementar los procesos según lo planificado, definiendo qué se hará y cómo se hará), verificar (medir y comparar los procesos, estableciendo la comparación con lo planificado, con los objetivos y requisitos del producto) y actuar (tomar acciones según los resultados de la verificación para mejorar los procesos).

De acuerdo al modelo de gestión por procesos, esta interacción entre recursos y actividades se relacionan mutuamente en un proceso, que transformará los elementos de entrada del proceso no solo en productos apreciables por el usuario, sino también en resultados valorados por los sectores de Defensa. De esta manera, la mejora del proceso involucra su definición, estandarización o normalización y su medición. El sector público peruano, mediante la PCM (2013), ha validado un modelo de incorporación de gestión por procesos para todas las entidades públicas, como una forma de superar las limitaciones de los modelos funcionales de organización, como el que fundamenta la gestión del sector Defensa.

3.2. Base Legal

- Ordenanza FAP 62-1 “PREVENCION DE ACCIDENTES EN LA FAP” PREVAC del 15 de enero del 2002. En este dispositivo se establece las normas sobre prevención de accidentes en la FAP, designando a la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes como el órgano rector del Sistema de Prevención de Accidentes (SIPAC) y como encargado de normar las acciones necesarias para neutralizar y/o eliminar las posibles causas de accidentes o incidentes, por cuanto considera que estas afectan la capacidad operativa de la institución, por lo que la prevención debe orientarse a la conservación de los recursos humanos y materiales, siendo su intervención en las áreas de seguridad de vuelos, seguridad en tierra y seguridad con armamento y explosivos. En ese sentido, esta ordenanza obliga a que “en todos los de la organización de la FAP deberá existir un organismo y/o personal encargado de la prevención de accidentes.”
- Ordenanza FAP 62-11 “PROGRAMA DE PREVENCION DE ACCIDENTES” (PPA) del 04 de setiembre del 2006. Establece los lineamientos para el desarrollo del Programa de Prevención de Accidentes (PPA), con la finalidad de que se obtenga la máxima potencia

combativa de la Fuerza Aérea, mediante la conservación del personal y material, y se realicen las misiones asignadas con la máxima seguridad, al mismo tiempo que se promueve en el personal la cultura de identificación y reducción de los factores potenciales y causales de accidentes.

- Ordenanza FAP 62-12 “REPORTE DE ABORTAJE DE MISION Y/O INCIDENTE POR MANTENIMIENTO” (RAMI) del 09 de noviembre del 2001. Brinda elementos de juicios que permiten detectar a tiempo indicios o tendencias que pueden llegar a ser fallas futuras, que provocan la cancelación de la misión o la efectividad de las aeronaves, las cuales son detalladas en el “Reporte de Abortaje de Misión y/o Incidente por Mantenimiento” (RAMI).
- Ordenanza FAP 62-13 “INFORME DE PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS E INCIDENTES” (IPPI) del 09 de noviembre del 2001. Establece norma y procedimientos para la formulación, presentación y revisión del informe de procedimientos peligrosos e incidentes (IPPI), que es el documento que da cuenta de estos, orientado las acciones correctivas o preventivas de cualquier situación que podría causar lesiones o daños al personal y/o al material, es decir, situaciones de potenciales accidentes.
- Directiva EMGRA 20-81 Organización “DIRECCION DE PREVENCION E INVESTIGACION DE ACCIDENTES” (PREVAC). Desarrolla las funciones, estructura orgánica, perfiles de puestos y relaciones de coordinación de la DIPAC, considerándola como una Unidad especializada en establecer las regulaciones que ayuden en la toma de decisiones en la neutralización o eliminación de posibles causas de accidentes o incidentes. Asimismo, es importante remarcar que esta directiva también otorga facultades a la DIPAC para “mejorar los niveles de seguridad operacional, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos, a fin de reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, daños al equipamiento y pérdidas financieras que son necesarios para el eficiente funcionamiento de la institución”.

3.3. Definición de términos

- Abortaje en Tierra: Cuando el mal funcionamiento de un equipo o sistema de la aeronave presentado desde que se arranca el motor no permite que se efectúe o complete el despegue (Ord. FAP 62-12).
- Abortaje en el Aire: Cuando después del despegue se presenta una falla en la aeronave que no permite continuar la misión, debiéndose regresar a aterrizar (Ord. FAP 62-12).
- Causa por Mantenimiento: Cuando el origen de la falla se determina por mantenimiento

defectuoso tal como: instalación inadecuada, trabajos incompletos por parte del personal encargado, etc (Ord. FAP 62-12).

- Causa por Material: Cuando el origen de la falla se determina por defectos en cualquier componente de la aeronave tal como: fatiga, diseño inadecuado, etc (Ord. FAP 62-12).
- Causa por Operación: Cuando el origen de la falla se determina por operación inadecuada de equipos o sistemas por parte del piloto o cualquier miembro de la tripulación tal como: alterar el orden de aplicación de procedimientos, omisión de procedimientos, etc (Ord. FAP 62-12).
- Causa Miscelánea: Cuando en el origen de la falla se conjuga una operación inadecuada, mantenimiento defectuoso o defectos con el material (Ord. FAP 62-12).
- Causa Indeterminada: Cuando no es posible determinar la causa de la falla o del accidente (Ord. FAP 62-12).
- Colisión en vuelo: colisión entre dos aeronaves que están en el aire, que pueden ser el resultado de una salida de nivel de suelo debida a la pérdida de separación entre aeronaves (OACI, 2019).
- Datos sobre seguridad operacional: conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación, que se utiliza para mantener o mejorar la seguridad operacional (OACI, Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Gestión de la Seguridad Operacional. 2016).
- Explotación del RAMI: Es la acción que se realiza en forma permanente con los RAMI's resueltos clasificados por tipo de aeronave y naturaleza - de fallas, para estudiar sus orígenes, frecuencias, tendencias, etc., a fin de tomar acciones correctivas que prevengan accidentes o incidentes futuros a través de modificaciones a OO.TT., cambios en procedimientos, adoctrinamiento de personal, etc (Ord. FAP 62-12).
- Función: conjunto de acciones afines y coordinadas que corresponde realizar a la entidad, sus órganos, unidades orgánicas y demás niveles organizacionales, conducentes a alcanzar los objetivos de la entidad y las metas de su gestión (Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018).
- Impacto contra el suelo sin pérdida de control: es una colisión en vuelo contra el suelo, agua u obstáculo sin que haya indicación de pérdida de control (OACI, 2019).

- Incidente: evento que se genera como consecuencia de un acto inseguro o condición insegura durante la realización de una actividad y que no produce ninguna lesión al personal o causa algún daño al material; de existir alguna lesión o daño se le clasificará como accidente (Ord. FAP 62-13).
- Incidente por mantenimiento: Cuando después del despegue se presente una falla en la aeronave que genera restricciones y no permite cumplir la misión a cabalidad (Ord. FAP 62-12).
- Incursión en la pista: suceso en un aeródromo que implica la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave (OACI, 2019).
- Investigación del RAMI: Es el proceso que se sigue para determinar la causa de la falla, así como el origen de esta causa (Ord. FAP 62-12).
- Nivel organizacional: es la categoría dentro de la estructura orgánica de la entidad que refleja la dependencia entre los órganos y demás niveles organizacionales, de acuerdo con sus funciones y atribuciones (Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018).
- Pérdida de control en vuelo: manifestación externa de desviación de la trayectoria de vuelo prevista (OACI, 2019).
- Prevención de accidentes (PREVAC): conjunto de actividades coordinadas que se realizan con la finalidad de detectar y eliminar los peligros potenciales de accidentes, generados por los actos inseguros de las personas y las condiciones inseguras de las máquinas y equipos (Ordenanza 62-1 PREVAC).
- Procesos misionales: son los procesos de producción de bienes y servicios de la cadena de valor y responden a las funciones sustantivas de la entidad, también denominados procesos clave u operativos (Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018).
- Procedimiento peligroso: cualquier condición o acto que pueda afectar la integridad física del personal o pueda ocasionar daños al material (Ord. FAP 62-13).
- RAMI: Es un documento en el cual el Piloto expone con detalle las fallas ocurridas en una aeronave que motivaron que la misión sea abortada o algún incidente en vuelo, a fin de que sean investigados y se tome acciones correctivas que eliminen los factores causales (Ord. FAP 62-12).

- Salida de pista: desviación o desbordamiento de la superficie de la pista. Es un accidente o incidente que se produce durante la fase de despegue o aterrizaje (OACI, 2019).
- Seguridad operacional: es el estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable (Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2019).
- Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios (Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2019).
- Sistema de Prevención de Accidentes (SIPAC): comprende el conjunto de órganos especializados en prevención e investigación, recursos humanos, materiales y económicos, así como normas y procedimientos debidamente interrelacionados, que permiten con la debida oportunidad identificar y eliminar los posibles factores que puedan ser causa de accidentes o incidentes (Ordenanza 62-1 PREVAC).
- Unidad de organización: De acuerdo al Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018, conjunto de unidades agrupadas por nivel organizacional al interior de una entidad:

Unidades de organización	Nivel organizacional
Órgano	Primer y segundo nivel
Unidad orgánica	Tercer nivel
Subunidad orgánica	Cuarto nivel
Área	Quinto nivel

- Unidad orgánica: es la unidad de organización del tercer nivel organizacional al interior de una estructura funcional (Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018).

CAPÍTULO IV
SUPUESTOS DE SOLUCIÓN

IV. SUPUESTOS DE SOLUCIÓN

4.1. Bases metodológicas del diseño para la gestión de la seguridad operacional

A partir de la teoría de Mintzberg (1991) se ha podido establecer que existe una relación entre la organización y las funciones de una institución, que en el sector público cobra mayor importancia por el principio de legalidad que guía la forma de producir bienes y servicios de las entidades públicas, y que en las dependencias del sector Defensa, como la DIPAC, se sustenta en sistema de autoridad formal de niveles superpuestos.

Este modelo de organización, destacado por el referido autor, define una forma particular en que fluye las relaciones de poder centrado en la verticalidad de las responsabilidades, al igual que la división del trabajo. Por ende, este modelo funcional, que prioriza la coordinación en el grupo (por conocimiento y destreza) más que la que se puede dar entre grupos, es el que se puede asociar a la DIPAC.

El modelo de organización que explican Castillo & Morales (2017) a partir de los aportes de Mintzberg, puede llevar a determinar la complejidad organizativa de la DIPAC, en el sentido de que opera de acuerdo a dos estructuras básicas, como una organización simple, con coordinaciones desde el nivel superior hacia abajo; y como una estructura burocrática profesional, con la estandarización del trabajo, pero que delata sus desventajas, como menciona Ramírez-Guerra (2017), en las limitaciones en la coordinación entre unidades y las restricciones a la innovación de los profesionales.

Con las mismas consideraciones del modelo de Mintzberg, destacadas por Vignolo (1992), se puede estimar que la orientación al trabajo en equipos y entre equipos es factible incorporando o fortaleciendo la gestión por procesos, que justamente se enfoca en mejorar la capacidad de la institución de producir bienes o servicios; que en este caso es la gestión de la seguridad operacional.

La falta de una dependencia especializada en la gestión de la seguridad operacional, se intenta solucionar con motivo del establecimiento de una política de modernización de la gestión pública, del cual se deriven planes estratégicos y operativos que definan la ruta de cada intervención pública, y que obligue a las instituciones a, por lo menos, repensar sus estructuras corporativas, en términos que aseguren la implementación de un ciclo de mejora continua (planificación, ejecución, evaluación y mejora), además de permitir que los recursos asignados solo se distribuyan a aquellos bienes y servicios que prioricen la consecución de los objetivos estratégicos institucionales, así como el cumplimiento de las metas presupuestales.

4.2. Sistema de Prevención de Accidentes en la Fuerza Aérea del Perú (SIPAC).

El desarrollo del SIPAC se fundamenta en la ordenanza FAP 23-9, del 05 de abril del 2010, cuya finalidad es “mejorar los niveles de seguridad operacional”, que se entiende como “el estado en que el *riesgo de lesiones a personas o daños al equipamiento* se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos”. Para cumplir aquel propósito, este sistema interrelaciona oportunamente los siguientes elementos.

4.2.1. Elementos Orgánicos

El Sistema de Prevención de Accidentes en la FAP tiene tres niveles (órgano rector, juntas y organismos) entre las cuales existen relaciones de subordinación y coordinación, como se expresa en la siguiente ilustración:

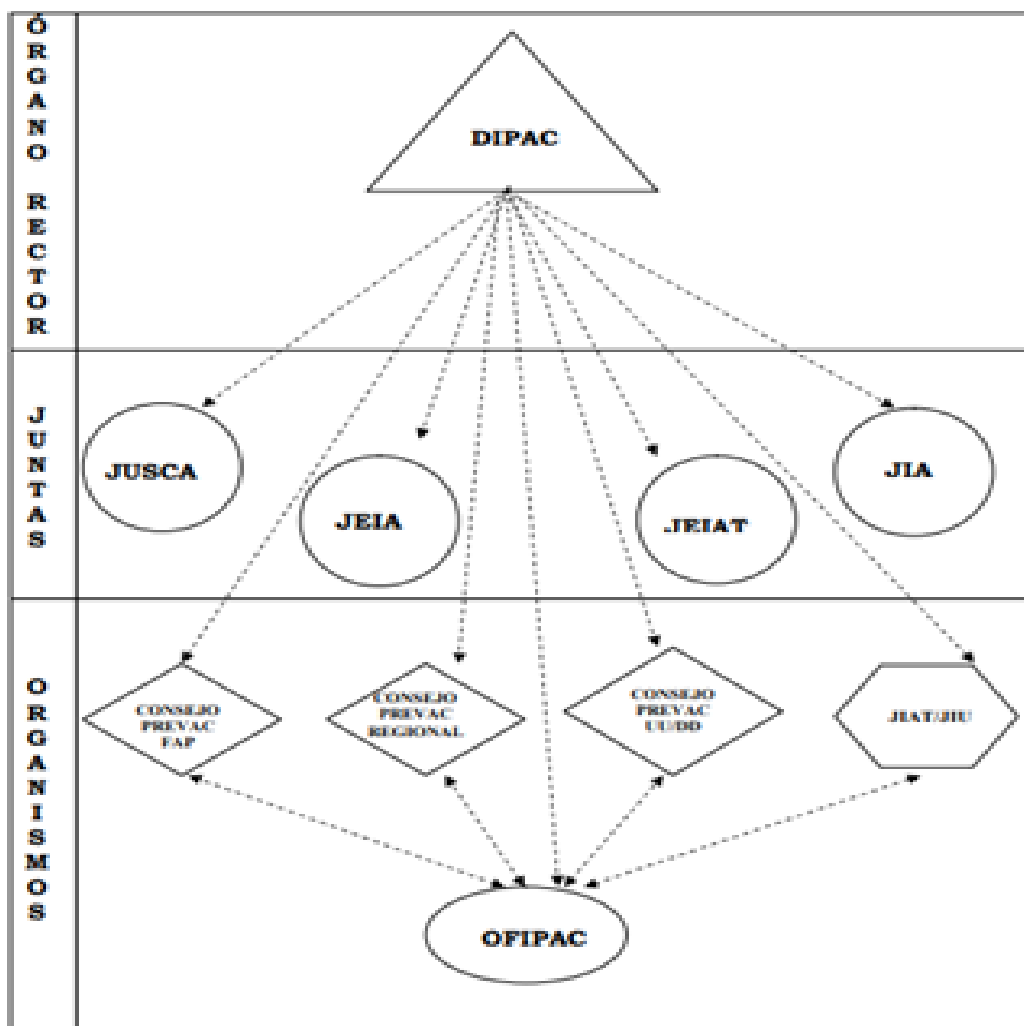


Ilustración 3. Relación funcional de los órganos del sistema

Fuente: Ordenanza FAP 23-9 del 05 de abril del 2010.

La ilustración anterior se aprecia en la cúspide a la DIPAC, como órgano rector del SIPAC. En el segundo nivel, se encuentra la Junta Superior de Calificación de Accidentes (JUSCA), que *analiza los informes finales de investigación de accidentes*, al igual que evaluar y calificar los accidentes sometidos a su consideración. En este nivel también se encuentra las Juntas Especiales de Investigación de Accidentes de Aviación y Terrestres (JEIA y JEIAT), que se encargan de investigar los accidentes que por sus características o connotación demanden una *investigación especial*; y las Juntas de Investigación de Accidentes Terrestres (JIA), encargados de desarrollar las investigaciones de los accidentes aéreos.

En el tercer nivel, se encuentra el Concejo de Prevención de Accidentes (Concejo PREVAC FAP) como ente facilitador de la interacción, así como supervisor y controlador del desarrollo de los Programas de Prevención de Accidentes en las Unidades y Dependencias. Asimismo, se encuentran las Juntas de Investigación de Accidentes Terrestres (JIAT) y las Juntas de Investigación de Incidentes Aéreos y/o Terrestres (JIU) de las Unidades y Dependencias, los cuales están encargados de desarrollar las investigaciones de los accidentes terrestres o incidentes ocurridos en aquellas.

4.2.2. Elementos Normativos

Están conformados por las disposiciones legales, las ordenanzas, manuales, directivas, disposiciones del Comandante General de la FAP sobre el funcionamiento del SIPAC y otras publicaciones FAP que regulen actividades de este sistema. Todas estas se encuentran enmarcadas en política de gestión de la seguridad operacional del Estado Peruano, que materializa sus compromisos internacionales con la asignación de recursos necesarios para la implementación y sostenibilidad de un sistema efectivo de seguridad operacional en el territorio peruano, la incorporación de un enfoque basado en rendimiento para la identificación de las áreas de mayor preocupación o necesidad de la seguridad operacional y la priorización de aquella asignación, que incluya la capacitación y entrenamiento orientado al fortalecimiento de las competencias del personal involucrado en la implementación y funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional del Estado (Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2019).

4.2.3. Elementos Técnicos

Están conformados por el personal FAP que en general cumplen funciones de prevención de accidentes; personal FAP que realiza funciones afines o complementarias a estas; la

infraestructura, equipos y medios que emplee el SIPAC y los recursos económicos necesarios para financiar las actividades del SIPAC.

4.2.4. Funcionamiento de la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes (DIPAC)

4.2.4.1. Misión

De acuerdo a la Directiva EMGRA 20-81, la misión de la DIPAC es la de “proporcionar asesoramiento a las Unidades de la Fuerza Aérea del Perú, en los aspectos relacionados a las actividades de prevención e investigación de accidentes, a fin de preservar los recursos humanos y materiales de la Institución”.

4.2.4.2. Estructura Orgánica

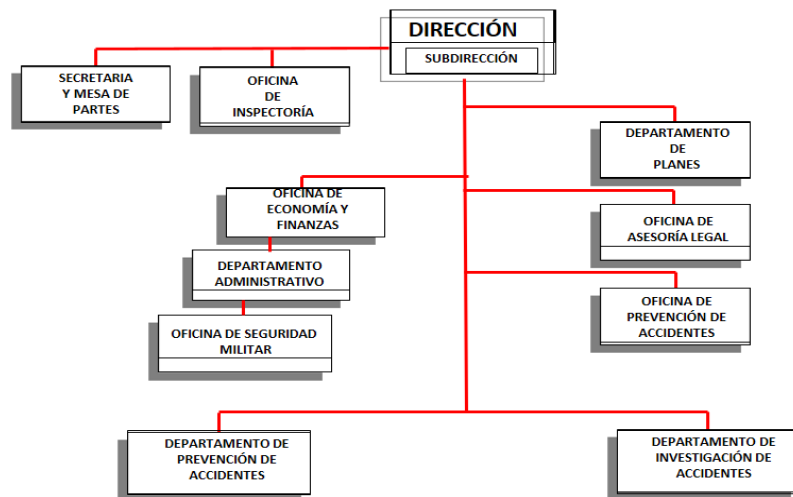


Ilustración 4. Organigrama del DIPAC

Fuente: Directiva EMGRA 20-81, del 01 de junio de 2018.

4.2.4.3. Funciones específicas de la DIPAC

Como señala la Directiva EMGRA 20-81, las funciones específicas de esta Dirección son las siguientes:

- a. Analizar, evaluar y supervisar las acciones relacionadas con la prevención de accidentes, así como emitir las recomendaciones que permitan minimizar los riesgos potenciales de accidentes e incidentes, a fin de eliminar los peligros latentes en las operaciones y acciones de la Fuerza Aérea del Perú.

- b. Analizar los accidentes aéreos y terrestres producidos en la Fuerza Aérea del Perú, emitiendo recomendaciones preventivas para evitar su repetición.
- c. Analizar y evaluar los factores potenciales de accidentes e incidentes de las Unidades de la Fuerza Aérea del Perú relacionados con el factor humano, así como proponer políticas y estrategias para reducir los peligros potenciales de accidentes e incidentes por error humano.

4.2.4.4. Financiamiento para la prevención e investigación de accidentes

Con la finalidad de darle cumplimiento a las funciones antes señaladas la FAP ha venido asignando desde el 2015 un presupuesto promedio aproximado de 87,202.78, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 1. Presupuesto de la DIPAC, 2015-2021

AÑO FISCAL	GASTO DE FUNCIONAMIENTO	PAGO DE COMISIONES (*)	CONFECCIÓN AFICHES PREVAC (**)	TOTAL
2015	48,839.69	32,620.00	19,000.00	100,459.69
2016	55,822.61	34,620.00	19,000.00	109,442.61
2017	68,949.80	50,820.00	18,080.00	137,849.80
2018	50,986.84	9,480.00	6,080.00	60,466.84
2019	60,446.84	7,680.00	6,080.00	74,206.84
2020	61,446.84		6,080.00	67,526.84
2021	60,466.84			60,466.84
TOTAL				610,419.46

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Por otro lado, como se puede apreciar en la ilustración siguiente, el histórico del presupuesto ha tenido una evolución decreciente en el periodo 2015-2021, empleado principalmente para gastos de funcionamiento.

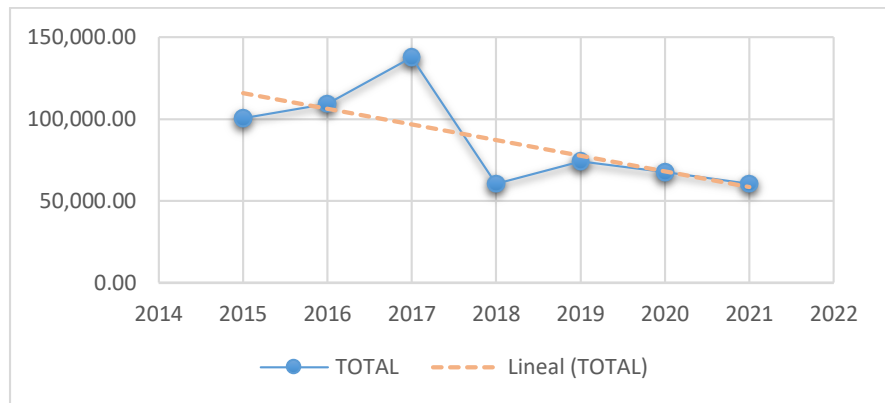


Ilustración 5. Evolución de la asignación presupuestal al DIPAC

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Si tenemos en cuenta el presupuesto asignado para el presente año a la FAP (S/ 1, 499, 939,937.00), el monto que le corresponde a la DIPAC representa el 0.0040% de este total. Aunque en lo que corresponde al grupo funcional Administración General el presupuesto es de S/ 17, 890, 345, el porcentaje considerado para el cumplimiento de las funciones antes descritas representa solo el 0.34%. En ese sentido, si el criterio para aprobar el presupuesto anual es el histórico, entonces haciendo una proyección este irá disminuyendo drásticamente en los siguientes años, como se aprecia en la siguiente ilustración:

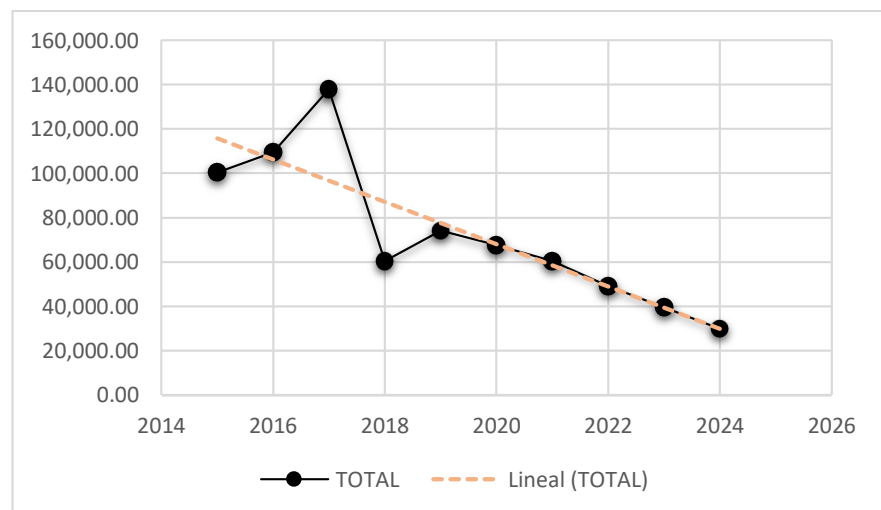


Ilustración 6. Tendencia de la asignación presupuestal de la DIPAC

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

La determinación de la evolución y tendencia en la asignación presupuestal a la DIPAC explica la limitación en el cumplimiento de los establecido por

la normativa de prevención de accidentes, especialmente lo relacionado a la gestión de la seguridad operacional, que incorporaría un procedimiento que se sustenta en la incorporación de distintos elementos.

La descripción organizacional realizada confirma el problema identificado (*limitada gestión de la seguridad operacional en el desarrollo de actividades aéreas dentro del Sistema de Prevención de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, que corresponde a la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*), en el sentido que aún no se ha incorporado plenamente la normativa de la OACI al respecto, ni mucho menos se ha institucionalizado prácticas que se orienten al cumplimiento del Programa Estatal de Seguridad Operacional.

CAPÍTULO V
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

V. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

5.1. Propuesta de creación del Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC

5.1.1. Misión

Verificar que el desarrollo de las actividades aeronáuticas de la FAP se gestione de manera segura y eficiente, procurando un aceptable nivel de seguridad operacional, principalmente identificando peligros y evaluando riesgos.

5.1.2. Ubicación del Departamento en la estructura orgánica de la DIPAC

Siguiendo los lineamientos de organización del Estado, aprobados con el Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, del 18 de mayo de 2018, en lo que respecta al establecimiento de la estructura funcional, que se determina con la distribución de competencias, la determinación de funciones, la no duplicidad de funciones, la factibilidad de evaluar la calidad de su desempeño, orientada al cumplimiento de objetivos institucionales.

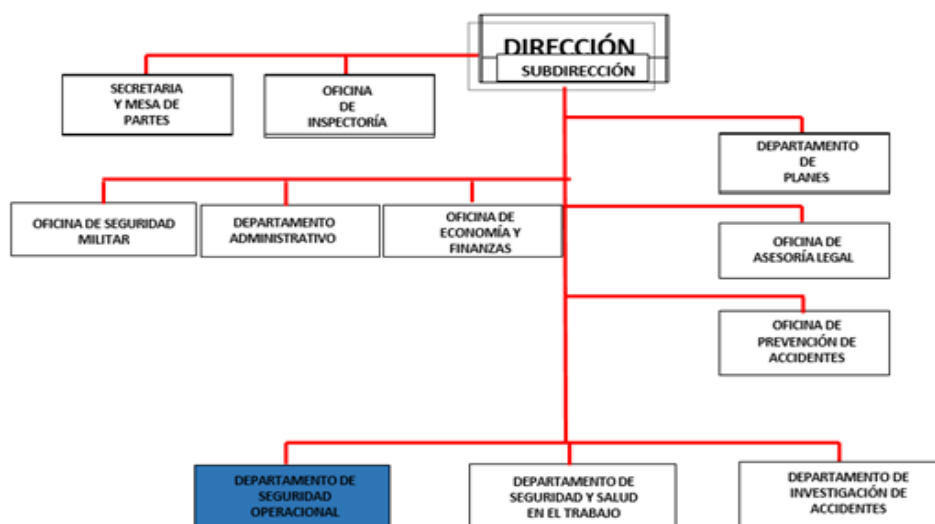


Ilustración 7. Nueva estructura orgánica de la DIPAC

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Al cumplir el departamento con estas directrices, este se constituye, bajo los términos del artículo nueve del mencionado Decreto, como una unidad de organización de segundo nivel (órgano de línea), que desarrollan funciones sustantivas en la entidad y pueden ser de tipo técnico-normativo o de prestación de bienes y servicios. En ese sentido, mediante una matriz de impacto e importancia se justifica la creación de esta unidad orgánica, considerando tres niveles (bajo=1, medio=2, alto=3), como se detalla a continuación:

Tabla 2. Matriz de justificación de creación de unidades orgánicas

Criterios	Importancia			Impacto		
	1	2	3	1	2	3
La carga administrativa requeridas de forma permanente.			x			x
Enfoque estratégico			x			x
Tipo y tamaño de la entidad			x		x	
Grado de tecnificación de los procesos		x			x	
Las competencias del recurso humano			x		x	
Necesidad de independizar servicios y tareas			x		x	
Necesidad de ejercer supervisión y control			x			x
Contar con más de 15 servidores		x				x

Nota: basada en el artículo 16 del Decreto Supremo N° 054-2018-PCM, 18 de mayo de 2018.

Es importante señalar que, de acuerdo al inciso 16.2 y 16.3 de la mencionada norma, el empleo de estos criterios para la justificación tiene dos características: se pueden aplicar de manera alternativa o recurrentes, y es obligatorio que estos concurren con los lineamientos antes señalados.

5.1.3. Nueva estructura Orgánica del Departamento de SMS

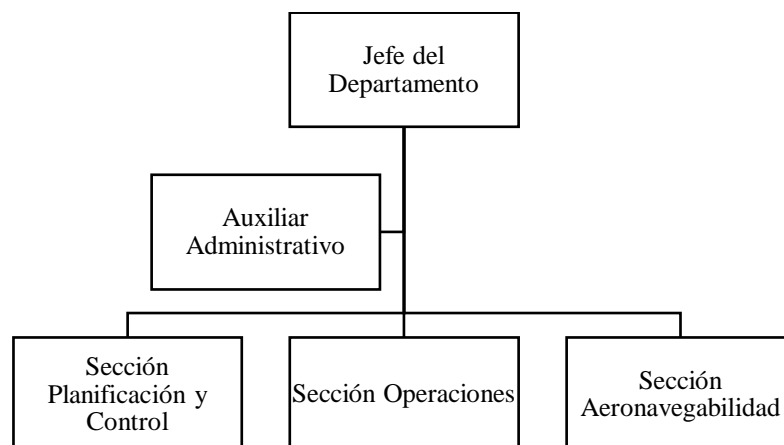


Ilustración 8. Propuesta de estructura orgánica del Departamento del SMS

Nota: elaborado con datos proporcionados por la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

5.1.4. Funciones

- Gestión de riesgos-investigación de incidentes y accidentes-prevención.
- Inspección y verificación aeronáutica.

- Asesorar al Director del DIPAC en todas aquellas materias que se relacionen con asuntos técnicos u operativos de las aeronaves y aeronavegabilidad.
- Gestionar en materias de su competencia, y en concordancia con los objetivos y políticas institucionales, con los organismos gubernamentales y con los usuarios del SIPAC.
- Proponer políticas, definir objetivos funcionales, y elaborar procedimientos e informes de su ámbito de acción, para contribuir a la planificación, toma de decisiones y control de las actividades institucionales, incluyendo el programa de seguridad aérea y la elaboración de procesos.
- Proponer la normativa para la operación de las aeronaves, licencias al personal aeronáutico, y aeronavegabilidad.
- Fiscalizar respecto a operación de aeronaves, aeronavegabilidad y centros de mantenimiento.
- Informar al área de prevención de accidentes las actividades, condiciones o acciones que representen riesgos a la seguridad.
- Participar en la investigación administrativa de accidentes e incidentes de aviación, cuando le sea requerido, mediante la realización de estudios, peritajes de carácter técnico y operativo, u otras actividades relacionadas con su ámbito de acción.
- Contribuir con el conocimiento e información técnica a la elaboración de la normativa aeronáutica en su ámbito de acción.
- Administrar los recursos humanos, materiales, financieros e informáticos bajo su responsabilidad, velando por su empleo eficiente y oportuno.
- Determinar los requerimientos de capacitación de su personal considerando las necesidades del servicio y de desarrollo profesional.

5.1.5. Indicadores

Los indicadores que serán incorporados en la gestión de la seguridad operacional se asocian a los objetivos que establece el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2019) sobre el particular, como son la (1) disminución de la tasa anual de accidentes e incidentes; (2) incremento del porcentaje de actualización normativa de la OACI; y (3) aumento del nivel de promoción de principios de gestión de la seguridad operacional. De estos tres indicadores, el principal es el primero de ellos, cuya valoración depende los reportes oportunos, precisos e informativos sobre sucesos de la seguridad operacional, que conforman los datos procesados.

Por otro lado, la evaluación de la seguridad operacional se orienta a hacer frente a los denominados categorías de accidentes de alto riesgo (HRC, por sus siglas en inglés), como

impacto contra el suelo sin pérdida de control; pérdida de control en vuelo; colisiones en vuelo, salidas de la pista; e incursión en la pista (OACI, 2019). De esta manera el indicador principal se alinea a la meta del objetivo uno del Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2020-2022, como se puede determinar en la siguiente tabla:

Tabla 3. Objetivo, meta e indicadores de la OACI compatible con el Programa del MTC

Objetivo que la OACI aspira lograr en materia de seguridad operacional: “cero víctimas mortales a partir de 2030”		
Objetivo	Meta	Indicadores
Objetivo 1: lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional.	Mantener la tendencia decreciente del índice de accidentes a nivel mundial.	<ul style="list-style-type: none"> • Número de accidentes. • Número de accidentes por millón de salidas (tasa de accidentes). • Número de accidentes fatales. • Número de accidentes fatales por millón de salidas (tasa de accidentes fatales). • Número de víctimas mortales. • Número de víctimas mortales por pasajeros transportados (tasa de mortalidad). • Porcentajes de sucesos relacionados con categorías de alto riesgo.

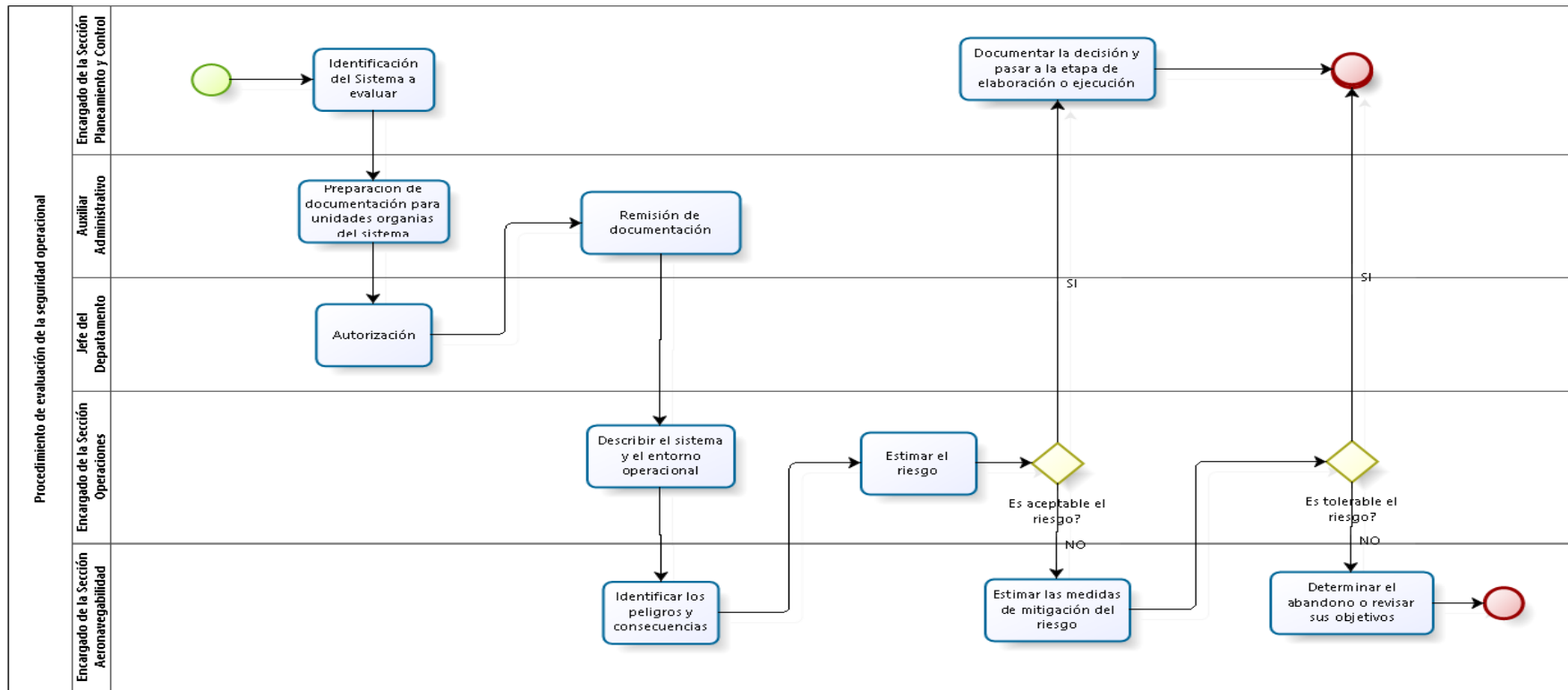
Fuente: (OACI, Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2019).

Los mencionados indicadores se sustentan, de acuerdo a las normas de la OACI, en datos sobre seguridad operacional, que se recopilan mediante las actividades preventivas, reactivas o predictivas, relacionadas con la Gestión de la seguridad operacional, que incluye: (a) investigaciones de accidentes o incidentes; (b) notificaciones de seguridad operacional; (c) notificaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad; (d) supervisión de la eficiencia operacional; (e) inspecciones, auditorías, constataciones; o (f) estudios y exámenes de seguridad operacional (OACI, 2016).

A partir de la información generada de los mencionados datos de seguridad operacional recopilados (*léase*, captación, almacenamiento, agregación y facilidad para el análisis), la OACI (2016) recomienda que los Estados establezcan y mantengan un proceso para identificar peligros a partir de estos, y luego proceder a evaluar los riesgos (aceptación, mitigación, evitación o transferencia), que usualmente esconden factores subyacentes que requieren ser evaluados con cuidado.

En ese sentido, los elementos de la seguridad operacional que una Unidad de Organización debe tener para asumir el componente de la gestión de riesgos de seguridad operacional son dos: (1) identificación de peligros; y (2) evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional (OACI, Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Gestión de la Seguridad Operacional. 2016).

5.1.6. Procedimiento de evaluación de la seguridad operacional



Nota: elaboración basada en (OACI, Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Gestión de la Seguridad Operacional. 2016).

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

VI. RESULTADOS

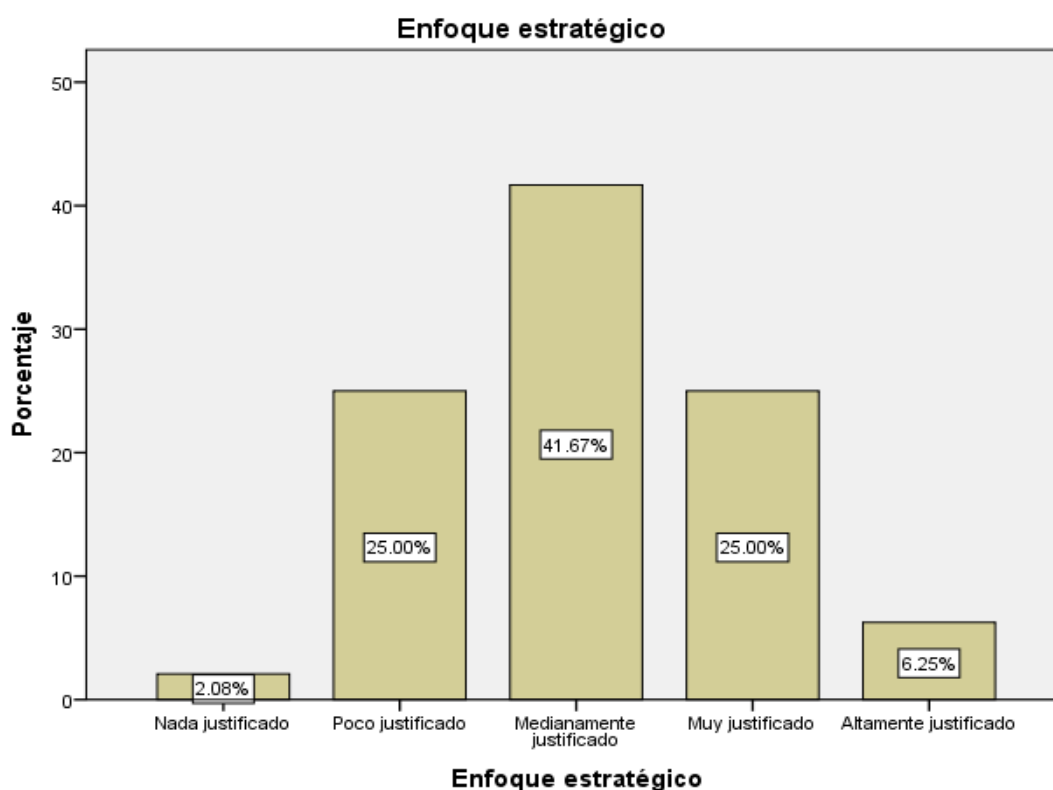
6.1. Funciones

Tabla 4. Enfoque estratégico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	1	2.1	2.1	2.1
	Poco justificado	12	25.0	25.0	27.1
	Medianamente justificado	20	41.7	41.7	68.8
	Muy justificado	12	25.0	25.0	93.8
	Altamente justificado	3	6.3	6.3	100.0
	Total		48	100.0	100.0

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **41.7%** considera que “**por el enfoque estratégico**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **25.0%** que es muy justificado; y el **6.3%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



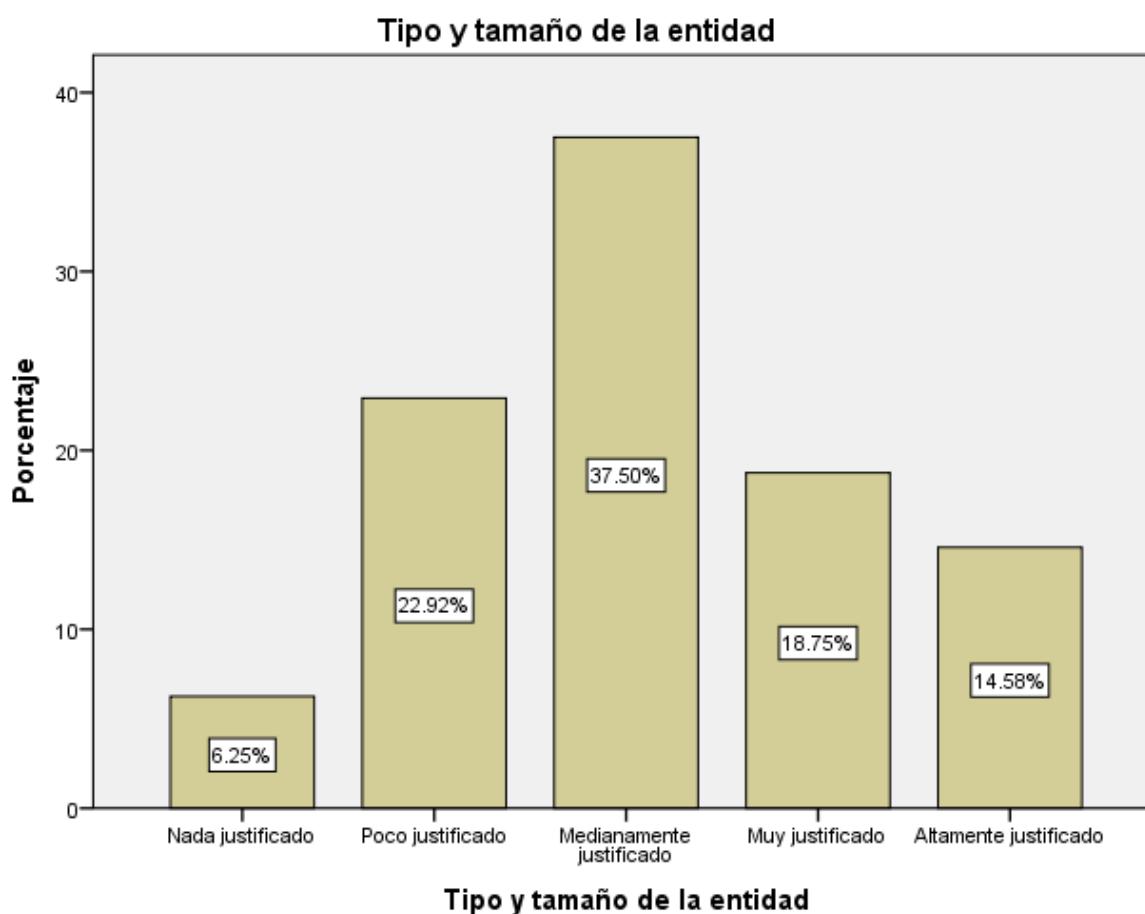
Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Tabla 5. Tipo y tamaño de la entidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	3	6.3	6.3	6.3
	Poco justificado	11	22.9	22.9	29.2
	Medianamente justificado	18	37.5	37.5	66.7
	Muy justificado	9	18.8	18.8	85.4
	Altamente justificado	7	14.6	14.6	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **37.5%** considera que “**por el tipo y tamaño de la entidad**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **18.8%** que es muy justificado; y el **14.6%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



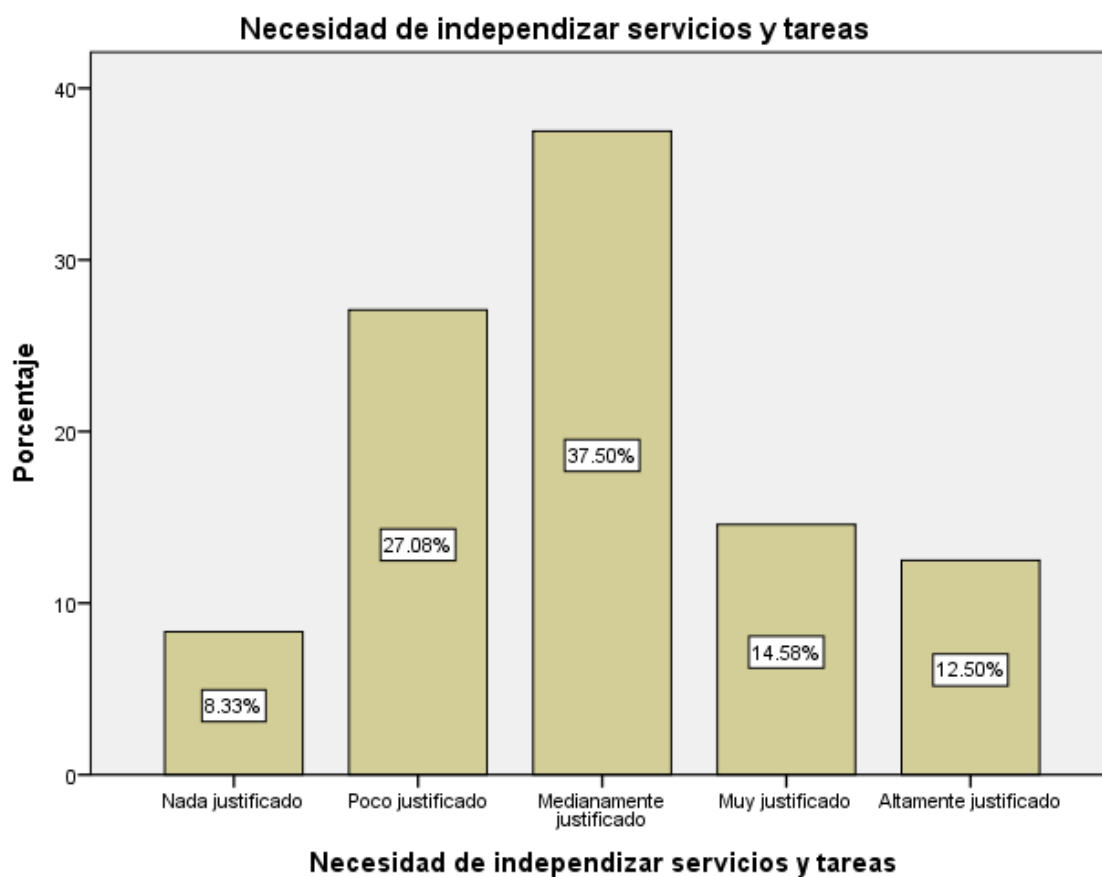
Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Tabla 6. Necesidad de independizar servicios y tareas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	4	8.3	8.3	8.3
	Poco justificado	13	27.1	27.1	35.4
	Medianamente justificado	18	37.5	37.5	72.9
	Muy justificado	7	14.6	14.6	87.5
	Altamente justificado	6	12.5	12.5	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **37.5%** considera que “**por la necesidad de independizar servicios y tareas**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **14.6%** que es muy justificado; y el **12.5%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

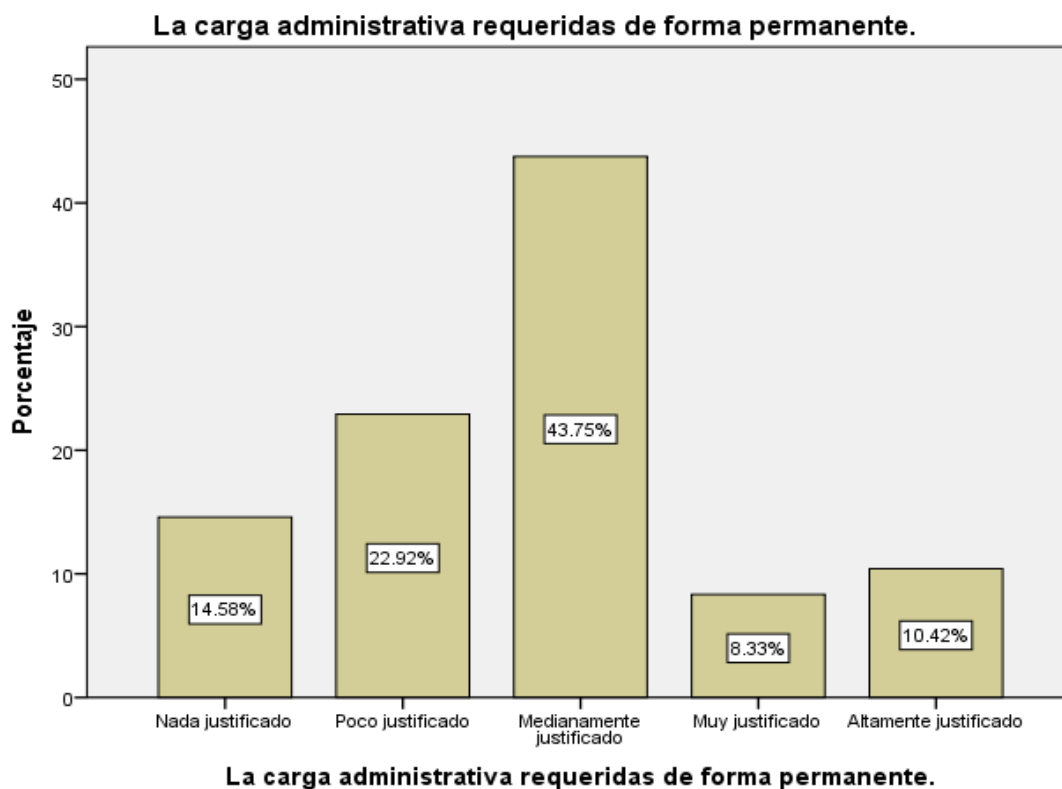
6.2. Procesos

Tabla 7. La carga administrativa requeridas de forma permanente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	7	14.6	14.6	14.6
	Poco justificado	11	22.9	22.9	37.5
	Medianamente justificado	21	43.8	43.8	81.3
	Muy justificado	4	8.3	8.3	89.6
	Altamente justificado	5	10.4	10.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **43.8%** considera que “**por la carga administrativa requeridas de forma permanente**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **8.3%** que es muy justificado; y el **10.4%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



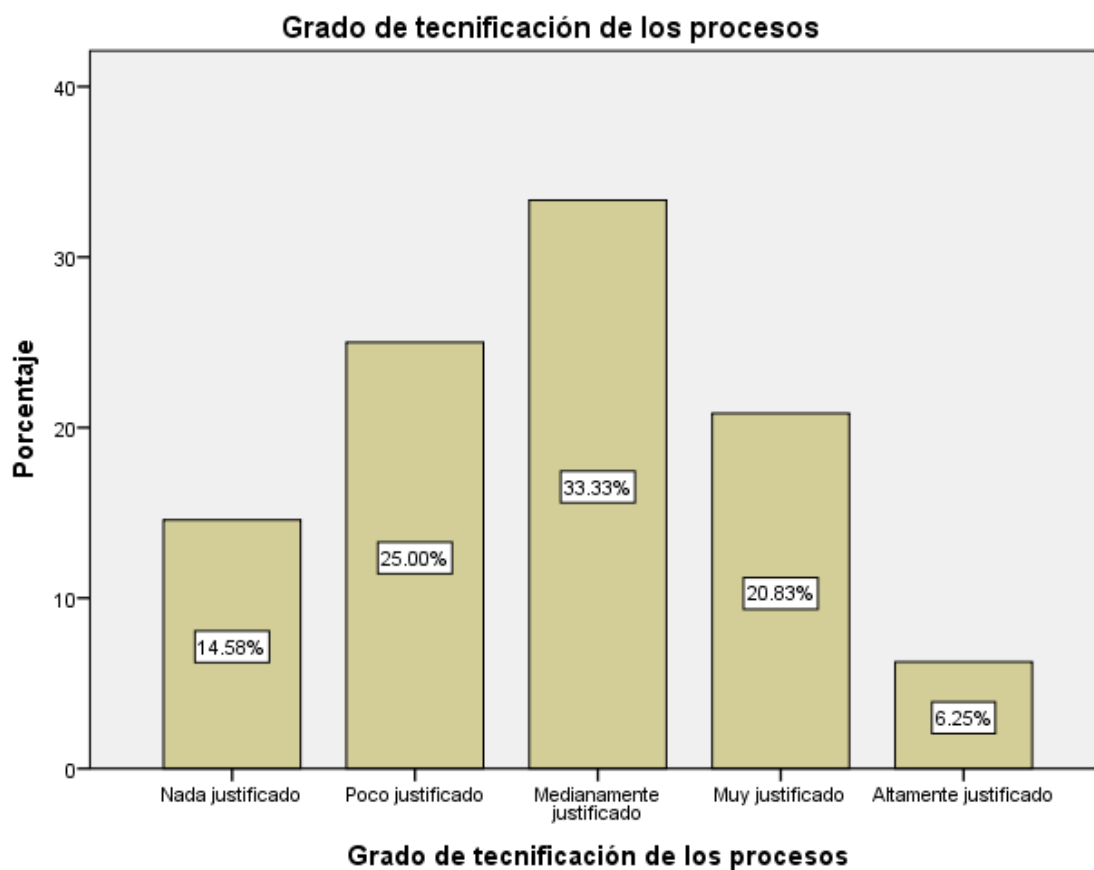
Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Tabla 8. Grado de tecnificación de los procesos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	7	14.6	14.6	14.6
	Poco justificado	12	25.0	25.0	39.6
	Medianamente justificado	16	33.3	33.3	72.9
	Muy justificado	10	20.8	20.8	93.8
	Altamente justificado	3	6.3	6.3	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **33.3%** considera que “**por el grado de tecnificación de los procesos**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **20.8%** que es muy justificado; y el **6.3%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



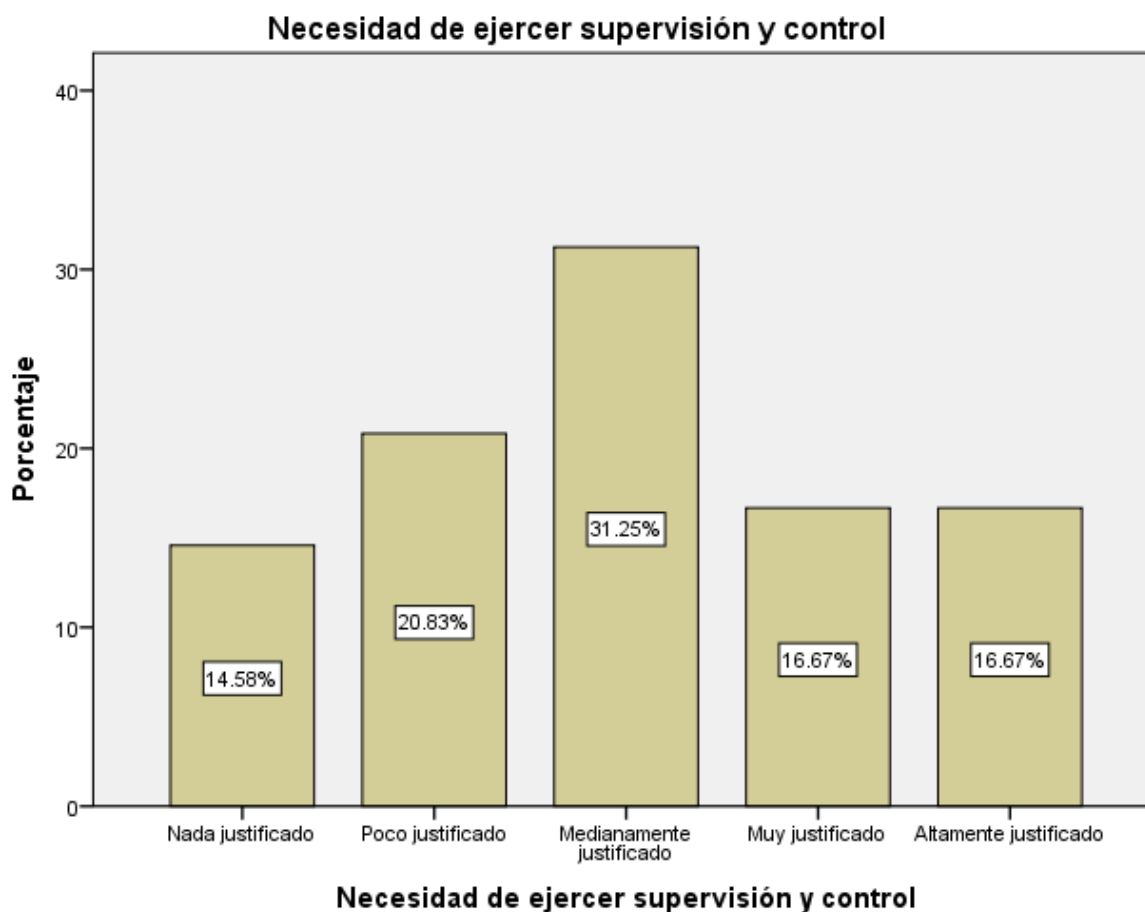
Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Tabla 9. Necesidad de ejercer supervisión y control.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	7	14.6	14.6	14.6
	Poco justificado	10	20.8	20.8	35.4
	Medianamente justificado	15	31.3	31.3	66.7
	Muy justificado	8	16.7	16.7	83.3
	Altamente justificado	8	16.7	16.7	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **31.3%** considera que “**por la necesidad de ejercer supervisión y control**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **16.7%** que es muy justificado; y el **16.7%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

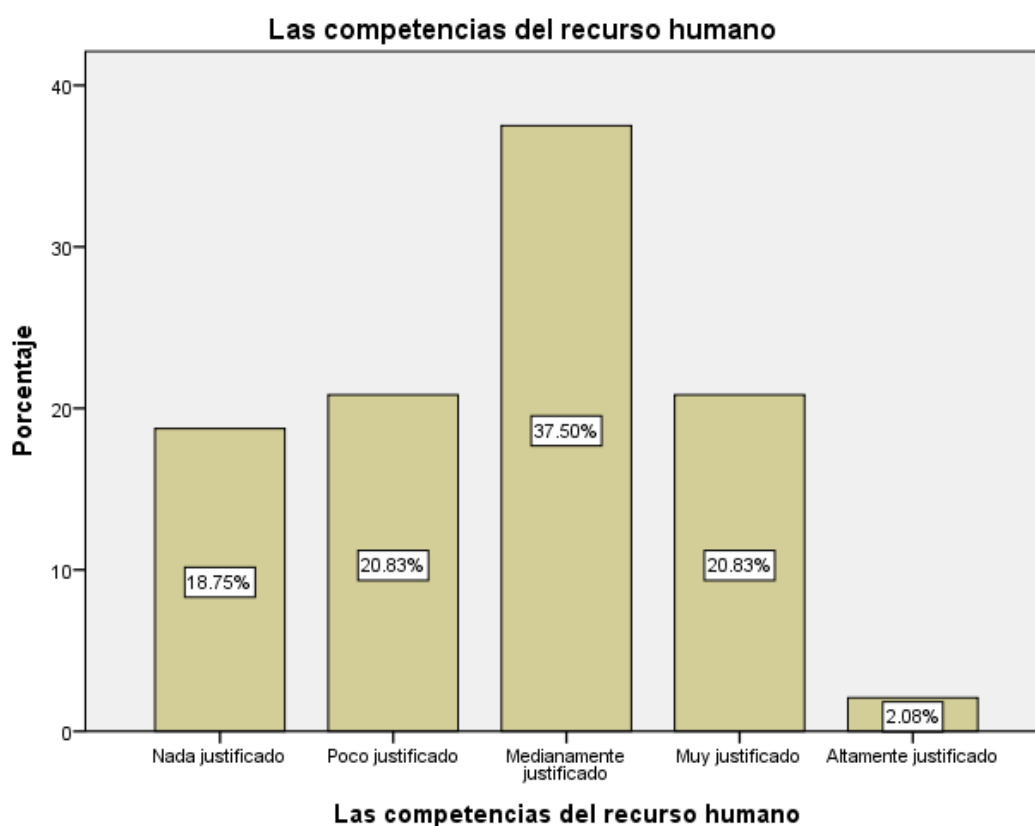
6.3. Especialistas

Tabla 10. Las competencias del recurso humano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	9	18.8	18.8	18.8
	Poco justificado	10	20.8	20.8	39.6
	Medianamente justificado	18	37.5	37.5	77.1
	Muy justificado	10	20.8	20.8	97.9
	Altamente justificado	1	2.1	2.1	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **37.5%** considera que “**por las competencias del recurso humano**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **20.8%** que es muy justificado; y el **2.1%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP.



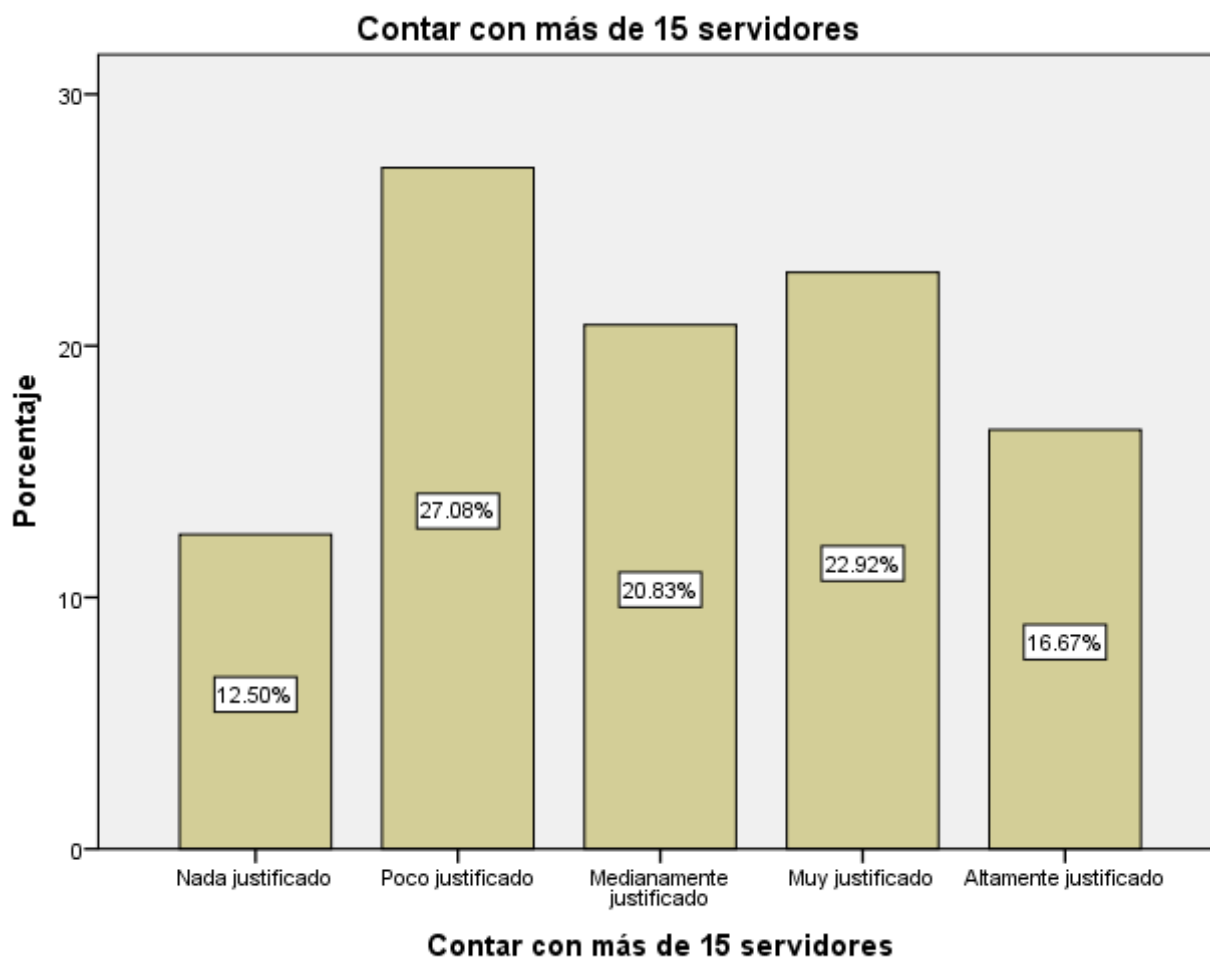
Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Tabla 11. Contar con más de 15 servidores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada justificado	6	12.5	12.5	12.5
	Poco justificado	13	27.1	27.1	39.6
	Medianamente justificado	10	20.8	20.8	60.4
	Muy justificado	11	22.9	22.9	83.3
	Altamente justificado	8	16.7	16.7	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

Los resultados definen que el **20.8%** considera que “**contar con más de 15 servidores**” es medianamente justificado la creación de un Departamento de Seguridad Operacional en la DIPAC; el **22.9%** que es muy justificado; y el **16.7%** que es altamente justificado, por lo que, teniendo en cuenta el criterio mencionado, es una necesidad incorporar esta unidad orgánica en la FAP



Nota: elaborado con datos proporcionados de la encuesta aplicada en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú, 2021.

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES

VII. CONCLUSIONES

- Teniendo en cuenta el objetivo general sobre determinar los componentes que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*, se tiene como conclusión lo siguiente:
 - Sobre la base de misionar a este departamento en la verificación que las actividades aéreas se desarrollen en un nivel aceptable de seguridad operacional dentro de la DIPAC, se derivan aspectos funcionales, principalmente, como el de asesoramiento, generación de propuestas reglamentarias y principalmente evaluación de operaciones (como se aprecia en el acápite 5.1.4).
 - A partir de la identificación de este último se identificaron componentes técnicos organizativos como la creación de secciones (planificación y control, operaciones y aeronavegabilidad, como se aprecia en acápite 5.1.3) y la incorporación de personal especializado, destinado a la identificación del sistema a evaluar, la descripción del sistema y el entorno operacional, la identificación de los peligros y consecuencia, la estimación del riesgo y de las medidas de mitigación de este.
- Teniendo en cuenta el primer objetivo específico sobre determinar los procesos que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*, se tiene como conclusión lo siguiente:
 - Bajo la consideración de que la misión de la DIPAC es básicamente la de asesoramiento en actividades de prevención e investigación de accidentes, el Departamento de Seguridad Operacional tiene como proceso el de evaluar el desarrollo de las actividades aéreas, entendido estas como sistemas, por lo que su producto principal es la aprobación de estas o la recomendación de la reformulación de sus objetivos, en los casos que los riesgos no puedan ser tolerables.
- Teniendo en cuenta el segundo objetivo específico sobre determinar las funciones que son necesarias para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*, se tiene como conclusión lo siguiente:

- Considerando que las funciones de la DIPAC son las de analizar, evaluar y supervisar las acciones relacionadas con la prevención de accidentes, así como analizar su ocurrencia para brindar recomendaciones e identificar factores potenciales de accidentes e incidentes, las funciones del Departamento de Seguridad Operativa se orientan a fortalecer la identificación de dichos factores, proponiendo estrategias para reducir peligros potenciales en el desarrollo de las actividades aéreas, a partir de la evaluación de riesgos ejecutada a determinados sistemas.
- Teniendo en cuenta el tercer objetivo específico sobre determinar los especialistas que son necesarios para implementar un *Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú*, se tiene como conclusión lo siguiente:
 - Considerando que la estructura organizacional del Departamento de Seguridad Operacional tiene tres secciones de líneas (planeamiento y control; operaciones y aeronavegabilidad), el personal que trabaja en ella debe ser especialista en la gestión de la seguridad operacional, con la disposición de crear y desarrollar programas de seguridad operacional, realizar análisis de riesgo sobre el desarrollo de las actividades aéreas y, a partir de estos, generar recomendaciones para los sistemas de la unidades evaluadas.

CAPÍTULO VIII
RECOMENDACIONES

VIII. RECOMENDACIONES

- Incorporar en la Ordenanza FAP 23-9, del 05 de abril del 2010, el procedimiento de evaluación de la seguridad operacional con la finalidad de diferenciarlo de la seguridad ocupacional que también desarrolla la DIPAC e incorporar personal especializado para su ejecución.
- Incorporar en la Directiva EMGRA 20-81 el Departamento de Seguridad Operacional para que se encargue de la gestión de la seguridad operacional, principalmente desarrollando el proceso de evaluación del desarrollo de actividades aéreas.
- El Manual de Organización y Funciones de este departamento debe considerar principalmente las siguientes funciones: gestión de riesgos-investigaciones de incidentes y accidentes-prevención; inspección y verificación aeronáutica, e informar de las condiciones que representen riesgos a la seguridad.
- El procedimiento de evaluación de la gestión de riesgos de la seguridad operacional propuesto debe tener en cuenta el desarrollo de una combinación de métodos preventivos, reactivos y predictivos en la obtención de datos de seguridad operacional, asumiendo los siguientes componentes: identificación de peligros y evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.
- Realizar anualmente una medición del efecto de la implementación del mencionado departamento, teniendo como línea de base los resultados generados en el presente estudio.

CAPÍTULO IX
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castillo, A., y Morales, J. (2017). «La teoría de los “Seises de Mintzberg”: un paradigma para estudiar y lograr el éxito de las pequeñas y medianas empresas en México». En *Colpamex*. Fecha de consulta: 11/07/2021. <http://www.colpamex.org/Revista/Art5/27.pdf>
- Mintzberg, H. (1991). *Diseño de organizaciones eficientes*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. *Evaluación de seguridad operacional de la implantación del PBN en espacio aéreo del Perú a través del Programa PROESA*. Lima: MINTRA, 2014.
- . *Informe de seguridad operacional del Perú 2020*. Lima: MINTRA, 2021.
- . *Plan de seguridad operacional del Perú (PNSO-P) 2020-2022*. Lima: MINTRA, 2019.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. *Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP-P)*. Lima: Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019.
- OACI. *Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Gestión de la Seguridad Operacional*. Québec: OACI, 2016.
- . *Manual de gestión de la seguridad operacional*. Quebec: Organización de Aviación Civil Internacional, 2009.
- . *Manual de gestión de la seguridad operacional. Doc 9859*. Quebec: Organización de Aviación Civil Internacional, 2019.
- . *Plan global para la seguridad operacional de la aviación*. Québec: Organización de Aviación Civil Internacional, 2019.
- . *Situación de la seguridad de la aviación mundial*. Quebec: Organización de Aviación Civil Internacional, 2013.

CAPÍTULO X
ANEXOS

X. ANEXOS

Anexo 01: Propuesta de modificación de Directiva EMGRA 20-37.

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. TAREA

Analizar el nivel de seguridad operativa en el desarrollo de actividades aéreas en la FAP, emitiendo recomendaciones preventivas para evitar su repetición

2. PERFILES DE PUESTOS

a. Jefe

Ocupado por un Oficial Superior FAP, calificado como especialista en gestión de la seguridad operacional, graduado del Programa de Comando y Estado Mayor, con conocimiento y experiencia en gestión por procesos, análisis estadístico, indicadores de gestión y análisis de riesgos.

b. Analistas en seguridad operativa

Ocupados por Técnicos, Suboficiales o Empleados Civiles FAP, con experiencia y conocimiento en el área.

3. FUNCIONES

a. Jefe

El Jefe del Departamento de Seguridad operacional se responsabilizará ante el Director de la DIPAC por el desempeño de las siguientes funciones:

- 1) Proponer al Director de la DIPAC el programa de seguridad operacional que se elevará a la Comandancia General.
- 2) Preparar la documentación referente a los casos que son puestos a consideración, a fin de dar inicio a la evaluación.
- 3) Determinar los equipos y material que serán empleados por el personal y solicitar los requerimientos en forma oportuna.

Anexo 02: Cuestionario

Cuestionario sobre implementación del Departamento de Seguridad Operacional en la Dirección de Prevención e Investigación de Accidentes de la Fuerza Aérea del Perú

1. Bajo 2. Medio 3. Alto							
		Importancia			Impacto		
Preguntas		1	2	3	1	2	3
I	Funciones						
1	Enfoque estratégico						
2	Tipo y tamaño de la entidad						
3	Necesidad de independizar servicios y tareas						
II	Procesos						
4	La carga administrativa requeridas de forma permanente.						
5	Grado de tecnificación de los procesos						
6	Necesidad de ejercer supervisión y control						
III	Especialistas						
7	Las competencias del recurso humano						
8	Contar con más de 15 servidores						

Anexo 03: Base de datos

	IMPORTANCIA								IMPACTO								Resultados							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	1	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2	3	2	2	3	3	4	4	5	6	4	3
2	1	1	1	1	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4	5	3	3
3	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	2	4	3	5	3	5	3	2	3
4	1	2	1	1	2	1	3	2	3	3	3	3	2	3	1	1	4	5	4	4	4	4	4	3
5	1	1	3	1	1	3	2	3	3	3	2	2	2	1	1	3	4	4	5	3	3	4	3	6
6	3	1	1	3	1	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	6	4	2	5	3	4	4	5	
7	3	1	1	3	3	1	1	1	2	3	1	3	2	1	1	3	5	4	2	6	5	2	2	4
8	2	3	3	2	1	1	1	3	3	3	1	2	2	2	3	3	5	6	4	4	3	3	4	6
9	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	5	6	4	4	2	6	5	6
10	2	1	2	3	3	1	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	3	4	4	4	5	4	5	3
11	3	1	1	3	2	3	1	1	2	1	3	1	2	1	1	5	2	4	4	4	4	4	2	2
12	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1	2	1	2	3	2	1	5	2	3	3	3	4	3	3
13	2	3	1	2	2	1	3	3	2	1	3	2	2	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	6
14	1	2	1	1	1	3	2	3	3	2	2	2	1	3	3	1	4	4	3	3	2	6	5	4
15	3	1	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	4	2	6	4	4	2	3	2	
16	3	2	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	1	1	2	3	5	5	4	6	4	4	3	6
17	1	2	2	2	2	3	1	1	3	3	2	3	2	3	2	1	4	5	4	5	4	6	3	2
18	1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	1	1	1	3	3	3	4	6	3	3	2	5	5
19	2	2	3	3	3	3	1	3	3	2	1	1	2	1	1	3	5	4	4	4	5	4	2	6
20	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	1	2	3	1	1	3	2	6	3	3	6	3	2	6
21	3	2	2	3	1	2	3	1	3	1	1	1	3	3	1	2	6	3	3	4	4	5	4	3
22	1	2	1	1	1	1	3	1	3	2	1	1	1	2	1	1	4	4	2	2	2	3	4	2
23	2	1	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	1	1	4	3	3	5	5	3	3	2

24	1	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	3	4	5	4	6	3	5	5
25	2	1	2	1	3	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4
26	3	2	1	1	3	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	4	4	3	2	5	4	5	3
27	3	2	1	1	3	2	1	2	1	2	2	1	3	3	1	3	4	4	3	2	6	5	2	5
28	2	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	4	3	3	3	2	5
29	2	3	1	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	2	3	1	5	6	4	6	2	3	4	2
30	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	1	3	1	2	4	5	5	4	4	5	2	4
31	3	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	1	3	3	1	1	5	4	3	2	5	4	3	4
32	1	1	2	3	1	3	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	4	3	3	6	3	6	5	4
33	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	3	2	2	1	1	3	5	4	4	4	3	2	2	4
34	1	3	1	3	3	3	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	6	2	4	4	6	4	5
35	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	3	3	2	1	4	3	3	2	4	5	4	3
36	3	2	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	6	5	6	6	4	5	5	5
37	2	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	1	3	3	5	4	3	2	4	3	5
38	1	2	3	1	2	3	1	2	2	1	3	1	2	1	2	3	3	3	6	2	4	4	3	5
39	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	1	3	3	3	4	6	5	4	3	5	4	5
40	3	2	2	3	1	3	1	2	1	3	1	1	1	3	3	2	4	5	3	4	2	6	4	4
41	1	2	2	1	1	3	3	1	2	3	2	3	2	1	1	3	3	5	4	4	3	4	4	4
42	2	1	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	1	3	1	4	4	5	4	5	2	6	3
43	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	3	2	3	2	3	1	3	3	4	3	5	3	5	3
44	3	2	3	3	1	1	3	2	1	3	3	2	2	1	1	1	4	5	6	5	3	2	4	3
45	1	2	1	1	2	3	3	2	3	1	3	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	5	5	4
46	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	2	5	3	5	4	2	2	4	3
47	3	3	3	1	1	3	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	5	6	4	4	4	6	4	6
48	1	1	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	4	4	6	4	4	4	4	5