

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP. 0 Página 1

MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS



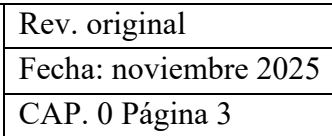
	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP. 0 Página 2

CAPITULO 0.0 PRELIMINARES

0.1 CONTROL DE REVISIONES

Este manual estará sujeto a mejoras y revisiones en los tiempos establecidos y de acuerdo con los cambios que la Escuela de Aviación INEC y la Autoridad Aeronáutica Colombiana (AEROCIVIL) consideren necesarios, con el propósito de mantener su vigencia, pertinencia y actualización frente a los procedimientos operativos aplicables a las operaciones con aeronaves no tripuladas (UAS/DRON).

Las casillas dispuestas para el control de revisiones facilitan el registro y trazabilidad de las actualizaciones realizadas, asegurando que cada modificación quede documentada y debidamente aprobada conforme a los procesos internos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

[illegible]

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP. 0 Página 4

0.2 LISTADO DE PÁGINAS EFFECTIVAS

Página	Revisión	Fecha
Preliminares Capítulo 0		
I	Original	28/11/2025
II	Original	28/11/2025
III	Original	28/11/2025
IV	Original	28/11/2025
V	Original	28/11/2025
VI	Original	28/11/2025
VII	Original	28/11/2025
VIII	Original	28/11/2025
IX	Original	28/11/2025
Capítulo 1.0		
1-1	Original	28/11/2025
1-2	Original	28/11/2025
1-3	Original	28/11/2025
1-4	Original	28/11/2025
1-5	Original	28/11/2025
1-6	Original	28/11/2025
1-7	Original	28/11/2025
1-8	Original	28/11/2025
1-9	Original	28/11/2025
1-10	Original	28/11/2025
Capítulo 2		
2-1	Original	28/11/2025
2-2	Original	28/11/2025
2-3	Original	28/11/2025
2-4	Original	28/11/2025
2-5	Original	28/11/2025
2-6	Original	28/11/2025
2-7	Original	28/11/2025
2-8	Original	28/11/2025
Capítulo 3		
3-1	Original	28/11/2025
3-2	Original	28/11/2025
3-3	Original	28/11/2025
3-4	Original	28/11/2025
3-5	Original	28/11/2025

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 4		
4-1	Original	28/11/2025
4-2	Original	28/11/2025
4-3	Original	28/11/2025
4-4	Original	28/11/2025
4-5	Original	28/11/2025
4-6	Original	28/11/2025
4-7	Original	28/11/2025
4-8	Original	28/11/2025
4-9	Original	28/11/2025
4-10	Original	28/11/2025
4-11	Original	28/11/2025
4-12	Original	28/11/2025
4-13	Original	28/11/2025
4-14	Original	28/11/2025
4-15	Original	28/11/2025
4-16	Original	28/11/2025
4-17	Original	28/11/2025
4-18	Original	28/11/2025
4-19	Original	28/11/2025
4-20	Original	28/11/2025
4-21	Original	28/11/2025
Capítulo 5		
5-1	Original	28/11/2025
5-2	Original	28/11/2025
Capítulo 6		
6-1	Original	28/11/2025
6-2	Original	28/11/2025
6-3	Original	28/11/2025
6-4	Original	28/11/2025
6-5	Original	28/11/2025
6-6	Original	28/11/2025
6-7	Original	28/11/2025



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original
Fecha: noviembre 2025
CAP. 0 Página 5

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 7		
7-1	Original	28/11/2025
7-2	Original	28/11/2025
7-3	Original	28/11/2025
Capítulo 8.0		
8-1	Original	28/11/2025
8-2	Original	28/11/2025
8-3	Original	28/11/2025
8-4	Original	28/11/2025
8-5	Original	28/11/2025
8-6	Original	28/11/2025
8-7	Original	28/11/2025
8-8	Original	28/11/2025
8-9	Original	28/11/2025
8-10	Original	28/11/2025
8-11	Original	28/11/2025
8-12	Original	28/11/2025
8-13	Original	28/11/2025
8-14	Original	28/11/2025
8-15	Original	28/11/2025
8-16	Original	28/11/2025
8-17	Original	28/11/2025
8-18	Original	28/11/2025
8-19	Original	28/11/2025
8-20	Original	28/11/2025
8-21	Original	28/11/2025
8-22	Original	28/11/2025
Capítulo 9		
9-1	Original	28/11/2025
9-2	Original	28/11/2025
9-3	Original	28/11/2025
9-4	Original	28/11/2025

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 10		
10-1	Original	28/11/2025
10-2	Original	28/11/2025
10-3	Original	28/11/2025
10-4	Original	28/11/2025
Capítulo 11		
11-1	Original	28/11/2025
11-2	Original	28/11/2025
11-3	Original	28/11/2025
11-4	Original	28/11/2025
Capítulo 12		
12-1	Original	28/11/2025
12-2	Original	28/11/2025
12-3	Original	28/11/2025
Capítulo 13		
13-1	Original	28/11/2025
13-2	Original	28/11/2025
13-3	Original	28/11/2025
Capítulo 14		
14-1	Original	28/11/2025
14-2	Original	28/11/2025
14-3	Original	28/11/2025
14-4	Original	28/11/2025
14-5	Original	28/11/2025
14-6	Original	28/11/2025
14-7	Original	28/11/2025
14-8	Original	28/11/2025
14-9	Original	28/11/2025
14-10	Original	28/11/2025
14-11	Original	28/11/2025
14-12	Original	28/11/2025
14-13	Original	28/11/2025
14-14	Original	28/11/2025
14-15	Original	28/11/2025
14-16	Original	28/11/2025



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original

Fecha: noviembre 2025

Capítulo 0 Página 6

Página	Revisión	Fecha
Capítulo 15		
15-1	Original	28/11/2025
15-2	Original	28/11/2025
15-3	Original	28/11/2025
15-4	Original	28/11/2025
15-5	Original	28/11/2025
15-6	Original	28/11/2025
15-7	Original	28/11/2025
15-8	Original	28/11/2025
15-9	Original	28/11/2025
15-10	Original	28/11/2025
15-11	Original	28/11/2025
15-12	Original	28/11/2025
15-13	Original	28/11/2025
15-14	Original	28/11/2025
15-15	Original	28/11/2025
15-16	Original	28/11/2025
15-17	Original	28/11/2025
15-18	Original	28/11/2025
15-19	Original	28/11/2025
15-20	Original	28/11/2025
15-21	Original	28/11/2025
15-22	Original	28/11/2025
15-23	Original	28/11/2025
15-24	Original	28/11/2025
15-25	Original	28/11/2025
15-26	Original	28/11/2025
15-27	Original	28/11/2025
15-28	Original	28/11/2025
15-29	Original	28/11/2025
15-30	Original	28/11/2025
15-31	Original	28/11/2025

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 0 Página 7

0.3 TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 0.0 PRELIMINARES	2
0.1 CONTROL DE REVISIONES.....	2
0.2 LISTADO DE PÁGINAS EFECTIVAS	4
1.0 GENERALIDADES	11
1.1 INTRODUCCIÓN AL MANUAL	11
1.2 DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO.	12
1.3 OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)	13
1.4 RESPONSABILIDAD DEL EXPLOTADOR.....	14
1.5 ALCANCE DEL MANUAL	15
1.6 CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL	16
1.6.1 Notificación a la Aerocivil de los cambios en la organización, sus actividades, aprobaciones, ubicación y personal	16
1.6.2 Procedimientos y periodicidad para implementar cambios en el MSMS.....	17
1.7 REVISIONES DEL MANUAL	18
1.8 DISTRIBUCION DE ACTUALIZACIONES	19
1.9 REFERENCIA NORMATIVA DEL MSMS.....	20
CAPITULO 2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	21
2.1 DEFINICIONES.....	21
2.2 ABREVIATURAS.	28
CAPITULO 3. DESCRIPCION ORGANIZACIONAL E INFRAESTRUCTURA	29
3.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	31
3.1.1 ÁREAS DE OPERACIÓN DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN INEC.....	31
3.1.2 ÁREA DE ALAMECENAJE UAS SUMINISTROS Y HERRAMIENTAS. 31	
3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS AERONAVES	32
3.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	32
CAPITULO 4. PERSONAL CLAVE DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	34
4.1 PERFILES DE LOS CARGOS.....	34
4.1.1 GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL UAS.	36

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 0 Página 8

4.1.2 JEFE DE PILOTOS UAS.....	41
4.1.3 RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO.....	44
4.1.4 PILOTOS/OBSERVADORES UAS.....	46
4.1.5 JUNTA DE REVISIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL SRB.	47
4.1.6 GRUPO DE ACCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL SAG	51
4.2 COMITÉS DEL SMS.....	54
5. SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD OPERACIONAL SMS	55
CAPITULO 6. POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.	57
6.1 POLÍTICA INTEGRAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL.	57
6.2 POLITICA DE CULTURA JUSTA.....	58
6.3 POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD Y NO PUNITIVIDAD	58
6.4 POLÍTICA DE PROHIBICIÓN DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS	59
6.5 Mecanismos de Divulgación de las políticas:.....	59
6.6 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	60
6.6.1 Medición del sistema de seguridad operacional -SMS.....	61
7.1 INDICADORES DE RENDIMIENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SPIS)	64
7.2 SPIS ADOPTADOS POR LA ESCUELA DE AVIACIÓN INEC SAS	65
7.2.1 presentación de los indicadores de rendimiento de seguridad operacional.	66
CAPITULO 8. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y GESTION DE RIESGOS.....	67
8.1 METODOS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	67
8.1.1 REACTIVO	67
8.1.1 PROACTIVOS:.....	68
8.1.4 PREDICTIVO:	72
8.2 TIPOS DE REPORTE.....	73
8.2.1 LISTA DE REPORTE MOR	74
8.3 TAXONOMÍA DE LAS NOTIFICACIONES.	76
8.3 GESTIÓN DEL RIESGO.....	77
8.3.1 RESULTADO DE LA GESTIÓN DE RIESGO.....	83
8.3.2 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS DE LA GESTIÓN DE RIESGO.....	85

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 0 Página 9

8.3.3	ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO.	85
8.3.4	ESTATUS DE LA GESTIÓN DE RIESGO.	86
8.4	GESTIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGO.	87
8.5	BOLETINES Y ALERTAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.	87
8.6	DOCUMENTOS DE LA UAEAC COMO SOPORTE.	88
CAPÍTULO 9. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES		89
9.1	IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.	89
9.2	PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN.	90
9.2.1	ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.	90
9.2.2	EVENTOS RELACIONADOS CON LOS REPORTES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.	91
9.2.3	INFORMES DE LA UAEAC DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.	92
CAPÍTULO 10. CAPACITACIÓN EN EL SMS		93
10.1	PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.	93
10.1.1	CURSO BASICO O INICIAL DE SMS.	93
10.1.2	CURSO CONTÍNUO DE SMS.	93
CAPÍTULO 11. CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL SMS		97
11.1	CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN.	97
11.2	PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.	99
11.3	PROGRAMACIÓN DE REUNIONES.	99
11.4	SOLICITU DE FORMATOS.	99
CAP 12 ACCIONES DE MEJORA EN LA PRÁCTICA Y DESTREZA.		101
CAPÍTULO 13. GESTIÓN DEL CAMBIO		104
13.1	GESTIÓN DEL CAMBIO.	104
CAPÍTULO 14. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS		107
14.1	OBJETIVO	107
14.2	ALCANCE	107
14.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES	107
14.4	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.	111
CAPÍTULO 15. ANEXOS.		123

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 0 Página 10

ANEXO 1. PGH-FT-03 “GESTIÓN DE RIESGO UAS”.	123
ANEXO 2. PGH-FT-07 “REPORTE VOLUNTARIO Y/O OBLIGATORIO (MOR).	124
ANEXO 3. PCA-DOC-09 “INFORME DE COMITÉ DE SMS”.	125
ANEXO 4. PDA-FT-07 “ACTA PARA REUNIÓN DE SAG Y/O SRB”.	126
ANEXO 5. PCA-DOC-10 “ALERTA DE SEGURIDAD”.	127
ANEXO 6. PCA-DOC-12 “GAP ANÁLISIS DE BRECHAS Y EVALUACIÓN INICIAL UAS”.	128
ANEXO 7. PCA-FT-13 “INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES”.	136
ANEXO 8. PCA-DOC-13 “INFORME PERSONAL DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES”.	139
ANEXO 9. PCA-DOC-14 “MATRIZ DE FACTORES DE RIESGOS OPERACIONALES”.	140
ANEXO 10. PGH-FT-46 “GESTION DEL CAMBIO”.	141
ANEXO 11. PCA-FT-26 “INVESTIGACIONES UAEAC”.	142
ANEXO 12. PCA-FT-21 “ASIGNACIÓN CONSECUTIVOS REPORTES”.	143
ANEXO 13. PCA-DOC-11 “INFORME DE AUDITORÍA”.	144
ANEXO 14. PCA-FT-32 “APERTURA Y CIERRE DE AUDITORÍA”.	145
ANEXO 15. PCA-DOC-07 “PLAN DE AUDITORÍA”.	146
ANEXO 16. PCA-FT-23 “PROGRAMA DE AUDITORÍA”.	148
ANEXO 17. PCA-FT-18 “EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS SMS”.	149
ANEXO 18. PCA-FT-17 “CONTROL DE ENTRENAMIENTO SMS”.	151
ANEXO 19: FORMATO ANÁLISIS DE CAUSAS Y ACCIONES CORRECTIVAS ...	152

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 1

1.0 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN AL MANUAL

El Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional UAS (MSMS), es el documento donde la Escuela de Aviación INEC como explotador UAS, establece sus políticas, objetivos y procedimientos, con el fin de mantener el rendimiento de la seguridad operacional en niveles aceptables de operación. Es deber de toda la organización y de los miembros externos, reportar todo error y/o peligro que puedan ocasionar un riesgo inherente a la operación como explotador UAS, ya que, será la forma más efectiva para parametrizar y medir los riesgos durante las operaciones de la Escuela de Aviación INEC.

El Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) permitirá establecer barreras de mitigación, por medio de los mecanismos de defensa Tecnológica, Reglamentación interna y Entrenamiento (TRE), para frenar los riesgos reportados que afecten la seguridad de la organización y por ende sus operaciones.

En cumplimiento de las normativas dispuestas por la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC) y/o la Autoridad de la Aviación Civil (AAC) del estado de matrícula del equipo UAS, este manual cumple con los RAC 13, 100, 120 y 219, Circulares Informativas y Directrices aplicables a la Escuela de Aviación INEC y a sus operaciones como explotador UAS.

La Escuela de Aviación INEC mantendrá accesible al público toda la información pertinente al Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la organización y su certificado de funcionamiento, cuando este lo requiera con fines de determinar el continuo cumplimiento de la normativa aplicable y vigente.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 2

1.2 DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO.

El siguiente manual responde al Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) en conformidad con los RAC 13, 100, 114, 120, 160, 175 y 219 dispuestos por la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC) con la finalidad de operar Sistemas de Aeronaves No tripuladas (UAS) en el territorio colombiano de manera segura y responsable.

La Escuela de Aviación INEC, por medio de este documento cumplirá con responsabilidad y cabalidad los reglamentos dispuestos, para mantener el rendimiento de la seguridad operacional con los más altos estándares de calidad, con el compromiso de mantener los riesgos al margen de sus operaciones estableciendo acciones de mitigación que eliminen o mantengan los riesgos en niveles aceptables de operación.

Así mismo, el que suscribe director general UAS de la Escuela de Aviación INEC, en cumplimiento con el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) se compromete a garantizar el cumplimiento de los objetivos y políticas de seguridad operacional dispuestos en el Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional UAS (MSMS) de la organización.

Se expide en la ciudad de Pereira – Colombia como requisito establecido por la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC).

DIANA MILENA BEDOYA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 3

1.3 OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)

1. **Asegurar operaciones seguras de UAS**, minimizando riesgos para el personal, equipos, propiedad y medio ambiente, mediante el cumplimiento normativo vigente y la evaluación continua de riesgos con indicadores de desempeño en seguridad operacional (SPIs).
2. **Establecer y mantener indicadores clave de rendimiento (SPIs)** con metas cuantitativas que permitan medir, monitorear y evaluar la efectividad del SMS, garantizando mejora continua y adaptación a cambios operativos y tecnológicos.
3. **Fortalecer de manera permanente el SMS**, promoviendo la innovación y la adaptación a los nuevos retos de la industria, asegurando que los estándares de seguridad se mantengan actualizados.
4. **Lograr que los principios y objetivos del SMS sean comprendidos y aplicados** en todos los niveles de la organización, garantizando su integración en las operaciones diarias.
5. **Promover una cultura de seguridad participativa**, donde cada miembro de la organización esté empoderado y asuma un rol activo en la identificación, reporte y mitigación de riesgos.
6. **Revisar y actualizar periódicamente los objetivos y los SPIs del SMS**, para mantener su vigencia, efectividad y alineación con las necesidades operativas, regulatorias y tecnológicas de la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 4

1.4 RESPONSABILIDAD DEL EXPLOTADOR

La Escuela de Aviación INEC, en su calidad de explotador de aeronaves no tripuladas (UAS), asume la responsabilidad de garantizar que todas las operaciones se desarrollen con los más altos estándares de seguridad, cumplimiento normativo y eficiencia operacional. Las siguientes responsabilidades son de carácter obligatorio para todo el personal involucrado en las actividades relacionadas con la operación de UAS dentro de la institución:

- a) Cumplimiento normativo: Asegurar que todas las operaciones de UAS se realicen en estricto cumplimiento con las regulaciones vigentes establecidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL) y cualquier otra autoridad competente aplicable.
- b) Vigencia y cumplimiento del certificado de explotador: Mantener vigente el Certificado de Explotador UAS para todas las aeronaves de la escuela, garantizando el cumplimiento de los requisitos de renovación, actualización y auditorías que determine la AEROCIVIL.
- c) Gestión documental y trazabilidad: Llevar registros completos, precisos y actualizados de todas las operaciones UAS, incluyendo inventario de aeronaves, bitácoras de vuelo y mantenimiento, informes de seguridad operacional y demás documentación requerida por la autoridad aeronáutica.
- d) Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS): Implementar, mantener y mejorar de forma continua un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, que permita identificar peligros, evaluar riesgos y establecer medidas de mitigación efectivas para preservar la seguridad en todas las fases de la operación.
- e) Competencia y formación del personal: Asegurar que todo el personal involucrado en las operaciones UAS esté debidamente calificado, capacitado y cuente con las certificaciones correspondientes. La Escuela garantizará programas de formación continua, evaluación periódica de competencias y actualización en nuevas tecnologías o normativas.
- f) Planificación y ejecución segura de las operaciones: Planificar, coordinar y ejecutar todas las operaciones UAS de forma segura y eficiente, realizando evaluaciones previas de riesgo, procedimientos de contingencia y planes de emergencia según la naturaleza de cada operación.
- g) Gestión de la comunicación y reporte: Establecer y mantener canales de comunicación claros, oportunos y efectivos para el reporte de cualquier incidente, accidente o condición que afecte la seguridad operacional, tanto hacia la AEROCIVIL como dentro de la estructura organizacional del INEC.
- h) Responsabilidad legal y ética: Asumir la responsabilidad legal y ética por las operaciones UAS desarrolladas bajo el certificado del INEC, garantizando la transparencia, la rendición de cuentas y la correcta gestión ante cualquier eventualidad que pudiera presentarse.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 5

1.5 ALCANCE DEL MANUAL

El presente manual constituye el marco de referencia para la implementación y operación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) en la Escuela de Aviación INEC. Aplica a todo el personal involucrado en la operación de aeronaves no tripuladas (UAV), incluyendo instructores, estudiantes y personal administrativo que participe en la planificación, autorización o ejecución de vuelos, ya sean de instrucción, operación o práctica.

Este manual también se aplica a terceros vinculados a la institución mediante cualquier modalidad contractual. Tiene como objetivo asegurar el cumplimiento normativo en materia de seguridad operacional, identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar controles eficaces, promoviendo la mejora continua del SMS.

El SMS se articula de manera complementaria con otros sistemas de gestión implementados en la escuela, como el Sistema de Gestión de Calidad y el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), generando sinergias en procesos como auditorías, análisis de causa raíz, diseño de procesos, análisis estadísticos y difusión de comunicaciones de seguridad.

El presente manual y la documentación técnica requerida para la operación de EAI, se mantienen de acuerdo con la vigencia de la UAEAC garantizando la información actualizada durante los trabajos y servicios realizados.

La seguridad operacional es un atributo de cada uno de los miembros de EAI y, por lo tanto, es un deber cumplir con todas y cada una de las directrices, procesos y estrategias que se describen en este manual.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 6

1.6 CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL

El control, actualización y distribución de este manual está a cargo del Gerente del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela de Aviación INEC, quien es responsable de garantizar que su contenido se mantenga vigente, controlado y disponible para todo el personal autorizado.

El Gerente SMS deberá asegurar que:

- Toda modificación o actualización del manual sea registrada, aprobada y comunicada oportunamente al personal involucrado.
- Se mantengan versiones controladas y actualizadas en formato digital, disponibles en todo momento para consulta a través de los medios institucionales designados.
- Se conserve un registro histórico de versiones anteriores, con el fin de garantizar la trazabilidad de los cambios efectuados.

La Escuela de Aviación INEC asegurará que este manual esté accesible al personal que participe en las operaciones UAS, a fin de promover el cumplimiento de los procedimientos establecidos y la mejora continua del sistema de gestión.

1.6.1 Notificación a la Aerocivil de los cambios en la organización, sus actividades, aprobaciones, ubicación y personal

La Escuela de Aviación INEC, deberá informar a la UAEAC sobre los siguientes cambios,

- 1) El nombre de la organización.
- 2) La ubicación principal de la organización.
- 3) Las ubicaciones adicionales o secundarias de la organización.
- 4) Cargos clave de la organización.
- 5) Cualquier cambio en las instalaciones, equipamientos, herramientas, procedimientos, alcance del trabajo y personal de certificación que pueda afectar a la seguridad operacional de la organización.

La Aerocivil indicará las condiciones bajo las cuales EAI podrá operar durante estos cambios o determinará si el certificado de operación debe ser suspendido o cancelado

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 7

1.6.2 Procedimientos y periodicidad para implementar cambios en el MSMS

Se debe realizar una autoevaluación cada doce (12) meses para verificar el cumplimiento de los cuatro (4) componentes y de los doce (12) elementos del SMS. Se deben cubrir todas las actividades del SMS de la organización y se verifica lo siguiente:

- a) Control de los procesos y procedimientos establecidos para el SMS de la organización.
- b) Competencia del personal que hace parte del SMS de la organización.
- c) Mantenimiento al SMS de la organización.
- d) Verificación de cumplimiento de los indicadores de rendimiento de seguridad operacional (SPI: Safety Performance Indicators) e indicadores de gestión de la seguridad operacional (KPI: Key Performance Indicators).
- e) Ejecución de todos los documentos aprobados por la UAEAC, en la implantación e implementación del SMS de la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 8

1.7 REVISIONES DEL MANUAL

Las revisiones o modificaciones de este manual serán gestionadas por el Gerente del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela de Aviación INEC, con la aprobación del Representante Legal o del Gerente General de la institución.

Cualquier cambio que tenga impacto en la seguridad operacional, incluyendo la introducción de nuevos procedimientos, la modificación o eliminación de los existentes, deberá:

- Ser debidamente documentado, indicando la justificación, alcance y fecha de implementación.
- Contar con la aprobación formal antes de su publicación o aplicación.
- Ser comunicado oportunamente a todo el personal involucrado en las operaciones de UAS, para garantizar la correcta comprensión y aplicación de las modificaciones.
- Registrarse en la sección “Control de Cambios”, ubicada en el presente manual, donde se conservará un historial detallado de todas las revisiones realizadas.

El Gerente SMS será responsable de mantener actualizada la versión oficial del manual y de asegurar que únicamente las ediciones aprobadas se encuentren en uso dentro de la Escuela.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 9

1.8 DISTRIBUCION DE ACTUALIZACIONES

Las actualizaciones serán notificadas por correo electrónico a todo el personal relevante con las especificaciones relevantes de la actualización indicando cómo acceder al manual actualizado.

Los procedimientos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de EAI serán objeto de revisión y actualización cada dos años y/o según requerimiento de la autoridad aeronáutica, esto con el fin de asegurar el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable.

Las revisiones temporales serán aprobadas por el Gerente de Seguridad Operacional UAS e insertadas en las revisiones (enmienda mayor) del MSMS.

El Manual de la Gestión de la Seguridad Operacional UAS (MSMS), estará disponible en su versión más actualizada de manera digital, y se remitirá una copia a las siguientes dependencias y/o cargos indexados en el la Tabla 1.

Tabla 1 Distribución del MSMS

DEPENDENCIA Y/O CARGOS
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL (UAEAC)
COORDINACIÓN DE CALIDAD
GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
JEFE DE PILOTOS UAS
RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO UAS
COORDINACION ACADEMICA

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 1 Página 10

1.9 REFERENCIA NORMATIVA DEL MSMS

Para darle el debido cumplimiento al manual del SMS y en relación con la normativa vigente y aplicable dispuesta por la UAEAC, se establece a continuación la normatividad aplicada en este manual.

Relación del Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) dispuesto en todo el documento como lo son el RAC 5, 13, 61, 65, 91, 100, 114, 137,138,141,145, 1 y 219.

Circular Informativa 100-MAUT-5.0-22-017-V1

Directiva 219-MAUT-1.0-22-004-V1.

Circular Informativa GIVC-1.0-22-015.

Artículo 2.2.4.6.25. del decreto 1072 de 2015.

Documento 9859 de la OACI Manual de Gestión de la Seguridad Operacional

Anexo 19 de la OACI Gestión de la Seguridad Operacional

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 1

CAPITULO 2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

2.1 DEFINICIONES.

Para los propósitos de este manual y en relación con el RAC 100, se tienen las siguientes definiciones:

Accidente con aeronave no tripulada. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual: Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves como consecuencia de:

- (1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
 - (i) Contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o
 - (ii) Por exposición directa al chorro de un reactor; o
 - (iii) En el caso de colisión con una aeronave tripulada, cualquier persona a bordo de esta que sufra lesiones mortales o graves.
- (2) La aeronave sufra daños que sean substanciales o que afecten adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo a consecuencia de una colisión con otra aeronave tripulada o no tripulada;
- (3) En el caso de daños significativos a propiedades de terceros a consecuencia de una colisión.

Aeronave no tripulada (UA, por sus siglas en inglés). Aeronave destinada a volar sin piloto a bordo.

Aeronave no tripulada registrada. Aeronave no tripulada que cuenta con registro activo ante la UAEAC, sobre la cual se podrá validar una bitácora de vuelo de piloto UAS para evidenciar la experiencia de horas acumuladas como piloto UAS.

Aeronave pilotada a distancia (RPA). Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

Actuación humana: Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 2

ALERTA: Situación en la cual se abriga el temor por la seguridad de una aeronave y sus ocupantes.

ALERFA: Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

Amenaza: Probabilidad de que un fenómeno de origen natural, tecnológico o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, se produzca en un determinado tiempo y lugar.

Autoridad de investigación de accidentes (AIA). En Colombia, es la Dirección Técnica de Investigación de Accidentes.

Autorización de vuelo UAS. Autorización emitida por la UAEAC en la cual especifica detalladamente el alcance de la autorización de vuelo, incluyendo: fechas, horas, explotador UA, pilotos UAS involucrados en la operación, UAS involucrados en la operación, tipo de operación, póliza de responsabilidad civil extracontractual aprobada, áreas, polígonos o líneas de vuelo, alturas aprobadas y demás consideraciones operativas y administrativas requeridas para la operación aérea que se prevé realizar.

Certificado de idoneidad de piloto UAS. Certificado expedido por la UAEAC por medio del cual se otorgan privilegios a una persona natural para operar un UAS en la categoría específica.

Certificado de registro del sistema de aeronave no tripulada. Certificado expedido por la UAEAC por medio del cual se inscribe un UAS en la base de datos correspondiente.

Datos sobre seguridad operacional. Conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación, que se utilizan para mantener o mejorar la seguridad operacional.

(i) Dichos datos sobre seguridad operacional se recopilan a través de actividades preventivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, incluyendo, entre otros mas no únicamente, los siguientes:

- (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;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 3

(E) inspecciones, auditorías, constataciones; o

(F) estudios, investigaciones y exámenes de seguridad operacional.

DETRESFA: Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

Dronpuerto. Es el espacio físico definido en tierra o sobre una estructura determinada destinado a la operación de aeronaves no tripuladas.

Explotador UAS. Persona natural o jurídica que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de sistemas de aeronaves no tripuladas.

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidente grave. Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave no tripulada, este ocurriere entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal.

Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional. Métrica o medio cuantitativo que se usa para medir y monitorear el avance del Estado o proveedor de servicios hacia el logro de un objetivo de seguridad operacional.

Información sobre seguridad operacional. Datos sobre seguridad operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto para que sean de utilidad en fines de gestión de la seguridad operacional.

Jefe de Pilotos UAS. Piloto UAS con determinada experiencia de vuelo con UA, designado formalmente para este cargo por un explotador UAS, quien es responsable de la supervisión de la operación segura de las UA de ese explotador, del cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, de la estandarización de los procedimientos establecidos por el explotador UAS en su manual de operaciones y por la gestión operacional ante la UAEAC.

Manual de operaciones (MO). Manual de operaciones UA emitido por un explotador UAS de su(s) sistema(s) de aeronave(s) no tripuladas UAS.

Manual del fabricante UAS. Documento emanado del fabricante de un UAS en el que se describen las características de una aeronave no tripulada UA para un modelo específico, el cual no sustituye o reemplaza el manual de operaciones del explotador UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 4

Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional. La meta proyectada o prevista del Estado o proveedor de servicios que se desea conseguir, en cuanto a un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

Mercancías peligrosas: Esta expresión es de uso internacional en todas las modalidades de transporte, pero es sinónima de "materiales peligrosos" y de "artículos restringidos". La expresión comprende a los explosivos, gases comprimidos o licuados (que pueden ser inflamables o tóxicos), líquidos o sólidos inflamables, sustancias oxidantes, sustancias venenosas, sustancias infecciosas, materiales radiactivos o sustancias corrosivas.

Mitigación de riesgos. Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

Objetivo de seguridad operacional. Declaración relativa al resultado de seguridad operacional que se persigue.

Observador UA. Una persona capacitada y competente, designada por el explotador UAS, quien, mediante observación visual de la aeronave no tripulada, ayuda al piloto UAS en la realización segura del vuelo, especialmente en condiciones VLOS y EVLOS, y/o quien puede sustituir al piloto UAS durante la operación UAS. El observador UA deberá estar certificado como piloto UAS.

Operación en línea de vista (VLOS, por sus siglas en inglés). Operación aérea en la cual el piloto UAS mantiene contacto visual directo con la aeronave no tripulada o pilotada a distancia, sin ayuda de dispositivos ópticos o electrónicos que no sean lentes correctivos.

Nota: El uso de gafas, lentes de contacto o un dispositivo similar utilizado para corregir la visión normal (visión 20/20) está permitido, sin embargo, no podrá ser usado un instrumento electrónico, mecánico, electromagnético, óptico o electroóptico (binoculares o similar) por el piloto UAS y/o el observador UA para expandir su visibilidad.

Operación en línea de vista extendida (EVLOS, por sus siglas en inglés). Operación aérea en la cual el piloto UAS o el observador UA, mantienen contacto visual directo con la aeronave no tripulada o pilotada a distancia sin ayuda de dispositivos ópticos o electrónicos que no sean lentes correctivos.

Nota: El uso de gafas, lentes de contacto o un dispositivo similar utilizado para corregir la visión normal (visión 20/20) está permitido, sin embargo, no podrá ser usado un instrumento electrónico, mecánico, electromagnético, óptico o electroóptico (binoculares o similar) por el piloto UAS y/o el observador UA para expandir su visibilidad.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 5

Operación más allá de la línea de vista (BVLOS, por sus siglas en inglés). Operación aérea en la cual el piloto UAS opera un UAS sin mantener contacto visual directo con la UA, para lo cual requiere un sistema tecnológico de gestión de vuelo UAS que integre un enlace C2 que garantice la operación segura según corresponda.

Operador UA. Persona que manipula los mandos de control de una UA en categoría abierta durante el tiempo de vuelo de la misma, quien no cuenta con certificado de idoneidad como piloto UAS.

Personal de operaciones. Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Piloto UAS. Persona responsable de realizar tareas esenciales en la operación de una aeronave no tripulada UA en categoría específica, quien manipula los controles de vuelo durante toda la operación aérea.

Puesto de Mando Unificado (PMU). Hace referencia al lugar físico donde se ejerce la función de mando, el cual se concentra e implementa para coordinar los asuntos operacionales de un determinado incidente o evento, bajo responsabilidad de una determinada autoridad civil. Nota. – Definición tomada del Decreto 0003 del 05 de enero de 2021, “Por el cual se expide el protocolo de acciones preventivas, concomitantes y posteriores, denominado “Estatuto de Reacción, Uso y Verificación de la Fuerza Legítima del Estado y Protección del Derecho a la Protesta Pacífica Ciudadana”.

Plan de emergencia. Plan que establece los procedimientos para la coordinación de la respuesta de diferentes dependencias (o servicios) de aeródromo y de los organismos de la comunidad circundante que podrían ayudar a responder ante una emergencia.

Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de leyes, reglamentos, políticas, objetivos, procesos y actividades con el objetivo de gestionar de manera proactiva la seguridad operacional a nivel estatal.

Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado (RACAE). Conjunto de normas, de carácter general y obligatorio, emanadas por la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (AAAE), las cuales regulan aspectos propios de la aviación de Estado, en concordancia con otras normas nacionales e internacionales sobre la materia.

Rendimiento en materia de seguridad operacional. Efecto medible de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional evaluado mediante indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional complementados con medios cualitativos si es necesario.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 6

Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

Seguridad operacional. 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.

Sistema de administración operacional. Sistema en el cual los explotadores UAS registran y controlan las operaciones de vuelo, llevando los siguientes registros: vuelos realizados, tipo de operación, condición de vuelo, piloto UAS, observadores UA, registros de vuelo, áreas geográficas de operación, mantenimiento, registro de fallas y eventos de seguridad operacional, entre otros.

Sistema de aeronave no tripulada (UAS, por sus siglas en inglés). Es el conjunto conformado por la aeronave no tripulada y sus elementos conexos que permiten operarla a distancia.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS, por sus siglas en inglés). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

Supervisión de la seguridad operacional. Función desempeñada por la UAEAC para garantizar que el proveedor de servicios a la aviación cumpla con las normas relativas a la seguridad operacional.

Uso problemático de sustancias psicoactivas. El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

- (1) Constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; y/o
- (2) Provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

Visibilidad en línea de vista (VLOS, por sus siglas en inglés). Contacto visual directo con la UA sin ayudas ópticas o tecnológicas distintas de lentes correctivos.

Nota: El uso de gafas, lentes de contacto o un dispositivo similar utilizado para corregir la visión normal (visión 20/20) es permitido, no puede ser usado un instrumento electrónico, mecánico, electromagnético, óptico o electroóptico (binoculares o similar) para así expandir su visibilidad.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 7

Visibilidad en línea de vista extendida (EVLOS, por sus siglas en inglés). Contacto visual directo con la UA con el apoyo de un observador UA más allá del alcance visual del piloto UAS sin ayuda de dispositivos ópticos o electrónicos distintos de lentes correctivos.

Nota: El uso de gafas, lentes de contacto o un dispositivo similar utilizado para corregir la visión normal (visión 20/20) está permitido, sin embargo, no podrá ser usado un instrumento electrónico, mecánico, electromagnético, óptico o electroóptico (binoculares o similar) por el piloto UAS y/o el observador UA para expandir su visibilidad.

Visibilidad más allá de la línea de vista (BVLOS, por sus siglas en inglés). Operaciones donde el piloto UAS no tiene contacto visual directo con la UA, lo que demanda el uso de un sistema tecnológico de gestión de vuelo UAS.

Zona de no vuelo dron (ZNVD). Es un área geográfica definida por límites laterales y verticales desde la superficie del terreno hasta la altura designada, en la cual no está permitido el vuelo de aeronaves no tripuladas.

Zona peligrosa. Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

Zona prohibida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado dentro de la cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

Zona restringida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 2 Página 8

2.2 ABREVIATURAS.

Para los propósitos de este manual y en relación con el RAC 100, se tienen las siguientes abreviaturas.

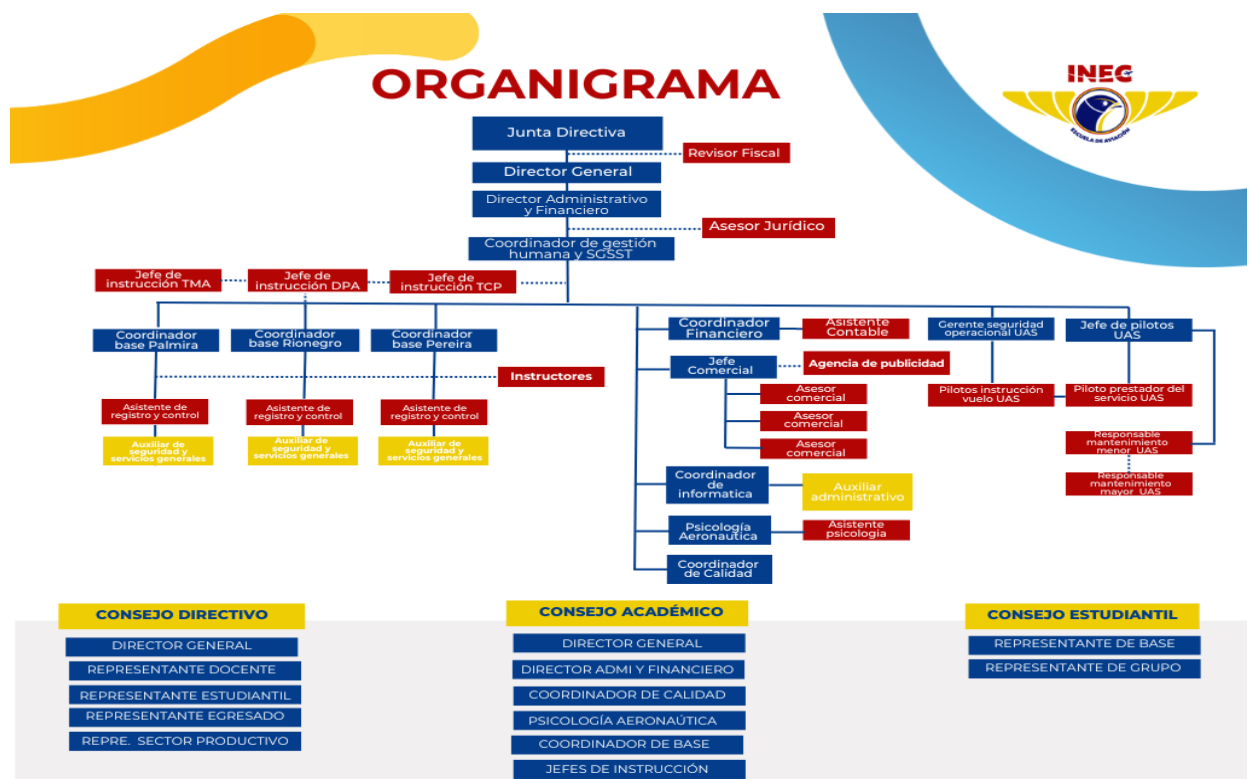
ARP	Punto de Referencia del Aeródromo.
ATC	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo.
BVLOS	Visibilidad más allá de la línea de vista.
CIAC	Centro de Instrucción de Aeronáutica civil (según RAC 141 y 147).
DIACC	Dirección Técnica de Investigación de Accidentes.
DONA	Dirección de Operaciones de Navegación Aérea.
DV	Directiva Vinculante.
EAI	Escuela de Aviación INEC
EVLOS	Visibilidad en Línea de Vista Extendida.
GTC-45	Guía Técnica Colombiana 45.
KPI	Indicadores de gestión de la seguridad operacional (Key Performance Indicators)
MCM	Manual de Control de Mantenimiento.
MO	Manual de Operaciones.
MOR	Reporte Obligatorio de Seguridad Operacional (Mandatory Occurrence Reporting)
OJT	Entrenamiento en el Puesto de Trabajo.
PMU	Puesto de Mando Unificado.
SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
SPI	Indicadores de rendimiento de seguridad operacional (Safety Performance Indicators)
SSP	Indicadores de Operación del Estado (State Safety Programme)
TEM	Gestión de Amenazas y Errores.
UA	Aeronave no Tripulada.
UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
UAS	Sistema de Aeronave no Tripulada.
VLOS	Visibilidad en línea de vista.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 3 Página 1

CAPITULO 3. DESCRIPCION ORGANIZACIONAL E INFRAESTRUCTURA

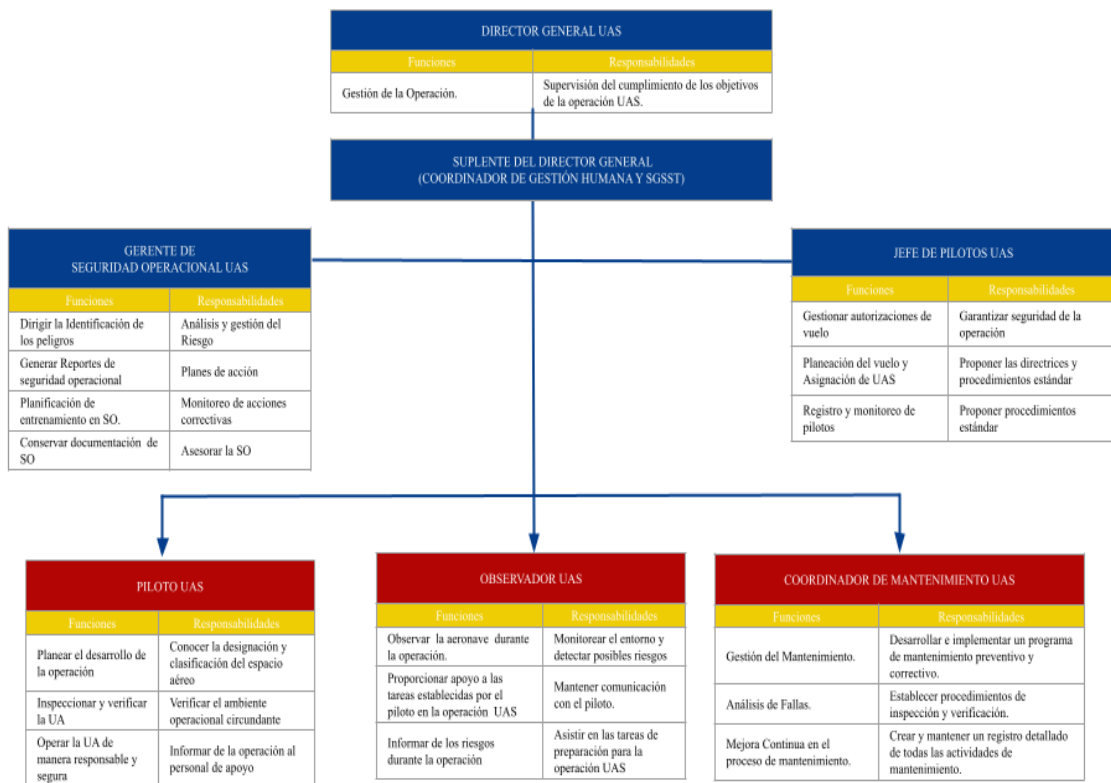
En este capítulo se presenta la estructura organizacional de la Escuela de Aviación INEC en relación con las operaciones de aeronaves no tripuladas (UAS), describiendo los organigramas, los niveles de autoridad, las responsabilidades funcionales y las líneas de comunicación que garantizan el cumplimiento de los objetivos operacionales y de seguridad. Asimismo, se detalla la ubicación física de la organización y el alcance geográfico de las operaciones autorizadas.

Figura 1 Organigrama Escuela de Aviación INEC



	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 3 Página 2

Figura 2 organigrama Operaciones UAS Escuela de Aviación INEC



	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 3 Página 3

3.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

- Razón Social: Escuela de Aviación INEC SAS
- Nit: 816001000-5
- Base Principal: Pereira
- Bases Auxiliares: Palmira y Rionegro
- Representante Legal: Diana Milena Bedoya Galindo. CC
- Correo de contacto: director@aviacioninec.edu.co

La Escuela de Aviación INEC, cuenta con una capacidad instalada en las ciudades de Pereira, Palmira y Rionegro y zonas de operación UAS de acuerdo con su solicitud de vuelo, que le permiten desarrollar sus actividades como explotador UAS.

3.1.1 ÁREAS DE OPERACIÓN DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN INEC.

La Escuela de Aviación INEC, cuenta con las siguientes áreas donde se desarrollarán sus actividades como explotador UAS ver el Anexo 4 del **PAC-DOC-35** y en el **MEMO-EAI-SMS-001-2024- “ZONAS DE VUELO UAS EAI”**. Estos sitios se instalarán dronpuertos para cumplir con las actividades de operación UAS dispuestas por la organización, contemplando también su ubicación en zonas para aterrizajes de emergencia.

3.1.2 ÁREA DE ALAMECENAJE UAS SUMINISTROS Y HERRAMIENTAS.

La Escuela de Aviación INEC, cuenta con un espacio para el área de almacenaje de UAS en las oficinas de los coordinadores de cada base (Pereira, Palmira y Rionegro). En los talleres asignados a los técnicos de mantenimiento en las diferentes sedes de la EAI, se dispone un lugar para suministros y herramientas necesarias para los equipos UAS de acuerdo con el PAC-DOC-60 “MANUAL CONTROL DE MANTENIMIENTO MCM UAS”

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 3 Página 4

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS AERONAVES

A continuación, se realiza una descripción de los UAS pertenecientes a Escuela de Aviación INEC SAS, incluyendo sus componentes y especificaciones técnicas, para que el personal involucrado en el mantenimiento del SMS, tengan una comprensión clara de las características de las aeronaves.

3.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

en **TABLA 1, UAS UTILIZADOS POR EAI** se describe el listado de los UAS implementados por EAI:

Table 1 UAS utilizados por la Escuela de Aviación INEC SAS

TABLA 1, UAS UTILIZADOS POR ESCUELA DE AVIACIÓN INEC SAS				
Modelo de UAS	Tipo	MARCA	SERIAL	UNIDADES
Air 2S	Multirotor	DJI	3YT3JBG00SY117	1
	Multirotor	DJI	3YT3JBG00SY182	1
Mini 2	Multirotor	DJI	3Q43K3V00SJ750	1
	Multirotor	DJI	3Q44K2C00SB6JL	1
AGRAS T25	Multirotor	DJI	Pendiente	1
eBee X	Ala Fija	sense Fly	Pendiente	1
TOTAL				6

En la TABLA 2, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS UAS, se presentan las características específicas de los UAS pertenecientes a la Escuela de Aviación INEC SAS:

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 3 Página 5

Tabla 2 Especificaciones técnicas UAS

Tabla 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS UAS.					
Modelo del UAS	Dimensiones desplegado (mm)	PMO (gr)	Tiempo de Vuelo (min)	Distancia Máxima de vuelo (km)	Altitud Máxima (m)
Air 2S	183 × 253 × 77	595	31	18.5	5000
Mini 2	245 × 289 × 56	249	31	10	4000
AGRAS T25	2580.5 × 2670.5 × 780.0	☐ Modo pulverización (spraying): 52 kg = 52 000 g. ☐ Modo esparcido (spreading): 58 kg = 58 000 g	aprox. 10–15	2.0	100
eBee	1160 de envergadura	(Max Take-off Weight): 1.6 kg = 1 600 g	90	3 km nominal (hasta 8 km)	~4 000 m AMSL y vuelo probado hasta ~5 200 m AMSL en pruebas

NOTA IMPORTANTE: Todos los datos son tomados por las especificaciones técnicas del fabricante.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 1

CAPITULO 4. PERSONAL CLAVE DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 PERFILES DE LOS CARGOS.

El personal involucrado en la implementación y operación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) en la Escuela de Aviación INEC está conformado por los miembros que intervienen directa o indirectamente en las actividades académicas, administrativas y operacionales relacionadas con el entrenamiento en operaciones de aeronaves no tripuladas (UAS).

Todo el personal que participe en dichas operaciones deberá estar debidamente capacitado y autorizado conforme a los requisitos establecidos por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), contando con los certificados de idoneidad, licencias o adiciones respectivas emitidas por esta autoridad.

En el caso de los pilotos de UAS y personal de instructores, deberán cumplir con los requisitos mínimos establecidos en la Resolución 01983 y el RAC 100, Capítulo G, numerales 100.600, 100.605 y 100.610, en los cuales se establecen las condiciones para la formación, calificación y operación segura de aeronaves no tripuladas en el territorio nacional.

En la Tabla 3 se presentan las funciones y responsabilidades respecto al SMS del personal que conforma la organización para las operaciones con aeronaves no tripuladas (UAS) dentro de la Escuela de Aviación INEC.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 2

Tabla 3 Funciones y Responsabilidades de los cargos

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS CARGOS:

- Poseer la autoridad y responsabilidad, en la toma de decisiones y en el manejo de los asuntos, en representación de la organización;
- Es responsabilidad de asegurar que se implementen las acciones correctas para tratar los problemas y riesgos de seguridad operacional, y reaccionar ante accidentes e incidentes;
- Mantenerse informado y al día en lo concerniente al RAC 100, considerando cada una de las referencias en las que este intervendrá de manera directa;
- Apoyar las decisiones estratégicas de seguridad operacional y de manera oportuna para mantener un mejoramiento constante de la seguridad operacional en colaboración con el SRB;
- Ser percibido por todos los empleados como un Director General UAS preocupado y encargado de la seguridad operacional;
- Garantizar que el SMS se aplique correctamente y se satisfagan los requisitos;
- Involucrarse en la implementación de medidas correctivas y preventivas, así como en la elaboración de planes de mejora constante del SMS de la entidad;
- Poseer la responsabilidad final y la rendición de cuentas, por la puesta en marcha y conservación del SMS;
- Asegurar una estructura organizativa apropiada para administrar y operar el SMS;
- Designar individuos con suficiente habilidad e idoneidad, encargados de las tareas de supervisión y gestión del personal operativo de la organización;
- Designar y designar un individuo encargado de la seguridad operacional con suficiente experiencia, habilidad y nivel apropiado;
- Evaluar y aprobar, en colaboración con el Gerente de Seguridad Operacional UAS y el SRB de la organización, las modificaciones que se realicen al manual del SMS y sus anexos, conforme corresponda;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 3

- Fomentar la observancia de la legislación actual en relación con el SMS;
- Involucrarse en las actividades programadas del SMS;
- Generar reporte de peligros o errores cuando lo vea pertinente;
- Involucrarse de manera activa en las actividades de formación del SMS de la entidad;
- Poseer las habilidades relacionadas con el RAC 219, RAC 100 y otras regulaciones, que son esenciales para la seguridad en las operaciones;

Recibir de forma asertiva y constructiva cualquier retroalimentación que se le brinde, ya sea de carácter positivo o negativo. Desde cada nivel de la organización.

4.1.1 GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL UAS.

FUNCIONES:

- Gestión del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
- Identificación, análisis y evaluación de riesgos operacionales.
- Capacitación y Concienciación.
- Auditoría
- Monitoreo de la seguridad operacional y la comunicación con el personal operacional.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 4

RESPONSABILIDADES:

- Desarrollar, implementar y mantener un SMS efectivo.
- Identificar, evaluar y mitigar riesgos.
- Promover una cultura positiva y no punitiva de seguridad operacional en toda la organización.
- Investigar incidentes y accidentes.
- Implementar acciones correctivas y preventivas.
- Mantenerse actualizado sobre las regulaciones aeronáuticas aplicables a UAS.
- Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos legales.
- Representar a la organización en temas de seguridad operacional ante la autoridad aeronáutica.
- Desarrollar y ejecutar programas de capacitación en seguridad operacional a través del entrenamiento continuo para todo el personal involucrado en las operaciones de UAS.
- Promover una cultura de seguridad a través de campañas de concientización.
- Realizar auditorías internas para evaluar la eficacia del SMS.
- Monitorear el desempeño de seguridad operacional en las operaciones con UAS.
- Comunicar los asuntos de seguridad operacional a todos los niveles de la organización.
- Colaborar con otros departamentos para garantizar la implementación de las medidas de seguridad.
- Mantener la mejora continua de la seguridad operacional.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 5

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Gestionar el plan de implementación, desarrollo y mantenimiento de SMS en representación del director general UAS;
- Elegir al personal idóneo para la administración de mantenimiento, supervisión y certificación del SMS;
- Supervisar el reconocimiento de riesgos y el estudio de riesgos de seguridad en las operaciones;
- Supervisar las medidas de mitigación y validar sus resultados;
- Supervisar la realización de reportes regulares sobre el desempeño de seguridad operacional de la organización, de los KPI y SPI;
- Supervisar y validar la documentación y registros del SMS;
- Organizar y simplificar la formación en seguridad operacional del personal;
- Brindar orientación al director general UAS en relación a la seguridad operacional;
- Monitorear las preocupaciones de seguridad operacional en la industria de la aviación y su impacto percibido en las operaciones de la organización explotadora de UAS dirigidas a la entrega de productos y servicios;
- Coordinar y comunicar con la UAEAC según sea necesario, acerca de problemas relacionados con la seguridad operacional;
- Analizar y gestionar la subcontratación de auditorías y control de los sistemas de calidad que cumplan con los parámetros establecidos para la seguridad operacional;
- Ser punto focal para el desarrollo y mantenimiento del SMS;
- Asegurar que se cumple con lo establecido en el SMS, que se pone en ejecución y que son mantenidos;
- Promover, difundir y velar por el cumplimiento de la política y los objetivos de seguridad operacional;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 6

- Garantizar que exista una estructura organizacional adecuada para gestionar y operar el SMS;
- Autoridad para tomar decisiones de tolerabilidad de los riesgos de seguridad, compartida con el Director General UAS;
- Promover una cultura de seguridad operacional positiva;
- Promover una cultura del reporte de manera positiva;
- Monitorear los indicadores de gestión del riesgo KPI y SIP;
- Orientar y establecer las estrategias eficaces y eficientes, con la SRB y el SAG de la organización;
- Verificar y ajustar la mejora continua del SMS de la organización;
- Rendir los informes en materia de seguridad operacional, al Director General UAS de la organización;
- Identificar de forma permanente y activa peligros y/o errores que puedan poner en riesgo las operaciones de la organización;
- Informar directamente al Director General UAS sobre la gestión del cambio y la mejora continua del SMS, y sobre asuntos relativos al cumplimiento de la normatividad vigente al SMS;
- Ser aceptado por la UAEAC;
- Asesorar al Director General UAS, en los temas pertinentes del SMS;
- Atender las solicitudes, requerimientos y demás por parte de la UAEAC, en materia del sistema de gestión de la seguridad operacional de la organización;
- Resolución de los problemas de seguridad operacional, de la organización;
- Asistir a los comités y reuniones, del SRB y SAG;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 7

- Participar en la investigación de accidentes e incidentes, de los cuales este siendo objeto la organización;
- Hacer cumplir las disposiciones normativas, que estén descritas en los manuales y anexos del sistema de gestión de la seguridad operacional de la organización;
- Participar en las actividades de capacitación del sistema de gestión de la seguridad operacional de la organización;
- Tomar las decisiones favorables para la organización, en relación con el nivel de seguridad operacional;
- Generar reporte de error y peligro cuando lo vea pertinente;
- Supervisa y hacer cumplir las funciones y responsabilidades en materia de seguridad operacional, establecidas a todos los cargos funcionales de la organización;
- Verifica que la actualización del manual del SMS de la organización, en todos sus capítulos y anexos, sea acorde a la normatividad vigente;
- Garantiza la recopilación y el análisis oportunos de los datos de seguridad operacional y la distribución apropiada dentro de la organización, de manera que se puedan tomar decisiones y controles de riesgos de seguridad operacional, según sea necesario; y
- Aceptar de manera asertiva y constructiva toda aquella retroalimentación que se le realice, ya sea positiva o negativa, desde todos los niveles de la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 8

4.1.2 JEFE DE PILOTOS UAS.

FUNCIONES:

- Gestión del Equipo de Pilotos.
- Seguridad de Vuelo.
- Capacitación y Desarrollo.
- Coordinación con otras áreas.
- Cumplimiento Normativo.
- Estrategia y Planificación.
- Gestión de Operaciones.
- Desarrollo de Equipo.
- Tecnología e Innovación.
- Seguridad y Cumplimiento.

RESPONSABILIDADES:

- Reclutar, seleccionar y capacitar al personal técnico y operativo.
- Evaluación del desempeño de los pilotos.
- Gestión de turnos y asignación de tareas.
- Supervisión directa de las operaciones de vuelo.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos operativos estándar (SOP).
- Participar de las Investigaciones de incidentes y accidentes relacionados con los pilotos.
- Promover una cultura de seguridad entre los pilotos.
- Coordinación de programas para la actualización y capacitación para pilotos

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 9

- Mantener a los pilotos informados sobre las últimas regulaciones y tecnologías.
- Organizar simulaciones de vuelo y ejercicios prácticos.
- Coordinación con el departamento de operaciones, mantenimiento y seguridad.
- Comunicación efectiva con las áreas de la organización y otras partes interesadas en las operaciones UAS.
- Asegurar que los pilotos cumplan con las regulaciones aeronáuticas.
- Mantener registros actualizados de las licencias y certificaciones de los pilotos.
- Establecer una visión clara y compartida sobre el rol de los UAS en la organización
- Elaborar planes operativos y flexibles, alineados con la visión estratégica.
- Desarrollar planes operativos a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar un sistema de gestión que permita planificar, autorizar y monitorear las operaciones.
- Garantizar el cumplimiento de las regulaciones aeronáuticas aplicadas a UAS.
- Optimizar los recursos (humanos, técnicos y financieros) para maximizar la eficiencia.
- Implementar sistemas de gestión de calidad y seguridad.
- Crear un ambiente de trabajo seguro y motivador.
- Evaluar el desempeño del equipo y desarrollar planes de mejora.
- Mantenerse actualizado sobre las últimas tecnologías y tendencias en el sector de los UAS.
- Evaluar nuevas tecnologías y equipos para mejorar las operaciones
- Fomentar la innovación y la experimentación

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 10

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Participar activamente de las capacitaciones, charlas y socializaciones que el sistema de seguridad Operacional;
- Verificar el funcionamiento de las aeronaves para las operaciones diarias de la organización en materia de seguridad operacional;
- Desarrollar planes de vuelo que cumplan con los estándares de seguridad operacional;
- Supervisar que los vuelos UAS se hagan de manera segura y cumplan con la normativa del MSMS de la organización y de la UAEAC;
- Evaluar la eficiencia de los procedimientos establecidos para el desarrollo de vuelos de la organización, manteniendo los riesgos en estado aceptable;
- Supervisar los vuelos desarrollados en las instalaciones de la organización para mantener una seguridad operacional aceptable;
- Revisar el rendimiento de seguridad operacional con los procesos y procedimientos establecidos durante los vuelos;
- Fomentar la política del reporte de seguridad operacional dentro de su equipo operativo;
- Evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional recopilando, analizando e interpretando los datos obtenidos de los vuelos y de las operaciones UAS de la organización; y
- Cumplir con la normativa legal vigente establecida en la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 11

4.1.3 RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO.

FUNCIONES:

- Gestión del Mantenimiento.
- Capacitación del Personal.
- Cumplimiento Normativo.
- Gestión de Proveedores.
- Análisis de Fallas.
- Mejora Continua en el proceso de mantenimiento.

RESPONSABILIDADES:

- Desarrollar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Establecer procedimientos de inspección y verificación.
- Crear y mantener un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento.
- Gestionar el inventario de repuestos y herramientas.
- Capacitar al personal de mantenimiento en procedimientos y técnicas específicas de los UAS.
- Asegurar que el personal cuente con las certificaciones necesarias.
- Coordinar los programas de formación continua.
- Asegurar el cumplimiento de todas las regulaciones relacionadas con el mantenimiento de UAS.
- Mantenerse actualizado sobre los cambios en la normativa.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 12

- Trabajar en colaboración con la autoridad aeronáutica.
- Investigar las causas de las fallas y averías.
- Implementar medidas correctivas para prevenir futuras ocurrencias.
- Identificar oportunidades de mejora en los procesos de mantenimiento.
- Implementar nuevas tecnologías y herramientas para optimizar el mantenimiento.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Participar activamente de las capacitaciones, charlas y socializaciones que el sistema de seguridad Operacional;
- Mantener una alta calidad de mantenimientos de los UAS, para establecer una seguridad operacional aceptable;
- Desarrollo de actividades según procesos y procedimientos del **PAC-DOC-60** “Manual de Control de Mantenimiento” que permitan medir los rendimientos en materia de la seguridad operacional;
- Establecer procesos de mantenimiento que permitan mantener los riesgo y peligros al margen de las operaciones;
- Verificar que las aeronaves siempre se encuentren aeronavegables;
- Establecer una política del reporte de seguridad operacional; y
- Cumplir con la normativa legal vigente establecida en la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 13

4.1.4 PILOTOS/OBSERVADORES UAS.

FUNCIONES:

- Planificar el Vuelo.
- Operar el UAS.
- Monitoreo constante de la posición del UAS.
- Cumplir con la Normatividad.
- Operar los equipos tecnológicos para la captura de datos.
- Verificar la calidad de los datos recopilados.

RESPONSABILIDADES:

- Priorización de la seguridad en todas las operaciones UAS.
- Identificar y mitigar los riesgos potenciales.
- Ejecutar los procedimientos de emergencia según sea necesario.
- Realizar inspecciones pre-vuelo, vuelo y post-vuelo.
- Comunicar cualquier problema técnico al Responsable de Mantenimiento.
- Mantener una comunicación clara y efectiva con el personal de apoyo operativo y personal adicional que se involucre de manera indirecta en la operación UAS.
- Registrar cada vuelo, incluyendo incidencias y observaciones de la aeronave o la operación UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 14

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Participar activamente de las capacitaciones, charlas y socializaciones que el sistema de seguridad Operacional;
- Mantener una alta calidad de las operaciones UAS, para establecer una seguridad operacional aceptable;
- Cumplir con los lineamientos establecidos en el **PAC-DOC-35** con el fin de tener una seguridad operacional en niveles aceptables;
- Cumplir con todo lo establecido en el **PDA-DOC-18** con el fin de mantener el rendimiento de la seguridad operacional en las operaciones UAS.
- Establecer procesos de operación que permitan mantener los errores y peligros al margen de las operaciones UAS;
- Reportar cualquier evento de error o peligro evidenciado durante las operaciones UAS;
- Establecer una política del reporte de seguridad operacional; y
- Cumplir con la normativa legal vigente establecida en la organización.

4.1.5 JUNTA DE REVISIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL SRB.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:

- Cumplimiento normativo aplicable vigente, en materia de la seguridad operacional SMS de la organización;
- Cumplimiento del mantenimiento y mejoramiento de los Indicadores KPI y SPI de la organización;
- Cumplimiento de ejecución de las actualizaciones de los manuales y anexos, del Sistema de gestión de seguridad operacional, de la organización;
- Cumplimiento en la asistencia del plan de entrenamiento, al nivel del SMS;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 15

- Reportar cualquier evento de error o peligro latente, que amerite ser escalado inmediatamente;

Revisa las gestiones de riesgo de seguridad operacional desarrolladas por el SAG o el Gerente de Seguridad Operacional UAS, si es el caso;

- Cumplimiento de la toma de decisiones de manera oportuna para el desarrollo eficiente de la seguridad operacional de la organización; y
- Monitorea el SMS en cuanto a:
 - La efectividad del SMS;
 - Respuesta oportuna de las acciones de control de riesgos de seguridad operacional necesarias;
 - El rendimiento de seguridad operacional contra la política y los objetivos de seguridad operacional de la organización;
 - La efectividad general de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional; y
 - La eficacia de los procesos de gestión de la seguridad operacional de la organización explotadora de UAS que apoyan:
 - La prioridad organizativa declarada de la gestión de la seguridad; y
 - Promoción de la seguridad en toda la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 16

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Hace control y vigilancia del rendimiento de la seguridad operacional, así como de sus políticas y objetivos de la organización y con ello, proponer las directrices para el mantenimiento de este;
- Aprueba o desaprueba las gestiones de riesgo de las operaciones subcontractadas (proveedores);
- Aprueba o desaprueba la distribución de la información de seguridad operacional dentro de la organización;
- Aprueba o desaprueba las medidas de control preventivas y correctivas oportunas frente a los peligros y errores latentes y que desencadenen un riesgo;
- Fomenta un clima de actitud positiva hacia la retroalimentación, ya sea positiva o negativa en temas del SMS, para todos los miembros de la organización;
- Aprueba o desaprueba la ejecución de los planes de prevención y promoción del SMS de la organización;
- Aprueba o desaprueba la ejecución de los programas de capacitación del SMS de la organización
- Aprueba o desaprueba las estrategias de mitigación para sus mecanismos de defensa TRE propuestos por el SAG;
- Supervisa el cumplimiento eficaz y eficiente de los cuatro (4) componentes y los doce (12) elementos del SMS de la organización;
- Aprueba o desaprueba las directrices, procesos y procedimientos, del SAG;
- Supervisa que los KPI y SPI de la organización, estén en nivel aceptables y aprobados por la UAEAC;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 17

- Supervisa y orienta la actualización del manual del SMS, de la organización en todos sus capítulos y anexos;
- Aprueba o desaprueba las acciones de mitigación propuestas para la gestión del cambio, propuestos por el SAG;
- Aprueba o desaprueba los informes de gestión de la seguridad operacional de la organización;
- Planea en coordinación con el área de control calidad, las auditorías internas o externas;
- Garantiza la activación del Plan de Respuesta Ante Emergencias de la organización si así lo requiere; y
- Garantiza el análisis oportuno de los datos de seguridad operacional y la distribución apropiada dentro de la organización explotadora de UAS de la información de seguridad operacional relacionada, de manera que se puedan tomar decisiones y controles de riesgos de seguridad operacional, según sea necesario.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 18

4.1.6 GRUPO DE ACCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL SAG.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:

- Cumplimiento de políticas, objetivos normas y procedimientos emitidos y divulgados por la organización;
- Cumplimiento normativo aplicable vigente, en materia de la seguridad operacional SMS de la organización;
- Cumplimiento del mantenimiento y mejoramiento de los Indicadores KPI y SPI de la organización;
- Cumplimiento de ejecución de las actualizaciones de los manuales y anexos, del sistema de gestión de seguridad operacional, de la organización.
- Cumplimiento en la asistencia del plan de entrenamiento, al nivel del SMS;
- Asistencia de los miembros de la organización a las capacitaciones programadas del SMS;
- Reportar cualquier evento de riesgo o peligro latente, que amerite ser escalado inmediatamente; y
- Gestionar los riesgos de seguridad operacional desencadenados de los errores y peligros identificados;

La recopilación y el análisis oportuno de los datos de seguridad operacional.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 19

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN EL SMS:

- Diseña y desarrolla el rendimiento de la seguridad operacional de las política y objetivos de la organización;
- Evalúa y hace seguimiento el plan de auditorías de las operaciones subcontratadas (proveedores);
- Diseña y desarrolla de la información de seguridad operacional de la organización;
- Diseña y desarrolla las medidas de control oportunas frente a los peligros y errores latentes y que propendan a un riesgo;
- Diseña y desarrolla las capacitaciones que den a lugar en relación con la seguridad operacional, de la organización;
- Diseña y desarrolla los planes de prevención y promoción del SMS de la organización;
- Diseña y desarrolla las estrategias de mitigación con sus mecanismos de defensa TRE;
- Diseña y desarrolla las directrices, procesos y procedimientos, para el cumplimiento eficaz y eficiente de los cuatro (4) componentes y los doce (12) elementos del SMS de la organización;
- Gestiona los reportes de seguridad operacional y con ello su desarrollo a través del análisis de causa raíz;
- Gestiona la matriz de riesgos de la organización;
- Comunica de manera directa al Gerente de Seguridad Operacional UAS toda la información sensible de la seguridad operacional de la organización;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 20

- Diseña y desarrolla la actualización del manual del SMS de la organización, en todos sus capítulos y anexos;
- Monitorea el rendimiento de la seguridad operacional de los Indicadores KPI y SPI dentro de las áreas funcionales de la organización y asegura que se lleven a cabo las actividades adecuadas de la gestión de riesgos de seguridad operacional;
- Revisa los datos de seguridad operacional disponibles (estadísticas) e identifica la implementación de las estrategias apropiadas de control de riesgos de seguridad operacional y asegura que se brinde retroalimentación a los empleados;
- Diseña y desarrolla los planes de los cambios operacionales o nuevas tecnologías (Gestión del cambio);
- Coordina la implementación de cualquier acción relacionada con los controles de riesgos de seguridad operacional y asegura que las acciones se tomen con prontitud;
- Revisa la efectividad de los controles de riesgo (acciones de mitigación y sus mecanismos de defensa TRE) de la seguridad operacional de la organización;
- Proyecta los informes de gestión de la seguridad operacional de la organización; y

Ejecuta en coordinación con el área de control calidad, las auditorías internas o externas.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 4 Página 21

Nota: En caso de ausencia en los cargos: director general UAS, Gerente de Seguridad Operacional UAS, Jefe de Pilotos y el responsable de Mantenimiento, se puede delegar sus tareas de trabajo al personal más idóneo que cumpla con las características del cargo. Esta persona asumirá las funciones del cargo durante el periodo de ausencia, sin embargo, las decisiones o acciones tomadas no relevan al titular de su responsabilidad.

4.2 COMITÉS DEL SMS.

La periodicidad de las reuniones de los comités del SMS de EAI se realizan de la siguiente manera:

- a) La Junta de Revisión de Seguridad Operacional (SRB, por sus siglas en inglés), se reunirá de manera **ANUAL** mediante convocatoria de reunión por parte del Gerente de Seguridad Operacional UAS. De esta reunión se tendrá como evidencia el formato **PCA-DOC-09 “INFORME DE COMITÉ DE SMS”**.
- b) El Grupo de Acción de Seguridad Operacional (SAG, por sus siglas en inglés), se reunirá de manera **TRIMESTRAL** mediante convocatoria de reunión por parte del Gerente de Seguridad Operacional. De esta reunión se tendrá como evidencia el formato **PCA-DOC-09 “INFORME DE COMITÉ DE SMS”**.

Sin embargo, aunque se tiene programada la periodicidad de reunión de los comités. Estos se pueden reunir antes de los plazos prescritos si se evidencia la necesidad.

El personal responsable de los comités es el siguiente:

- a) **Junta de Revisión de Seguridad Operacional SRB:** director general UAS y Gerente de Seguridad Operacional UAS.
- b) **Grupo de Acción de Seguridad Operacional SAG:** Gerente de Seguridad Operacional UAS, jefe de Pilotos y Responsable de Mantenimiento.

Nota: De ser necesario EAI, invitará a un experto para que haga parte de los comités de seguridad operacional UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 5 Página 1

5. SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD OPERACIONAL SMS

El Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela de Aviación INEC constituye el marco estructurado mediante el cual se gestionan de forma proactiva y sistemática todos los aspectos relacionados con la seguridad operacional, en concordancia con los lineamientos establecidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Aeronáutica Civil de Colombia.

Este sistema permite identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos asociados a las operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), garantizando que dichas operaciones se realicen dentro de parámetros seguros, eficientes y en conformidad con la normativa vigente. Asimismo, busca fortalecer la cultura de seguridad en todos los niveles de la organización, promoviendo la participación activa del personal directivo, administrativo, docente y de instrucción.

La implementación del SMS en la Escuela de Aviación INEC se desarrollará en tres fases principales:

- **Fase 1: Planificación y Desarrollo:** Comprende el diseño de la política de seguridad operacional, la definición de la estructura organizacional del sistema, la asignación de roles y responsabilidades, y la capacitación inicial del personal involucrado.
- **Fase 2: Implementación y Ejecución:** Corresponde a la puesta en marcha de los procesos y procedimientos del SMS, su integración en las actividades académicas y operativas, y el inicio de la gestión de reportes, seguimiento y análisis de datos de seguridad.
- **Fase 3: Evaluación y Mejora Continua:** Incluye la medición del desempeño del sistema, la revisión de su eficacia, la identificación de oportunidades de mejora y la actualización continua de los programas de formación y control operacional.

Cada fase está diseñada para garantizar una transición progresiva hacia la consolidación del sistema, fortaleciendo la capacidad institucional para anticipar, gestionar y reducir los riesgos en las operaciones.

La estructura del SMS de la Escuela de Aviación INEC se fundamenta en cuatro componentes y doce elementos esenciales, que constituyen la base para su implementación, seguimiento y mejora continua. En la Tabla 2, se describe cada componente y sus elementos correspondientes, los cuales orientan la gestión integral de la seguridad operacional dentro de la institución. Para apoyar este proceso la Escuela efectuará un análisis de brechas y evaluación inicial UAS formato PCA-DOC-12. (Ver modelo en el anexo 6 de este documento.)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 5 Página 2

Tabla 4 COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL SMS

4 COMPONENTES	12 ELEMENTOS
1. Política y objetivos de seguridad operacional	1.1. Compromiso de la dirección
	1.2. Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional
	1.3. Designación del personal clave de seguridad operacional
	1.4. Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias
	1.5. Documentación SMS
2. Gestión de riesgos de seguridad operacional	2.1. Identificación de peligros
	3.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional
3. Aseguramiento de la seguridad operacional	3.1. Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
	3.2. Gestión del cambio
	3.3. Mejora continua del SMS
4. Promoción de la seguridad operacional	4.1. Instrucción y educación
	4.2. Comunicación de la seguridad operacional

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 1

CAPITULO 6. POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

6.1 POLÍTICA INTEGRAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

En La Escuela de Aviación INEC S.A.S, reconocemos que la seguridad operacional es el pilar fundamental de todas nuestras actividades de formación, instrucción y operación con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS/RPAS). Nuestro objetivo general es garantizar un entorno seguro y confiable que alcance los más altos estándares de seguridad, mediante la identificación proactiva de peligros, la gestión eficaz de riesgos y la consolidación de una cultura organizacional positiva de seguridad, basada en la prevención, la transparencia y la mejora continua.

Conscientes de que la seguridad operacional exige una gestión responsable, la organización se compromete a destinar de manera permanente los recursos humanos, financieros, técnicos y logísticos necesarios para garantizar el funcionamiento y la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS). Del mismo modo, aseguramos programas de instrucción y capacitación que permitan al personal desarrollar las competencias requeridas para cumplir eficazmente con sus funciones, fomentando una cultura de responsabilidad compartida en todos los niveles.

La alta dirección se compromete a garantizar la efectividad del SMS y a rendir cuentas ante la autoridad aeronáutica mediante los informes aplicables en UAS. Cada miembro debe cumplir sus responsabilidades, reportar condiciones inseguras oportunamente y participar en la gestión de riesgos. Los reportes son confidenciales y las conductas inaceptables como actos ilegales, uso indebido de sustancias o violaciones deliberadas a la normativa serán sancionadas disciplinariamente.

El Plan de Respuesta ante Emergencias es una herramienta esencial para la gestión de situaciones imprevistas, asegurando que, en caso de incidentes, accidentes o condiciones críticas, la organización pueda responder de manera rápida, coordinada y eficaz; minimizando el impacto en las operaciones, garantizando la transición segura entre operaciones normales y escenarios de emergencia.

Para asegurar su vigencia, pertinencia y alineación, esta política será revisada de manera programada cada dos años, o de manera extraordinaria antes de este tiempo siempre cambios normativos, operacionales o estructurales así lo requieran.

DIANA MILENA BEDOYA GALINDO
DIRECTORA ADMIN Y FRA UAS DE AVIACIÓN INEC SAS

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 2

6.2 POLITICA DE CULTURA JUSTA

La Escuela de Aviación INEC promueve una Cultura Justa como fundamento esencial de su Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS). Esta política busca garantizar un entorno en el que todo el personal involucrado en las operaciones UAS pueda reportar eventos, peligros, errores y condiciones inseguras de manera abierta, transparente y sin temor a represalias, siempre que sus acciones no constituyan negligencia grave, incumplimiento deliberado de la normativa o conductas dolosas.

La Cultura Justa en INEC reconoce que los errores humanos son parte natural de la actividad operacional y que su notificación temprana es indispensable para prevenir eventos mayores.

Por ello, se fomenta la participación activa de instructores, pilotos de UAV, personal técnico, estudiantes y contratistas, asegurando que todos los reportes sean tratados con confidencialidad y utilizados exclusivamente con fines de mejora continua.

El INEC se compromete a:

- Analizar los reportes de manera objetiva, considerando el contexto operacional.
- Diferenciar entre errores no intencionales y conductas inaceptables.
- Implementar acciones correctivas y preventivas orientadas al aprendizaje organizacional.
- Proteger a los colaboradores que informen eventos de buena fe.
- Fortalecer de forma permanente la cultura de seguridad a través de la capacitación, comunicación y liderazgo institucional.

Esta política refleja el compromiso de la Escuela de Aviación INEC con un ambiente de trabajo donde prima la honestidad, el aprendizaje y la seguridad operacional como eje central de todas las operaciones UAS.

6.3 POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD Y NO PUNITIVIDAD

La Escuela de Aviación INEC promueve una cultura de reporte transparente, implementando una Política de Confidencialidad No Punitiva para la gestión de riesgo. Garantizando que toda información sobre seguridad se maneja con total reserva, resguardando la identidad del informante, salvo requerimientos legales.

Esta política está diseñada para asegurar que el personal pueda reportar sin temor a represalias. La EAI se compromete a no tomar acciones disciplinarias contra aquellos

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 3

empleados que reporten de buena fe incidentes, peligros o preocupaciones en relación con la seguridad operacional.

La información recolectada se emplea únicamente para fortalecer la gestión de seguridad. Se garantiza que no habrá sanciones para quienes reporten situaciones de riesgo u operacionales.

No obstante, esta política excluye casos de negligencia grave, conductas ilícitas, incumplimientos deliberados o consumo indebido de sustancias, los cuales serán objeto de medidas disciplinarias.

6.4 POLÍTICA DE PROHIBICIÓN DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

Con el propósito de preservar la seguridad operacional, proteger la integridad del personal y garantizar el cumplimiento de los principios de responsabilidad y profesionalismo en todas las actividades académicas y operativas, la Escuela de Aviación INEC establece la siguiente política respecto al consumo de alcohol y sustancias psicoactivas:

Ninguna persona que participe en actividades relacionadas con la operación de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), incluyendo pilotos, observadores, instructores o personal de apoyo, podrá actuar dentro de las doce (12) horas siguientes al consumo de bebidas alcohólicas, ni mientras se encuentre bajo los efectos del alcohol o de cualquier sustancia psicoactiva que pueda alterar sus facultades físicas o mentales, comprometer la toma de decisiones o poner en riesgo la seguridad operacional.

Esta disposición aplica igualmente para todo el personal administrativo, docente y estudiantil que intervenga directa o indirectamente en procesos asociados a la instrucción, mantenimiento o ejecución de operaciones con UAS.

El incumplimiento de esta política será considerado una falta grave y dará lugar a las acciones disciplinarias correspondientes conforme a los reglamentos internos de la Escuela de Aviación INEC y las disposiciones legales vigentes.

6.5 Mecanismos de Divulgación de las políticas:

Todas las políticas mencionadas, se divulgarán a través de boletines digitales internos y capacitaciones al personal de la organización, adicional a lo anterior para la política de seguridad operacional se publicará en la página web de la escuela www.aviacioninec.edu.co en la sección Seguridad operacional y en carteleras institucionales.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 4

6.6 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

1. Garantizar operaciones seguras de UAS:

Reducir los riesgos identificados en operaciones de UAS para personal, equipos, propiedad y medio ambiente, mediante el cumplimiento del marco normativo vigente y la implementación de al menos 5 indicadores de desempeño en seguridad operacional (SPIs) monitoreados trimestralmente.

2. Eficacia, efectividad y mejora continua del SMS

Mantener la eficacia, efectividad y mejora continua del SMS, a través de la medición de indicadores clave de rendimiento SPIs, de indicadores KPis y del cumplimiento del ciclo de auditorías.

3. Fortalecimiento de manera permanente el SMS:

Fortalecer el SMS mediante la incorporación iniciativas de innovación, metodología o adaptación tecnológica cada año, asegurando que los estándares de seguridad se actualicen semestralmente conforme a los nuevos retos de la industria.

4. Comprensión y aplicación de los principios y objetivos de seguridad operacional:

Asegurar la comprensión y aplicación de los principios y objetivos de seguridad operacional en todos los niveles de la organización, integrándolos en las operaciones diarias, a través de capacitaciones trimestrales y sesiones de retroalimentación adaptadas a cada nivel jerárquico de la estructura de la organización.

5. Promoción de una cultura de seguridad participativa:

Promover una cultura de seguridad participativa en la escuela logrando que al menos el 50% de los integrantes reporten de manera activa riesgos e incidentes a través del sistema de notificación interna durante los próximos 12 meses.

6. Revisar y actualizar periódicamente los objetivos y los SPIs del SMS,

Revisar y actualizar de manera semestral, los objetivos y los SPIs del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS), para asegurar su pertinencia frente a cambios operativos, regulatorios y tecnológicos de la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 5

NOTA:

La política y los objetivos de seguridad operacional serán comunicados a través de los canales oficiales institucionales (medios virtuales y físicos) y mediante la distribución del Manual SMS a todo el personal interno y externo involucrado en la seguridad operacional. Esto asegura su adecuada socialización, acceso y comprensión por parte de todos los actores.

6.6.1 Medición del sistema de seguridad operacional -SMS

La Escuela de Aviación INEC efectuará la medición del sistema de seguridad operacional a través del establecimiento de indicadores para cada uno de los objetivos de seguridad operacional mencionados en el numeral 6.5, los cuáles puede ser de dos tipos: Indicadores de rendimiento de seguridad operacional (SPI) e indicadores de gestión de la seguridad operacional (KPI). Los primeros, presentan y miden la ocurrencia de eventos de seguridad operacional que tiene el potencial de generar efectos nocivos en la operación o que potencialmente puedan degradar la seguridad operacional, mientras que los KPI permitirán medir la eficacia del sistema de seguridad operacional, garantizando la seguridad respecto a las políticas y objetivos del SMS. Para mayor información sobre los SPI Revisar el capítulo 7.0.

En la siguiente tabla 2 se encuentran definidos los indicadores SPI y KPI asociados a los respectivos objetivos del SMS:



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original

Fecha: noviembre 2025

CAP 6 Página 6

Tabla 2 Medición del Sistema de seguridad operacional

Nombre del Objetivo	Tipo de indicador	Nombre del indicador	Formula	Meta	Frecuencia de Medición
1 garantizar operaciones seguras de UAS	SPI	Tasa de incidentes de pérdida de control	(Nro. de incidentes de pérdida de control/ total de ciclos de vuelo realizados)*100	Reducir la tasa de pérdida de control en un 10% en los próximos 12 meses.	Trimestral
		Tasa de fallos de comunicación	(Nro. de fallos de comunicación/ Total de ciclos de vuelos realizados)*100	Que la tasa de fallos de comunicación se encuentra por debajo del 5% por cada 100 ciclos de vuelos realizados, durante el primer año.	Trimestral
		Tasa de cuasi colisiones	(Nro. de cuasi-colisión/ Total de ciclos de vuelos realizados)*100	Que la tasa de cuasi-colisiones se encuentre por debajo del 10% en los próximos 12 meses	Trimestral
		Tasa de Colisión	(Nro de colisiones presentadas / Total de ciclos de vuelos realizados)*100	Que la tasa de colisiones sea 0 en los próximos 12 meses.	Trimestral
		Tasa de ingreso de RPA a un espacio aéreo sin autorización	(Nro de ingreso de RPA a espacio aéreo sin autorización/ total de ciclos de vuelo realizados)*100	Que la tasa de ingreso de RPA a un espacio aéreo sin autorización sea inferior al 1% por cada 100 ciclos de vuelo realizados, durante los próximos 12 meses.	Trimestral

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 6 Página 7

Nombre del Objetivo	Tipo de indicador	Nombre del indicador	Formula	Meta	Frecuencia de Medición
2 eficacia, efectividad y mejora continua del SMS	KPI	Auditorias ACPM	Nro. de Auditoria Realizadas / Total de Auditoria realizadas Nro. de ACPM cumplidas/ total de ACPM Planeadas	100% de las auditorías realizadas en los próximos 12 meses	anual
				80% de las ACPM cumplidas en los próximos 12 meses.	Semestral
3Fortalecimiento del SMS	KPI	Iniciativas	(Total de iniciativas implementadas / Total de iniciativas planeadas) *100	70% de las iniciativas implementadas en los próximos 12 meses	Semestral
4 comprensión de principios y objetivos	KPI	Cumplimiento del Plan de capacitación	Nro total de capacitaciones orientadas / total capacitaciones programadas Personas capacitadas / Total de personas programadas	100% de cumplimiento del plan de capacitación en el primer año. 100% del personal de la organización	Trimestral
5 promoción de una cultura de seguridad	KPI	Tasa de reporte	(Nro. de reportes recibidos / total de integrantes de la organización involucrados en UAS)*100	50% de los integrantes reportan los riesgos e incidentes, en el primer año	Trimestral
6 revisar y actualizar periódicamente los objetivos y los SPIs del SMS	KPI	Tasa de revisiones periódicas	(Nro de revisiones realizadas / total de revisiones planeadas)*100	100% de las revisiones realizadas en los próximos 12 meses	Trimestral

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 7 Página 1

CAPITULO 7 INDICADORES SPIS

7.1 INDICADORES DE RENDIMIENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SPIS)

son aquellos riesgos asociados a los peligros/errores que surgen a lo largo de las operaciones y que pueden producir accidentes o incidentes graves durante las operaciones UAS. Estos indicadores se ubican en los niveles de riesgo **R1** y **R2**.

Algunos de los indicadores de rendimiento de seguridad operacional, conforme a la circular informativa MAUT-5.0-22-017-V1 son:

Tasa de eventos de riesgo importantes materializados respecto a la cantidad de vuelos (propios de su tipo y condiciones de operación).

- Desviación de la trayectoria de vuelo prevista, asociada con la pérdida anticipada o no del enlace de datos, como resultado de una falla del sistema;
- Fallas o mal funcionamiento de sistemas o componentes terrestres para la comunicación o la transmisión del enlace de datos;
- Fallas o mal funcionamiento de sistemas o componentes de la UA para la comunicación o la transmisión del enlace de datos;
- Fallas en vuelo de las baterías o del sistema de combustible de la UA;
- Pérdida de control de la aeronave a causa de las condiciones adversas de la meteorología;
- Exposición de la UA a condiciones ambientales inesperadas.
- Falla en el sistema de aspersión o dispersión;
- Otras fallas técnicas de la UAS que el explotador considere prioritarias.
- **Tasa de errores del personal operacional UAS respecto la cantidad de vuelos.**
 - Desviación de la trayectoria de vuelo prevista, a causa de desconocimiento o ausencia de procedimientos;
 - Golpes a la UA durante el aterrizaje.
 - o Aterrizaje en ubicación no planeada;
 - Pérdida de vista de la UA en operación VLOS o EVLOS;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 7 Página 2

- Cuasi colisión con aeronave tripulada;
- Cuasi colisión con infraestructura;
- Cuasi colisión con otro UA;
- Fallas en las comunicaciones con Servicio de Control de Tránsito Aéreo ATC / Servicios de Tránsito Aéreo ATS (en operaciones que se requiera).
- Ingreso de la UA durante el vuelo a zonas peligrosas, restringidas, prohibidas, no autorizadas previamente.
- **Otras situaciones que el explotador de UAS considere de importancia.**

El Gerente de Seguridad Operacional UAS es quién gestiona los SPI y si es el caso se apoya con el SAG y el SRB, con el fin de asesorar conscientemente al Director General UAS de las decisiones a tomar y con ello dar soporte tras el cumplimiento o no de las metas propuestas en las revisiones periódicas de manera trimestral del rendimiento de la seguridad operacional, revisiones las cuales se debe presentar un informe de seguridad operacional por medio del formato **PCA-DOC-09**.

7.2 SPIS ADOPTADOS POR LA ESCUELA DE AVIACIÓN INEC SAS

En relación a lo mencionado anteriormente y a los indicadores relacionados en la tabla 2 del numeral 6.6.1, los siguientes son los SPIs, de la Escuela de Aviación INEC:

- a) **Tasa de incidentes de pérdida de control:** Mide la frecuencia con la que se produce la pérdida del control de
- b) las aeronaves no tripuladas, este evento puede incluir errores del pilotaje, fallas técnicas que deriven en la pérdida de control de la aeronave y desconexiones.
- c) **Tasa de fallos de comunicación:** Este indicador mide la cantidad de veces que se pierden las comunicaciones entre el piloto y el UAS durante las operaciones. Una pérdida de comunicaciones podría conllevar a una pérdida de control de la aeronave y graves fallos operacionales.
- d) **Tasa de cuasi-colisiones:** Este SPI mide la frecuencia con la que las aeronaves no tripuladas, casi colisionan con otras aeronaves, objetos o personas durante las operaciones. Este es uno de los riesgos que puede desencadenar accidentes graves en las operaciones UAS.
- e) **Tasa de colisión:** Este Spi mide la frecuencia con la que la UAS colisionan con otras aeronaves, objetos, personas e infraestructuras, si no se gestiona de manera correcta este riesgo puede derivar en pérdida total de la aeronave.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 7 Página 3

- f) **Tasa de ingreso de un RPA a un espacio aéreo sin autorización:** Este SPI, mide la cantidad de veces que una UAS, ha ingresado sin autorización a un espacio aéreo, lo cual puede generar riesgos en la operación.

7.2.1 presentación de los indicadores de rendimiento de seguridad operacional.

La medición de todos los SPI de la organización deben presentarse ante la aeronáutica civil, inmediatamente del año anterior a más tardar el 30 de marzo de cada año, conforme se define en la Circular Informativa (CI) MAUT-1.0-22-002-V2 “Presentación electrónica de datos de gestión de seguridad operacional” (o el documento que la reemplace), en esta CI se establece todo el procedimiento de diligenciamiento de presentación de los SPI.

Los SPI se almacenan y recopilan en el formato **PAC-FT-17**, del cual salen los parámetros para diligenciar el formato establecido por la UAEAC para la presentación de los SPI.

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 1

CAPITULO 8. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y GESTION DE RIESGOS

La identificación de peligros y la gestión de riesgos constituyen un componente fundamental del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) de la EAI, orientado a reconocer, evaluar y mitigar de manera proactiva los factores que puedan afectar la seguridad en las operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS) y en las actividades académicas asociadas. Este proceso asegura que todas las decisiones y acciones cumplan con los lineamientos operacionales y normativos, promoviendo una cultura institucional basada en la prevención, la responsabilidad y la mejora continua.

8.1 METODOS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

8.1.1 REACTIVO: Se aplica para recopilar y analizar información derivada de eventos o sucesos que ya han ocurrido y que han atravesado las barreras de seguridad operacional. Estos eventos pueden originarse por errores, fallas o condiciones inseguras que generan situaciones de riesgo reales o potenciales para las operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS).

La notificación al gerente de seguridad operacional por parte de los operadores de un accidentes e incidentes es accesible a través de un formulario **PCA-DOC-13-Informe Personal de accidentes e incidentes graves**, asegurando que todo el personal interno y externo puedan reportar fácilmente cualquier situación, el formulario se encuentra en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yhPRnOyxI3han6drkSYvV3Qoy_TVORuf/edit?usp=sharing&ouid=113617519438002626571&rtpof=true&sd=true

En el caso de presentarse incidentes graves o accidentes se debe realizar la activación del PRE y proceder de acuerdo con los numerales descritos en el Capítulo 14 de este manual.

Adicionalmente, se deben seguir los procedimientos para las respectivas investigaciones de incidentes graves y/o accidentes como se establece en el capítulo 09 de este manual y cumplir con lo establecido en el RAC-100 y realizar el reporte formal de un incidente grave o accidente dentro de las 48 horas siguientes a la ocurrencia del evento que involucre uno o más criterios de los que se establecen a continuación:

- Lesión grave a cualquier persona o pérdida del conocimiento;
- Colisión de la UA contra cualquier elemento de infraestructura o daños a propiedad privada o pública en la superficie;
- Colisión de la UA con otra UA;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 2

- Colisión de la UA con una aeronave tripulada, en tierra o en vuelo;
- Colisión de la UA con fauna.

Este diligenciamiento se hace por medio del “Formato Notificación del Suceso” de la UAEAC, conteniendo los elementos descritos en la norma RAC 114 en la sección 114.336 "Notificación por parte del explotador, propietario, operador o quien manipule los controles de vuelo de un UAS". Este diligenciamiento lo debe hacer el Gerente de Seguridad Operacional UAS.

- 8.1.1 **PROACTIVOS:** Permite detectar y controlar los riesgos antes de que se materialicen en incidentes o eventos de seguridad operacional. Este proceso se desarrolla a través de la observación sistemática de las operaciones, la experiencia del personal instructor y operativo, así como mediante la ejecución de auditorías, inspecciones y evaluaciones internas.

La Escuela promueve una cultura de seguridad preventiva, en la que estudiantes, instructores y personal administrativo participan activamente en la identificación temprana de riesgos mediante reuniones, análisis de seguridad y espacios de comunicación continua, fortaleciendo así el compromiso colectivo con la mejora permanente de la seguridad operacional.

- 8.1.2 **AUDITORÍAS UAS:** Para la Escuela de Aviación INEC, las auditorías constituyen una herramienta proactiva esencial dentro del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), orientada a verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos, identificar oportunidades de mejora y garantizar la mejora continua de las operaciones con aeronaves no tripuladas (UAS).

Estas auditorías se realizan de manera planificada con el fin de evaluar la efectividad de los controles implementados y la adherencia del personal a las políticas de seguridad operacional. La Escuela de Aviación INEC llevará a cabo auditorías internas al menos una vez al año, o de forma extraordinaria cuando ocurra un evento significativo que pueda afectar la seguridad operacional.

Adicionalmente, podrán realizarse auditorías externas cuando se considere necesario, con el fin de obtener una evaluación objetiva e independiente del desempeño del sistema.

Los resultados de las auditorías se documentan y son revisados por la Gerencia de Seguridad Operacional, quien define y supervisa la implementación de las acciones

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 3

correctivas y preventivas requeridas para mantener la seguridad en niveles aceptables de riesgo.

a) Perfil del Auditor Interno

El auditor interno encargado de realizar las auditorías del SMS en la Escuela de Aviación INEC deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con al menos dos (2) años de experiencia en la implementación, gestión o auditoría de sistemas de gestión, preferiblemente en operaciones con UAS.
- Haber completado un curso formal en técnicas de auditoría interna, con énfasis en la evaluación del cumplimiento normativo y la detección de riesgos.
- Estar familiarizado con la normatividad aplicable al SMS, en especial con las disposiciones del RAC y los lineamientos de la Aeronáutica Civil.
- Poseer la capacidad de analizar información de seguridad, identificar no conformidades y emitir recomendaciones prácticas que fortalezcan la gestión de riesgos en las operaciones de la escuela.

b. Procedimiento para el desarrollo de la auditoria

- **Elaboración del programa y plan de auditoria:** En el primero se definen la programación de todas las auditorias que se vayan a efectuar durante el año e incluye : los objetivos del programa, los riesgos y oportunidades asociados con el programa de auditoría, el alcance, la fecha a realizarse las auditorias, el tipo de auditoría, los criterios de auditoría, el método de auditoría a emplearse y los recursos requeridos. (Ver formatos de plan de auditoria PCA-DOC-07 y programa de auditoria PCA-FT-23 en los anexos 15 Y 16 respectivamente Con base en el programa de auditoría, el auditor líder realiza el plan de auditoria correspondiente a cada auditoria individual a efectuar y lo socializa con el equipo que va a ser auditado. El plan de auditoria está compuesto por: objetivos, alcance y criterios para cada auditoria individual, método de auditoría, cronograma de la auditoria, recursos y definición de los riesgos asociados al programa de auditoría.
- **Revisión documental:** Los auditores efectúan una revisión de la documentación que compone el SMS, la cuál puede incluir sin limitarse a ella: la política y objetivos de seguridad operacional, los procedimientos asociados al SMS, los registros de capacitaciones, los reportes entre otros.
- **Realización de la Auditoria:** El auditor líder realiza la reunión de apertura, dejando el respectivo registro de asistencia, socializa el programa e inicia la auditoria de acuerdo a las listas de verificación de los criterios a auditar, efectúa no solo revisión de la documentación, sino recorrido por las instalaciones con el fin de verificar la conformidad de los criterios de auditoría. (Ver anexo 14 con el formato PCA-FT-32 Apertura y cierre de auditoria”)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 4

- **Generación de Hallazgos de Auditoria:** las evidencias presentadas en la auditoria, se deben evaluar con los criterios a auditar para determinar los hallazgos de la auditoría que pueden derivar en conformidad o no conformidad. En el caso que se detecte una no conformidad (incumplimiento de un requisito a auditado), esta se debe informar durante el proceso de auditoría, sin esperar a la generación de informe. Los hallazgos de las auditorias se integran activamente en el proceso de gestión de riesgos SMS.
- **Reunión de cierre:** Finalizada la ejecución de la auditoria, el auditor líder realiza la reunión de cierre en la que va a comunicar las no conformidades si existiesen, el tipo de las mismas y el tiempo para el cierre, así como también socializa las buenas prácticas que tenga la organización y da recomendaciones para la mejora de la misma. Se deja registro de la reunión de cierre. (Ver anexo con el formato PCA-FT-32 Apertura y cierre de auditoria”)
- **Elaboración del informe de auditoria :** El auditor líder elabora el informe de auditoria el cual debe informar las conclusiones de la auditoria conforme al plan de auditoría, los hallazgos y las evidencias. El informe se debe enviar en un máximo de 3 días hábiles después de finalizada la auditoria. Ver anexo 13 con modelo del informe de auditoría, PCA-DOC-11.
- **Socialización del informe y definición del Plan de acción:** La gerencia de seguridad operacional, socializa con el equipo de trabajo los resultados de la auditoria y definen en conjunto el plan de acción para tratar las No conformidades, el cual incluye el análisis de causas de causas y las respectivas acciones correctivas, acciones preventivas o acciones de mejora que se requieran . Este plan de se integra al sistema de gestión de riesgos garantizando su seguimiento.
- **Seguimiento al plan de acción:** Cada dos meses se efectuará un seguimiento al plan de acción, el cual finaliza cuando se haya cerrado la no conformidad de manera eficaz.

C. Verificación de los controles y mitigación de los riesgos

La verificación de los controles y mitigación de los riesgos para determinar si los mismos, han sido eficaces y el riesgo se tiene controlado, se realiza a través de auditorías internas, siguiendo las actividades descritas en el literal b. Los auditories deben incluir dentro de los criterios de auditoría, los riesgos previamente tratados en la matriz de gestión del riego, así como la introducción de los nuevos riesgos que hayan resultado del ejercicio de la auditoria, verificando los controles de mitigación, el cumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos y los incidentes reportados

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 5

D) Análisis de Causas

Como resultado ya sea de las auditorias internas, revisiones del gerente de SMS, inspecciones de entes regulatorios entre otros, puede derivarse hallazgos en dos categorías: No conformidades que es incumplimiento de requisitos y acciones de mejora. (Ver anexo 19)

En el momento que se detecte una no conformidad se debe realizar el siguiente proceso:

- informar a la gerencia de seguridad operacional y a la coordinación de calidad a través de correo electrónico.
- La coordinación de calidad y la gerente de SMS programan en conjunto con el equipo de trabajo necesario , la reunión para efectuar el respectivo análisis de causas.
- Seguidamente la gerente de SMS o la coordinación de calidad ingresa al archivo de acciones correctivas, preventivas y de mejora que tiene definido la institución con código PCA-FT-02, (ver anexo) para registrar la no conformidad detectada.
- La gerente SMS en conjunto con la coordinación de calidad y demás equipo de trabajo involucrado, analizan y determinan las posibles causas de las no Conformidades encontradas, realizando un análisis de causas reales, a través de **la metodología de los 5 porques, los cuales se registran en el formato PCA-FT-02** mencionado en el punto anterior.
- Posteriormente el equipo determina y registra en el formato PCA-FT-02 los planes de acción a implementar, estableciendo las fechas, los cuales deben garantizar la eliminación de la no conformidad y serán responsabilidad del líder del proceso.
- La gerente de seguridad operacional y la líder de calidad realizan seguimiento para que se implemente el plan de acción propuesto en las fechas planteadas.
- La gerente de seguridad operacional verifica y constata el cumplimiento y eficacia de las acciones según las fechas planteadas y registra dicho seguimiento en el formato.
- La coordinación de calidad y la gerente de seguridad operacional, revisa los resultados de implementación de las acciones tomadas, definiendo si fue eficaz o no la acción, dicha determinación se concluye cuando se evidencia que la no conformidad no volvió a presentarse, de lo contrario la acción debe volverse a documentar.

Nota: En el momento en el que se detecten acciones de mejora, se realizará también el análisis de causa con enfoque en los resultados que se esperan, con la implementación de esa acción de mejora.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 6

8.1.4 PREDICTIVO: Se basa en el análisis de los reportes históricos de eventos, incidentes y accidentes, con el fin de identificar patrones, tendencias y áreas de riesgo recurrentes dentro de las operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS). Este enfoque permite anticipar y mitigar posibles eventos futuros que podrían comprometer la seguridad operacional, fortaleciendo la toma de decisiones basada en datos y promoviendo la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela de Aviación INEC. A continuación, se relaciona cómo se identifican peligros de manera predictiva:

a. Recolección de Datos:

- ✓ Información de los reportes de eventos, incidentes, accidentes y casi accidentes ocurridos en operaciones pasadas. Esto incluye detalles sobre las circunstancias de cada evento, equipos involucrados, y condiciones operativas que permita la identificación y análisis continuo de los riesgos operacionales.
- ✓ Para generar un reporte de seguridad operacional se debe utilizar el formato **PGH-FT-07 “REPORTE VOLUNTARIO Y/U OBLIGATORIO (MOR)”** <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1JGsDqmoHr8DbVbPEjEY77H6eN3YvCh1H/edit?usp=sharing&ouid=113617519438002626571&rtpof=true&sd=true> en este se registra cualquier tipo de evento de seguridad operacional, ya sea voluntario u obligatorio. (Este formato también se encuentra en el Anexo 2)
- ✓ Este formato es confidencial y será tratado con la mayor diligencia por el gerente de seguridad operacional y quien se designe dentro de la organización para investigar estos eventos.
- ✓ El formato **PGH-FT-07 Reporte Voluntario y/u obligatorio MOR**, puede ser solicitado por cualquier miembro de la organización, proveedores, contratistas, entre otros que evidencien cualquier situación o evento que afecte la seguridad operacional.
- ✓ El formato **PGH-FT-07** se puede solicitar al Gerente de Seguridad Operacional UAS al correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co colocando en el asunto “Solicitud de formato **PGH-FT-07**”
- ✓ **Información de los logs de vuelo de la aeronave:** con el fin de, analizar los registros tomados por el software de la aeronave.

NOTA: Toda la información recopilada por la Escuela de Aviación INEC SAS, acerca de la seguridad operacional, es manejada y almacenada de manera confidencial, sin que, esta información llegue afectar algún miembro de la organización, esta información está amparada por ley 1581 de 2012 de protección de datos.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 7

b. Análisis de Datos de Vuelo:

El Gerente del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) examinará la información proveniente de los reportes y registros de seguridad. A través de este proceso se identifican comportamientos, tendencias y patrones repetitivos que permiten reconocer áreas o condiciones de riesgo dentro de las operaciones con UAS. Cuando se detecta, circunstancias particulares y repetitivas que puedan ser tendencia en la operación, se consideran puntos críticos de atención, lo que permite priorizar acciones preventivas y correctivas orientadas a fortalecer la seguridad operacional.

8.2 TIPOS DE REPORTE

Para la Escuela de Aviación INEC, existen dos tipos de reporte: voluntario y obligatorio, y se diferencia de la siguiente manera:

- a) **Reportes voluntarios:** son aquellos reportes de errores o peligros acordes a la experiencia y capacitación propia de cada individuo. Estas notificaciones también pueden ser eventos menos importantes que pueden no estar sujetos a notificación obligatoria. Esto proporciona una mejor comprensión de las condiciones latentes que suceden en las operaciones de la organización, adicionalmente, permiten monitorear el rendimiento de seguridad operacional del explotador UAS y ayudan a identificar las tendencias de seguridad operacional.
- b) **Reportes obligatorios MOR:** son aquellos reportes de accidentes o incidentes y que se deben notificar de manera obligatoria a la Dirección Técnica de Investigación de Accidentes (DIACC), esta notificación la hace el Gerente de Seguridad Operacional UAS pero cualquier persona interna o externa por medio del formato **PGH-FT-07** puede notificar un evento obligatorio de seguridad operacional. Los reportes de obligatoria notificación se encuentran definidos en el numeral 8.2.1 de este capítulo.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 8

8.2.1 LISTA DE REPORTES MOR.

La Escuela de Aviación INEC SAS, acogiendo a la Circular informativa 219-MAUT-1.0-22-005-V1 y a la Directiva 219-MAUT-1.0-22-004, define el listado de los MOR que DEBEN ser reportados por parte de todas las personas (directas e indirectas a la organización) que evidencien un evento de reporte obligatorio.

Como es una organización operadora de aeronaves no tripuladas, muchos de los MOR descritos en el listado de la Circular informativa 219-MAUT-1.0-22-005-V1 y 219-MAUT-1.0-22-004, no son aplicables a EAI, por ende, se asumieron algunos y se anexaron otros que atañen a la seguridad operacional con aeronaves no tripuladas.

A continuación, se detalla la lista de los reportes MOR:

Eventos:

a) Problemas técnicos con UAS.

- Fallo en el sistema de propulsión.
- Fallas en los equipos de comunicación.
- Fallo en el programa de mantenimiento de las Aeronaves No Tripuladas (UAS).
- Fallo en el receptor del Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- Fallo de comunicación con la Estación de Control (GCS).
- Fallo en el reconocimiento de perímetros, áreas y evaluación de riesgo previo a la operación de la aeronave no tripulada.
- Fuego, chispas o humo en la zona de baterías de la aeronave no tripulada.
- Fuego, chispas o humo en los motores de la aeronave no tripulada.
- Rendimiento no esperado de la aeronave.
- Daño, fallo o defecto de la hélice que pueda provocar la separación en vuelo de esta o de gran parte de esta y/o malfuncionamiento del control de la hélice.
- Daños estructurales graves (por ejemplo: grietas, deformación permanente, exfoliación, desunión, desgaste excesivo, o corrosión) detectados durante el mantenimiento de la aeronave o componente.
- Otros problemas técnicos con UAS.

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 9

b) Deterioro de sistemas externos.

- Pérdida de radar de la estación en tierra.
- Falla en el rango de vista.
- Falla de energía de la estación en tierra.
- Fallos de comunicación del grupo operador de la aeronave.
- Fallo en el Servicio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- NOTAM (desactualizado, inconsistencia, errado)
- Observación de aves/fauna en el área de operación de las aeronaves no tripuladas.
- Obstáculo en trayectoria de vuelo.
- Falta de Gestión / Control de mercancías peligrosas.
- Otro deterioro de sistemas externos

c) Errores humanos.

- Asignar un trabajo crítico en operaciones a una persona que haya excedido el periodo normal de trabajo diario.
- Errores de planificación previa al vuelo.
- Errores de mantenimiento.
- Fatiga/estrés del piloto.
- Incorrecta manipulación de almacenamiento de equipos y componentes.
- Incorrecto cálculo de carga paga del UAS (Carga almacenada muy alta).
- Invasión zona de no vuelo dron (ZNVD).
- Invasión a zonas prohibidas, zonas restringidas, zonas peligrosas (sin autorización).
- Maniobra abrupta intencional.
- Maniobra brusca por cambio de dirección.
- Volar sin autorización de vuelo UAS.
- Volar sin certificado de idoneidad de piloto UAS.
- Otros errores humanos.

d) Condición de operación adversa.

- Vuelo en condiciones más allá de las limitaciones de las aeronaves.
- Condiciones operacionales peligrosas no previstas.
- Colisión con ave(s) – con daños.
- Colisión con ave(s) – sin daños.
- Cuasi colisión con ave(s).
- Cuasi colisión con el terreno, agua u obstáculo sin que sea causa de una pérdida de control intencional del piloto.
- Cuasi colisión con obstáculos, objetos, terreno, mientras intencionalmente opera cerca de la superficie.
- Aterrizaje con alta velocidad

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 10

- Aterrizaje con golpe en la superficie de aterrizaje de la aeronave no tripulada.
- Aterrizaje con golpe en las hélices.
- Aterrizaje con rebote.
- Aterrizaje forzoso.
- Aterrizaje fuerte.
- Otras condiciones de operación adversas.

e) Factores Organizacionales

- Dilema gerencial.
- Incumplimiento a la política de la seguridad operacional.
- Incumplimiento normativo aplicables y vigentes a la organización.
- El no pago de salarios a tiempo del personal.
- Otro factor organizacional.

Los reportes MOR se deben realizar a través del siguiente enlace <http://iris.aerocivil.gov.co/Iris/Mor> y los únicos el gerente de SMS reportará a la DIACC son los siguientes.

- Lesión grave a cualquier persona o pérdida del conocimiento;
- Colisión de la UA contra cualquier elemento de infraestructura o daños a propiedad privada o pública en la superficie;
- Colisión de la UA con otra UA;
- Colisión de la UA con una aeronave tripulada, en tierra o en vuelo;
- Colisión de la UA con fauna

8.3 TAXONOMÍA DE LAS NOTIFICACIONES.

Los reportes, están almacenados en la nube de google drive de la institución y se realiza consecutivamente en el formato "SDCPS -BIBLIOTECA Y ESTADÍSTICA UAS (PAC-FT-17)" que se encuentra en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/file/d/1FtF5A_uFnVPniuMo7jdiVKq0a-dANqsZ/view?usp=sharing

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 11

En la biblioteca PAC-FT-17 los reportes se clasifican por tipo de indicador, ya sea, KPI o SPI y estos cuentan con estatus de abierto o cerrado de acuerdo con la gestión y seguimiento que se les da a los reportes. Estableciendo estos parámetros, se obtiene una estadística del comportamiento de los riesgos mensualmente, trimestralmente, semestralmente, anualmente o según sea la necesidad por parte de la organización. El ingreso de los reportes a la biblioteca y estadística UAS, se realizará mensualmente por parte del Gerente de Seguridad Operacional UAS. Así mismo, a todos los reportes de EAI se les asignará un código consecutivo por parte del Gerente de Seguridad Operacional UAS, este consecutivo se asigna por medio del formato PCA-FT-21, ver modelo en el anexo 12 de este documento.

8.3 GESTIÓN DEL RIESGO

La gestión de riesgo de Escuela de Aviación INEC, establece los siguientes lineamientos de cumplimiento y verificación con el fin de identificar los errores y peligros, y con esto gestionar los riesgos. Para ello se tiene en cuenta lo siguiente:

1. Identificación del error o peligro en donde se verifican los equipamientos, procedimientos, la organización, entre otras posibles causa raíz que se relacionen con los eventos reportados.
2. Definir la probabilidad para el análisis del riesgo, esto depende de la cantidad de veces que se repite un evento o la tendencia de este durante las operaciones.
3. Definir la gravedad para el análisis del riesgo, esto depende de que tan catastrófica es la consecuencia de un evento durante las operaciones.
4. Evaluar que tan tolerable es el riesgo para la organización y hacerse una pregunta clave:

¿Son aceptables los riesgos evaluados y están dentro de los criterios de rendimiento de la seguridad operacional de la organización? Para esto solo existen dos repuestas:

- **Si, Riesgos aceptables.**
- **No, Tome medidas para reducir los riesgos a un nivel aceptable (se establecen barreras de mitigación preventivas y correctivas).**

Todas las gestiones de riesgo sin excepción se realizan con el formato **PGH-FT-03 Gestión del Riesgo UAS** que se encuentra en el anexo 1 de este documento. Este formato solo lo utiliza el Gerente de Seguridad Operacional UAS o un miembro del SAG autorizado por el mismo.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 12

Al desarrollar gestiones de riesgo, surgen mejoras y cambios clave para la organización. Para ello se estableció el formato **PGH-FT-46 “GESTIÓN DEL CAMBIO”** ver **anexo** que permite a la Escuela de Aviación INEC, desarrollar y establecer las mejoras o cambios que den a lugar gracias a las gestiones de riesgo. Las gestiones de riesgo se realizan por cada evento de seguridad operacional reportado. (Ver Capítulo 13 donde se detalla la gestión del cambio.)

Para que una gestión de riesgo sea válida después de estar en un estatus de “cerrado” debe contar con la firma del Gerente de Seguridad Operacional UAS y la dirección general.

El formato **PGH-FT-03 gestión del riesgo**, que se encuentra en el anexo 1 de este documento, es un archivo de Excel orientado hacia un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), con una programación por medio de Microsoft Visual Basic (VBA) utilizando la función de formularios, funciones concatenadas, algoritmos y así mismo, tiene la información de los criterios de evaluación tales como gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos del riesgo de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

El paso a paso para realizar una gestión de riesgos de manera correcta es el siguiente:

- **Paso número 1:** identificar para qué es la gestión de riesgo; si es para un reporte de seguridad operacional o para una gestión de riesgo previa al vuelo (operación UAS).
- **Paso número 2:** identificar el tipo de reporte: predictivo, proactivo o reactivo.
- **Paso número 3:** identificar la probabilidad de los sucesos del evento conforme a la Figura 3.

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 13

Figura 3 PROBABILIDAD

NIVEL	DEFINICIÓN	PERSONAS	BIENES	MEDIO AMBIENTE	IMAGEN INSTITUCIONAL
5	Frecuente	Probable que Ocurra muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	Probable que Ocurra muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	Probable que Ocurra muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	Probable que Ocurra muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)
4	Ocasional	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido in frecuentemente)	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido in frecuentemente)	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido in frecuentemente)	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido in frecuentemente)
3	Remoto	Improbable, pero es posible que ocurra (ocurre raramente)	Improbable, pero es posible que ocurra (ocurre raramente)	Improbable, pero es posible que ocurra (ocurre raramente)	Improbable, pero es posible que ocurra (ocurre raramente)
2	Improbable	Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido)	Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido)	Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido)	Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido)
1	Inconcebible	Casi inconcebible que el evento ocurra	Casi inconcebible que el evento ocurra	Casi inconcebible que el evento ocurra	Casi inconcebible que el evento ocurra

Paso número 4: identificar la gravedad de los sucesos del evento conforme a la Figura 4.

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 14

Figura 4 GRAVEDAD

NIVEL	DEFINICION	PERSONAS	BIENES	MEDIO AMBIENTE	IMAGEN INSTITUCIONAL
5	Catastrófico	Muertes	Superior a USD\$ 1.000.000 Destrucción del Equipamiento	Derrames superiores a 500 Gl de sustancia químicas o incendios	Impacto en medios televisivos internacionales, más de un ente de control es enterado o manifiestan preocupación o solicitan aclaración
4	Peligroso	Incapacidad igual o superior a 90 días. Lesiones serias Carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus labores en forma precisa y completa	Superior a USD\$ 100.000. Daños mayores al Equipamiento	Derrames superiores a 100 Gl de sustancia químicas	Impacto en medios televisivos nacionales o los entes de control manifiestan preocupación
3	Mayor	Incapacidad entre 30 y 89 días. Reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo	Superior a USD\$ 10.000	Derrames superiores a 10 Gl de sustancia químicas	Impacto en medios radiales o los entes de control solicitan informe o aclaración
2	Menor	Incapacidad entre 1 a 29 días. Incidentes menores, utilización de procedimientos de emergencia	Superior a USD\$ 1.000	Derrames superiores a 1 Gl de sustancia químicas	Impacto en medios impresos o los entes de control son enterados del evento
1	Insignificante	No se produce incapacidades. Consecuencias leves	Superior a USD\$ 100	No se produce derrames de sustancias químicas	No se produce impacto en ningún medio ni con ningún ente de control

- **Paso número 5:** establecer el índice de riesgo, el cual depende de la gravedad y probabilidad calculada. El índice de riesgo puede dar en 5 niveles, los cuales son la multiplicación del nivel de probabilidad por el de gravedad, y se definen de la Figura 5.

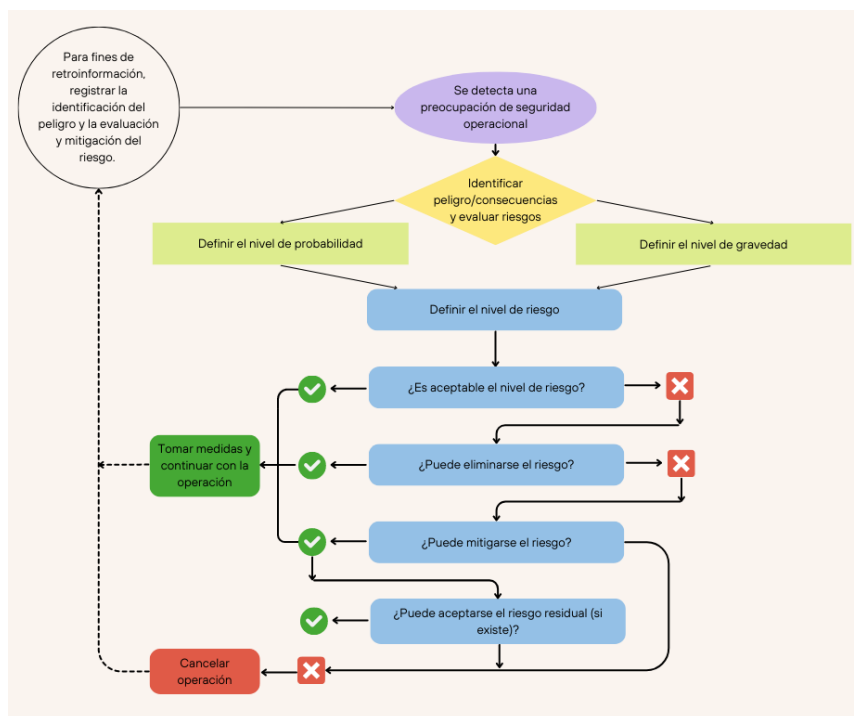
Figura 5 INDICE DE RIESGO

		CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				
						FRECUENTE 5	OCASIONAL 4	REMOTO 3	IMPROBABLE 2	INCONCEBIBLE 1
		Personas	Activos	Medioambiente	Reputación	(Probable que Ocurra muchas veces) f≥5; T=1 Año	(Probable que ocurra algunas veces) f<5; T=1 Año	(Ocurre raramente con muy baja frecuencia) f<3; T=Vida Organizacional	(f=1 En toda la Vida Organizacional)	(f=0 Nunca ha ocurrido)
GRAVEDAD	5 CATASTRÓFICO	Fatalidades	Daño extenso	Efecto masivo	Impacto Internacional	25	20	15	10	5
	4 PELIGROSO	Incapacidad igual o superior a 90 días. Lesiones serias	Daño mayor	Efecto mayor	Impacto Nacional	20	16	12	8	4
	3 MAYOR	Incapacidad entre 30 y 89 días. Incidente serio	Daño localizado	Efecto localizado	Impacto Considerable	15	12	9	6	3
	2 MENOR	Incapacidad entre 1 y 29 días. Incidentes menores	Daño menor	Efecto menor	Impacto limitado	10	8	6	4	2
	1 INSIGNIFICANTE	No se producen incapacidades. Consecuencias leves	No hay daños	No hay efecto	No hay impacto	5	4	3	2	1

- **Paso número 6:** desarrollar la gestión de riesgo como se encuentra establecido en el formato **PGH-FT-03 Gestión del Riesgo (ver anexo 1)**, para ello se debe tener en cuenta la siguiente información:
 - a) El formato **PGH-FT-03** cuenta con 10 numerales los cuales deben ser completados en su totalidad para que la gestión del riesgo sea válida.
 - b) Las acciones de mitigación se realizan tomando en cuenta el siguiente diagrama de flujo (ver figura 6), para la ejecución de acciones de mitigación dentro de una organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 16

Figura 6 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN



- c) El formato **PGH-FT-03 gestión del riesgo (ver anexo 1)**, siempre debe ir firmado por el Gerente de Seguridad Operacional UAS de Escuela de Aviación INEC de lo contrario no es válida la gestión del riesgo.
- **Paso número 7:** Si se cumplió con los anteriores 6 pasos e incide el riesgo con acciones de mitigación dio en un nivel aceptable máximo **“PRECAUCIÓN”** (se sigue operando, pero con seguimientos de cumplimiento) se procede a cumplir con las acciones de mitigación para darle pronto cierre al reporte. Todos los reportes contarán con seguimientos por parte del Gerente de Seguridad Operacional UAS o de un miembro autorizado del SAG para su debido cumplimiento.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 17

Por otro lado, si se cumplió con los anteriores 6 pasos y el índice de riesgo con acciones de mitigación dio en un nivel no aceptable (“**ADVERTENCIA**” y “**DETENGA LA OPERACIÓN O PROCESO INMEDIATAMENTE**”) se procede hacer una reevaluación de las acciones de mitigación y si es el caso realizar un SRB para darle pronto cierre al reporte, si con esto no se da un resultado aceptable del riesgo, es de obligatoriedad que el Gerente de Seguridad Operacional UAS reporte un MOR y buscar la solución lo antes posible.

- **Paso número 8:** Por último, cuando ya se tenga la gestión de riesgo analizada se procede a ingresar datos como: Estatus del reporte, tipo de indicador de seguridad operacional, entre otros a la biblioteca de riesgos por medio del formato **PAC-FT-17**. Esto se hace con el fin de llevar una estadística del comportamiento de los riesgos en EAI, los responsables de ingresar esta información son el Gerente de Seguridad Operacional UAS y/o un miembro autorizado del SAG.

8.3.1 RESULTADO DE LA GESTIÓN DE RIESGO.

El resultado de la gestión de riesgo es el índice de riesgo, el cual se obtiene del producto entre la probabilidad y gravedad de los peligros y/o errores identificados en las operaciones UAS de la organización.

Del formato **PGH-FT-03 gestión del Riesgo (ver anexo 1)**, se obtienen los siguientes posibles resultados de índice de riesgo (ver TABLA 4):

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 18

Tabla 3 RESULTADO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

Descripción del índice de riesgo (gravedad X probabilidad)		Índice de riesgo #	Nivel de riesgo	Tolerabilidad del riesgo / Acción (Guía)
Gravedad	Probabilidad			
Catastrófico (5)	Frecuente (5)	25	R1 Riesgo extremo	DETENGA LA OPERACIÓN O PROCESO INMEDIATAMENTE: Inaceptable en las circunstancias existentes.
Catastrófico (5)	Ocasional (4)	20		
Peligroso (4)	Frecuente (5)	20		
Catastrófico (5)	Remoto (3)	15	R2 Riesgo alto	ADVERTENCIA. Asegúrese que la gestión de riesgos se ha completado satisfactoriamente y que los controles preventivos declarados están implementados.
Peligroso (4)	Ocasional (4)	16		
Mayor (3)	Frecuente (5)	15		
Catastrófico (5)	Improbable (2)	10	R3 Riesgo moderado	PRECAUCIÓN. Realice o revise la mitigación de riesgos, según sea necesario.
Peligroso (4)	Remoto (3)	12		
Mayor (3)	Ocasional (4)	12		
Menor (2)	Frecuente (5)	10		
Insignificante (1)	Frecuente (5)	5		
Catastrófico (5)	Inconcebible (1)	5		
Peligroso (4)	Improbable (2)	8		
Mayor (3)	Remoto (3)	9		
Menor (2)	Ocasional (4)	8		
Peligroso (4)	Inconcebible (1)	4	R4 Riesgo bajo	REVISIÓN. La mitigación o revisión de riesgo es opcional.
Mayor (3)	Improbable (2)	6		
Menor (2)	Remoto (3)	6		
Insignificante (1)	Ocasional (4)	4		
Mayor (3)	Inconcebible (1)	3		
Menor (2)	Improbable (2)	4		
Insignificante (1)	Remoto (3)	3		
Menor (2)	Inconcebible (1)	2	R5 Riesgo insignificante	NINGUNA ACCIÓN ES REQUERIDA. Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos.
Insignificante (1)	Improbable (2)	2		
Insignificante (1)	Inconcebible (1)	1		

Dependiendo del resultado de la gestión del riesgo y tomando en cuenta lo mencionado en los numerales 9.7.1 y 9.7.1.1, el Gerente de Seguridad Operacional UAS debe convocar una reunión de SAG o SRB en un tiempo no mayor a 1 día hábil después de lo ocurrido. El objetivo de esta reunión es establecer las acciones de mitigación necesarias y por ende analizar la situación de operación de la organización debido al índice de riesgo obtenido.

El máximo nivel de riesgo permitido y con acciones de mitigación para la operación UAS de EAI es de **R3 Riesgo Moderado**. Los niveles **R1 Riesgo Extremo** y **R2 Riesgo Alto** pueden detener la operación si no se actúa de inmediato. Se establece este límite, de acuerdo con las consideraciones del anexo-19 de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), en su revisión cuarta.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 19

En el caso que se presente un evento de accidente o incidente grave, se debe activar el PRE y se debe notificar a la DIACC.

8.3.2 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS DE LA GESTIÓN DE RIESGO.

Las acciones preventivas y correctivas de las gestiones de riesgo **PGH-FT-03 (ver anexo 1)**, son las acciones de mitigación que debe establecer el Gerente de Seguridad Operacional UAS y dependiendo del resultado del índice de riesgo con ayuda del SRB o SAG.

Las acciones correctivas, son medidas de recuperación inmediatas o a un tiempo determinado corto y las acciones preventivas, son medidas de recuperación en un tiempo no tan corto, pero tampoco tan extensivo.

Es importante tener en cuenta que, si un riesgo con índice de riesgo nivel **R4** se repiten periódicamente (un máximo de 5 veces por mes) se convertirá en un riesgo **R3** o si un riesgo con índice de riesgo nivel **R5** se repiten periódicamente (un máximo de 5 veces por mes) se convertirá en un riesgo **R4**. Es deber del Gerente de Seguridad Operacional UAS establecer las barreras de mitigación necesarias que los niveles de riesgo no sigan aumentando.

Si un riesgo con índice de riesgo nivel **R3** se repite de manera periódica (un máximo de 2 veces por mes) se convertirá en un riesgo **R2** y si este riesgo sigue persistiendo es un **R1** lo que equivale a un MOR. Es deber del Gerente de Seguridad Operacional UAS y los miembros del SAG y SRB, lograr establecer barreras de mitigación que mantenga en niveles aceptables los riesgos.

8.3.3 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO.

El resultado de la gestión de riesgo con sus acciones de mitigación preventivas y correctivas se puede analizar y representar en forma cualitativa y cuantitativa con el fin de llevar una medición del comportamiento trimestral o según la necesidad de análisis por parte del Gerente de Seguridad Operacional UAS de los eventos de seguridad operacional presentados en las operaciones UAS de EAI.

Esta información se recopila y se analiza con los siguientes pasos:

1. Recibir los reportes de seguridad operacional **PGH-FT-07**. (Reporte Voluntario y obligatorio MOR)
2. Desarrollar la gestión de riesgo **PGH-FT-03 (ver anexo 1)-Gestión del Riesgo UAS** de la cual se obtienen resultados cualitativos y cuantitativos.
3. Registrar los resultados cualitativos que se convierten en resultados cuantitativos por el formato **PAC-FT-17-SDCPS-biblioteca y estadística UAS**.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 20

4. Obtención de gráfica de comportamiento que permiten analizar el comportamiento de los eventos de seguridad operacional y de las gestiones de riesgo desarrolladas por el área de seguridad operacional UAS.

Así mismo, los eventos de seguridad operacional en su gestión de riesgo llevan seguimientos de cumplimiento que son gestionados por el Gerente de Seguridad Operacional UAS. Estos seguimientos permiten realizar análisis del comportamiento de los eventos presentados por medio de sus acciones de mitigación.

Adicionalmente, el Gerente de Seguridad Operacional UAS, debe realizar la socialización y retroalimentación de los eventos de seguridad operacional gestionados. Esta retroalimentación se le hace a toda la organización para aprender de lo ocurrido y mantener la mejora continua. Las retroalimentaciones de los eventos de seguridad operacional se comunican de acuerdo con el CAPÍTULO 13. CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL SMS y por medio del formato **PCA-DOC-10 “ O ALERTA DE SEGURIDAD”**. Ver anexo 5 de este documento.

8.3.4 ESTATUS DE LA GESTIÓN DE RIESGO.

Las gestiones de riesgo solo pueden estar en dos tipos de estatus **ABIERTO** o **CERRADO**, se hace con el fin de saber si los errores/peligros mencionados en la gestión del riesgo se mitigaron a satisfacción o no. Una gestión de riesgo se puede cerrar, solo si y solo si, las acciones de mitigación tanto como correctivas y preventivas son efectivas, y así mismo el riesgo residual está en el rango aceptable para la organización (**R4**, **R5** y como máximo **R3** donde se sigue operando, pero con seguimientos de cumplimiento) y, por ende, no afecte la seguridad de la operación de la organización.

Si en dado caso no se logra cerrar la gestión de riesgo en el tiempo establecido, se debe dar una descripción exacta del porqué no se llevó esa gestión de riesgo a un cierre, ya que, con esto se tiene un historial de los KPI y SPI que siguen latentes dentro de la organización. Esta descripción se hace en el formato **PGH-FT-03** de cada riesgo gestionado.

Así mismo, esta información se debe almacenar en la biblioteca y estadística UAS en el formato **PAC-FT-17**. Esta información solo puede ser manipulada y gestionada por el Gerente de Seguridad Operacional UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 21

8.4 GESTIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGO.

La matriz de riesgo **PCA-DOC-14** de Escuela de Aviación INEC se actualiza cada año, aunque no se restringe a modificaciones por reglamento o necesidad de la organización, y se lleva a cabo utilizando los datos de la biblioteca de riesgos **PAC-FT-17**. Ver modelo de la matriz de riesgo en el anexo 9 y en el siguiente enlace se visualiza el formato de SDCPS Biblioteca de riesgos. (https://drive.google.com/file/d/1FtF5A_uFnVPniuMo7jdiVKq0a-dANqsZ/view?usp=sharing)

El procedimiento de actualización de la matriz se lleva a cabo tras enviar a la UAEAC el archivo de los datos de los SPI y KPI del año previo. El Gerente de Seguridad Operacional UAS debe llevar a cabo este procedimiento. Es importante destacar que la matriz de riesgo puede ser actualizada si la actividad de la organización o la legislación vigente lo demanda.

Una vez realizada la actualización de la matriz de riesgos, se analiza si se requieren modificaciones en los objetivos de seguridad operacional y, de igual manera, modificaciones en la política de seguridad operacional.

La socialización de la matriz de riesgo actualizada se debe realizar de la siguiente manera:

1. Socializar a toda la organización a través de capacitaciones, boletines, correo electrónico entre otros.
2. Publicar la actualización de la matriz en la organización.

8.5 BOLETINES Y ALERTAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

Los boletines y alertas de seguridad operacional establecidos en el formato institucional, son medio de comunicación que permiten al Gerente de Seguridad Operacional UAS divulgar toda la información relevante sobre la seguridad operacional de la organización.

Los boletines de seguridad operacional dan información pertinente y necesaria a todos los miembros de la organización, de la retroalimentación en cuanto a los peligros, errores o eventos reportados, nueva normativa aplicable a la organización, información importante por parte de la UAEAC, entre otros temas importantes que sean de impacto para la seguridad operacional de EAI.

La alerta de seguridad operacional informa temas clave que pueden o que están afectando a la seguridad operacional y es deber de todo el personal de EAI conocerlas. Las alertas se pueden dar por reportes en niveles de riesgo **R2** y **R1**, y que se repitan eventos de seguridad operacional en niveles de riesgo **R3** más de 2 veces en un mes.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 8 Página 22

8.6 DOCUMENTOS DE LA UAEAC COMO SOPORTE.

Basándose en las mejores prácticas de la industria, la organización de EAI tomará los datos pertinentes de los "Informes del consejo de Seguridad Operacional de Colombia", así como los que la OACI emite. Esto se proporciona como datos de retroalimentación y soporte en los procesos y procedimientos desde un marco de referencia, con el objetivo de optimizar las consideraciones propias para la toma de decisiones en cuanto a la seguridad operacional de la organización.

EL Gerente de Seguridad Operacional UAS, un miembro del SAG o un miembro del SRB, son quienes administran la información que aplica a los “Informes de Seguridad Operacional de Colombia”, emitidos por la UAEAC a través del formato **PCA-FT-26 “INVESTIGACIONES UAEAC”**. (Ver formato en el anexo 11 de este documento)

Intencionalmente dejado en blanco

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 9 Página 1

CAPÍTULO 9. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES

Este capítulo permite a la Escuela de Aviación INEC, identificar los accidentes e incidentes graves que se pueden presentar en las operaciones UAS y como se debe actuar ante ellos. Así mismo, que se debe reportar ante la UAEAC para las debidas investigaciones.

La investigación de accidentes e incidentes graves permiten establecer criterios de verificación como lo es la causa raíz de los eventos de seguridad operacional presentados en las operaciones UAS y así poder establecer las acciones de mitigación necesarias con el fin de que no se repitan a futuro.

9.1 IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.

No todos los eventos de errores y/o peligros pueden o deben ser investigados, la elección de llevar a cabo una investigación y su profundidad están directamente vinculados, a las repercusiones reales o potenciales del suceso presentado.

El Gerente de Seguridad Operacional UAS con apoyo del SAG y SRB, toma la decisión de iniciar la investigación de los sucesos identificados de las operaciones UAS. Se puede investigar todo suceso que se encuentre en los niveles de riesgo **R1** y **R2**, y que se encuentren listados en el numeral 9.7.1.1 de este manual.

Las investigaciones de seguridad operacional de EAI, se desarrollan bajo los siguientes formatos: **PCA-FT-13** “INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES” y **PCA-DOC-13** “INFORME PERSONAL DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES”. En estos formatos se recopilan todos los datos necesarios para identificar la causa raíz del evento de seguridad presentado y se desarrolla un informe de la investigación en el formato **PCA-DOC-09** adjuntando los formatos antes mencionados.(Ver anexos 3, anexo 7 y anexo 8 de este documentos con los modelos)

Así mismo, los eventos de seguridad operacional de obligatorio reporte a la DIACC conforme a lo estipulado en el numeral 8.5.4 de este manual, para que proceda con la investigación de accidentes o incidentes graves son los siguientes:

- Lesión grave a cualquier persona o pérdida del conocimiento;
- Colisión de la UA contra cualquier elemento de infraestructura o daños a propiedad privada o pública en la superficie;
- Colisión de una UA con otra UA; Colisión de la UA con una aeronave tripulada, en tierra o en vuelo

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 9 Página 2

- Colisión con fauna;

Esto no quiere decir que la investigación se cierre solo en estos ítems, también se pueden investigar cualquier otro evento que se presente y/o que sea considerado como riesgo por la gerente de seguridad operacional.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN.

En la Escuela de Aviación INEC se establecen los siguientes procedimientos de investigación que permiten mantener las operaciones UAS de manera segura, buscando la mejora continua y si es el caso realizar las gestiones del cambio que dé a lugar.

9.2.1 ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.

El paso a paso para la investigación de los accidentes e incidentes graves de EAI es el siguiente:

- Se establece el equipo investigador: Gerente de Seguridad Operacional UAS con apoyo del SAG y SRB. Este equipo es el encargado de llevar todos los procesos y procedimientos de investigación internos de EAI.
- Recopilar los reportes de seguridad operacional notificados al SMS. Analizando la información suministrada al SMS de eventos de seguridad operacional se procede a la gestión de riesgos y dependiendo del resultado y el análisis del Gerente de Seguridad Operacional UAS con apoyo de SAG y SRB, se procede a la activación de investigación.
- Los resultados de la gestión de riesgo que se encuentren en los niveles **R1** y **R2**, y en el numeral 9.7.1.1 son investigados según criterios del Gerente de Seguridad Operacional UAS con apoyo de SAG y SRB.
- La investigación de accidentes o incidentes graves no se encarga de buscar culpables sino la causa raíz que lo provoco y es por lo que el proceso debe incluir lo siguiente:
 - Periodicidad de sucesos importantes y las acciones de los participantes;
 - Revisión de la política integral y sus procesos vinculados a las actividades;
 - Revisión de cualquier resolución adoptada en relación con el evento;
 - Detecta cualquier control de riesgo actual que no previene la aparición de eventos; y

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 9 Página 3

- Analiza los datos de seguridad operacional para cualquier suceso anterior o parecido.
- Los eventos de accidentes e incidentes graves tales como:
 - Lesión grave a cualquier persona o pérdida del conocimiento;
 - Colisión de la UA contra cualquier elemento de infraestructura o daños a propiedad privada o pública en la superficie;
 - Colisión de una UA con otra UA;
 - Colisión de la UA con una aeronave tripulada, en tierra o en vuelo;
 - Colisión con fauna;

Deben ser investigados por EAI y reportados a la DIACC, y se procede a activar el CAPÍTULO 16. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS. La investigación de Escuela de Aviación INEC, se realiza con los formatos **PCA-FT-13** y **PCA-DOC-13**, y se efectúa el reporte a la DIACC, adjuntado los documentos **PCA-DOC-09**, **PCA-FT-13** y **PCA-DOC-13** debidamente diligenciados. Este reporte se debe hacer conforme a lo estipulado en el numeral 8.5.4 de este manual.

- Al cumplir con los puntos antes mencionados, se debe presentar un informe de la investigación **PCA-DOC-09** (ver **anexo 3**) con toda la evidencia documentada (**PCA-FT-13** y **PCA-DOC-13**)(ver anexos 7 y 8) adjunta al informe, el Gerente de Seguridad Operacional UAS procede a hacer la divulgación.

9.2.2 EVENTOS RELACIONADOS CON LOS REPORTES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

EAI, lleva a cabo una política de reporte no punitivo que motiva a todos los integrantes de su organización y personal externo a informar voluntariamente o de forma obligatoria cuando sea necesario. Sin embargo, esto no implica que la organización sea libre de reportes que intenten perjudicar o deteriorar la reputación e integridad de esta.

La organización estableció un procedimiento para la recopilación y toma de datos de seguridad operacional **PGH-FT-07** (ver modelo en el anexo 2), el fin de estos reportes es identificar peligros y errores, y proceder a la gestión de riesgos donde se establecen acciones de mitigación para que las operaciones sean seguras y se mantengan los riesgos en niveles aceptables para la operación UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 9 Página 4

Es responsabilidad del Gerente de Seguridad Operacional UAS, analizar y verificar todos los reportes que ingresan a la organización y, está en él, aprobarlos o no antes de realizar las gestiones de riesgo. Si dentro de su respectivo análisis, ve que algún miembro de la organización o personal externo busca afectar a EAI por medio de los reportes, al instante puede iniciar una investigación al respecto y tomar la decisión más adecuada con el director general UAS. Se debe utilizar los formatos **PCA-FT-13** y **PCA-DOC-13**. La dirección de EAI toma las medidas disciplinarias, legales y de carácter punitivo que sea necesarias.

9.2.3 INFORMES DE LA UAEAC DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES.

En un periodo no mayor a seis (6) meses, el Gerente de Seguridad Operacional UAS debe realizar un análisis de los informes finales de investigación, emitidos por la DIACC de la UAEAC. Lo anterior, tiene como meta establecer cuáles de estos, debido a su naturaleza, son relevantes para la organización (considerando su dimensión, complejidad y misión), para considerar las sugerencias de seguridad operacional y, de esta manera, implementarlas con un enfoque sistemático de la organización.

Es imprescindible proporcionar los datos relacionados con las recomendaciones de seguridad operacional e implementar las recomendaciones por el consejo de seguridad operacional de la UAEAC en el formato **PCA-FT-26 “APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES POR PARTE DEL CONSEJO DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA UAEAC”**.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 10 Página 1

CAPÍTULO 10. CAPACITACIÓN EN EL SMS

Este capítulo permite a Escuela de Aviación INEC, establecer las competencias del personal de operaciones UAS en relación con la seguridad operacional que establece la organización. Este capítulo va de la mano con el documento **PAC-DOC-37 “MANUAL DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO OPERACIÓN UAS”**.

10.1 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.

Los programas de capacitación del SMS se dividen en dos partes: la primera es el curso básico o inicial y la segunda parte es el curso continuo del SMS. Estos cursos van de la mano con el **PAC-DOC-37**.

10.1.1 CURSO BASICO O INICIAL DE SMS.

El curso básico o inicial de SMS debe ser impartido por un Centro de Instrucción Aeronáutica Civil (CIAC) o Centro de Entrenamiento Aeronáutico Civil (CEAC) que dentro de sus capacidades cuente con el curso de SMS y esté debidamente autorizado por la UAEAC. Los cargos de EAI que deben contar con este curso de manera obligatoria son el Gerente de Seguridad Operacional UAS y el Jefe de Pilotos.

10.1.2 CURSO CONTÍNUO DE SMS.

Los contenidos académicos del curso continuo se nutrirán de las necesidades propias de EAI, que surgirán mediante auditorías (tanto internas como externas), alertas, informes, entre otros. Estas demandas de formación se proporcionarán al departamento de entrenamiento de la organización, permitiéndoles diseñar y llevar a cabo los entrenamientos correspondientes.

El curso continuo se impartirá cada doce meses. Para el desarrollo de las presentaciones del curso continuo de SMS de EAI se utiliza el formato **de presentaciones institucionales**.

En un lapso no superior a doce (12) meses, el área del SMS tiene la tarea de valorar las habilidades de todo el personal operativo de la organización en relación con el SMS y sus aspectos de uso en ella (política, metas, entre otros). Para ello, se emplea el formato **PCA-FT-18 “EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS SMS”, ver modelo del formato en el anexo 17**. A partir de esta evaluación, las deficiencias de las competencias (saber, ser, hacer) evaluadas serán retroalimentadas de manera puntual. Este tipo de retroalimentación se percibe como educación continua y contribuirá a mantener un control de entrenamiento a través del formato **PCA-FT-17 “CONTROL DE ENTRENAMIENTO SMS”, que se encuentra en el anexo 18** de este documento.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 10 Página 2

Así mismo, de las recomendaciones de los informes de investigación de la UAEAC, se pueden aplicar las recomendaciones de seguridad que apliquen a la organización, se debe realizar capacitación y con ello, evaluación del tema impartido al personal de operaciones de la EAI que aplique para la seguridad operacional.

Los demás formatos, procedimientos y consideraciones para la programación, hacer, verificar y actuar del curso, se realizan de acuerdo con **PAC-DOC-37**.

Dentro de los temas para la formación continua de pilotos UAS, administrativos, instructores y demás personal que sea necesario se incluyen:

MÓDULO 1 – Inducción SMS UAS (Anual – obligatorio para todos)

Temas:

- Concepto de SMS aplicado a drones
- Política y objetivos de seguridad operacional del centro
- Responsabilidades en SMS (quién hace qué)
- Cultura justa y reporte sin represalias
- Normativa UAS (RAC 100 y aplicables)
- Enfoque práctico: Ejemplos reales de incidentes UAS

MÓDULO 2 – Identificación de peligros UAS (Trimestral)

Temas:

Peligros operacionales comunes en drones:

- Pérdida de enlace
- Fallas GNSS
- Clima adverso
- Interferencia electromagnética
- Operaciones BVLOS
- Vuelo nocturno
- Dronpuertos

Uso de herramientas:

- Matriz de peligros
- Listas de chequeo
- Reportes SMS

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 10 Página 3

MÓDULO 3 – Gestión de riesgos (Trimestral)

Temas: Evaluación de riesgos:

- Probabilidad
- Severidad
- Nivel de riesgo

Controles de mitigación:

- Técnicos
- Operativos
- Procedimentales
- Humanos

Casos prácticos UAS:

- Riesgo de colisión
- Operación sobre personas
- Vuelo en zonas urbanas

MÓDULO 4 – Factores humanos en UAS (Semestral)

Temas:

- Toma de decisiones del piloto remoto
- Fatiga y carga mental
- Distracciones tecnológicas
- Trabajo en equipo (CRM para UAS)
- Presión operacional

Análisis de errores comunes en pilotos de drones

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 10 Página 4

MÓDULO 5 – Reporte de eventos y peligros (Trimestral)

Temas:

Qué reportar en SMS

Diferencia entre:

- Incidente
- Accidente
- Peligro

Cómo usar el sistema de reporte interno

Importancia del análisis de datos de seguridad

MÓDULO 6 – Seguridad en operaciones especiales UAS (Semestral)

Aspersión y dispersión

Vuelo nocturno

BVLOS

Operación desde dronpuertos

Operación en entorno urbano

Incluye:

Riesgos específicos

Medidas de control

Lecciones aprendidas

MÓDULO 7 – Cumplimiento normativo y auditorías SMS (Anual)

Temas:

- Requisitos RAC UAS
- Inspecciones aeronáuticas
- Evidencias SMS
- Indicadores de seguridad (SPI)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 11 Página 1

CAPÍTULO 11. CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL SMS

Este capítulo permite a la Escuela de Aviación INEC, establecer los canales de comunicación y promoción de la seguridad operacional de la organización. Todo el personal de EAI debe conocer y tener a la mano toda la información pertinente al SMS.

11.1 CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN.

EAI establece los siguientes canales de comunicación y atención para el SMS de la organización:

- Gerente de Seguridad Operacional UAS: Luz Dary Pérez Franco.
- Número de contacto: 3104311754 / 3104313771 / 3174393510
- Correo electrónico: gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co

Así mismo, el área de SMS de las operaciones UAS divulga y promociona la información de la siguiente manera:

1. **Medios físicos:** el área de SMS de EAI establece una cartelera de seguridad operacional en cada una de sus sedes, en la cual dispondrá toda la información en relación con la seguridad operacional de la organización. En esta cartelera se publica la siguiente información:
 - Alertas de seguridad operacional por medio del formato **PCA-DOC-10**. (Ver anexo 5)
 - Boletines de seguridad operacional
 - Campañas de prevención y promoción de la seguridad operacional.
 - Capacitaciones del SMS.
 - Información relevante de la actualización del **PDA-DOC-18**.
 - Informes de investigación de accidentes e incidentes graves.
 - Informes de procesos de auditoría al SMS.
 - Informes de seguridad operacional.
 - Lista (MOR).
 - Plan de Respuesta ante Emergencias (PRE).

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 11 Página 2

- Entrenamiento en el Trabajo (OJT)
- Entre otros.

Toda la información con respecto al SMS puede ser entregada de manera física si así se requiere. El Gerente de Seguridad Operacional UAS, es el único que tiene la autoridad de entregar esta información. Esta solicitud de información debe hacerse al correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co especificando que se necesita de manera física.

2. **Medios digitales:** toda notificación y remisión en materia de seguridad operacional por parte de la UAEAC, cliente(s), proveedor(es), entre otros, llegan y salen del correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co. En la plataforma documental se dispone la siguiente información:

Alertas de seguridad operacional por medio del formato **PCA-DOC-10**.

- Boletines de seguridad operacional por medio del formato **PCA-DOC-10**.
- Campañas de prevención y promoción de la seguridad operacional.
- Capacitaciones del SMS.
- Información relevante de la actualización del **PDA-DOC-18**.
- Informes de investigación de accidentes e incidentes graves.
- Informes de procesos de auditoría al SMS.
- Informes de seguridad operacional.
- Lista (MOR).
- Plan de Respuesta ante Emergencias (PRE).
- Entrenamiento en el Trabajo (OJT).
- Indicadores de gestión del SMS.
- Entre otros.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 11 Página 3

Toda la información con respecto al SMS puede ser entregada de manera física si así se requiere. El Gerente de Seguridad Operacional UAS, es el único que tiene la autoridad de entregar esta información. Esta solicitud de información debe hacerse al correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co especificando que se necesita de manera digital.

11.2 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.

Todas las programaciones de actividades de SMS se emitirán a través del Gerente de Seguridad Operacional UAS, en un plazo no superior a diez (10) días laborables desde la fecha de inicio de una capacitación, evento, promoción entre otro, emitirá la programación. Esto con el fin de evitar interrupciones en las funciones y responsabilidades contratadas con el colaborador.

En cuanto a la asignación y programación de los comités de seguridad, capacitaciones, lista (MOR), entre otros, son notificados a través del correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co, a todos los miembros de EAI.

11.3 PROGRAMACIÓN DE REUNIONES.

Todas las programaciones de reuniones del SMS se emitirán a través del Gerente de Seguridad Operacional UAS y se agendarán a través del google calendar. Dichas reuniones deben programarse por lo menos dos días calendario antes de la fecha de la reunión. Esto con el fin de tener una confirmación de asistencia por parte de los participantes. En el asunto de la reunión se debe especificar qué tipo de reunión es, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Comités de SAG o SRB, según corresponda.
- Ordinaria.
- Investigación de accidentes e incidentes graves.
- Socialización de documentación e información general del SMS.

Todas las reuniones deben tener un acta de reunión por medio del formato **PDA-FT-07 “ACTA DE REUNIÓN”**. Ver anexo 4

11.4 SOLICITU DE FORMATOS.

Para la solicitud de formatos, es necesario realizar la solicitud al correo gerentesmsuas@aviacioninec.edu.co del SMS de EAI. En el asunto colocar el tipo de formato solicitado y si es digital o físico.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 11 Página 4

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Toda la información entregada por el área de SMS de EAI acerca de la seguridad operacional, es manejada y almacenada de manera confidencial, sin que, esta información llegue afectar algún miembro de la organización, esta información está amparada por ley 1581 de 2012 de protección de datos.

Así mismo la confidencialidad de la información cumple con lo dispuesto en el RAC 13 en su numeral 13.635 ítem (d) “Serán sancionados con multa equivalente a trescientos setenta (370) U.V.T.: Quien use o permita usar aparatos aerofotográficos u otros dispositivos de teledetección a bordo de cualquier aeronave tripulada o no, o vehículo aéreo no tripulado, o remotamente tripulado, sin los permisos correspondientes”.

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 12 Página 1

CAP 12 ACCIONES DE MEJORA EN LA PRÁCTICA Y DESTREZA.

Si un integrante del personal operativo del UAS muestra o demuestra ineficiencia en el cumplimiento de procedimientos o peligros a la seguridad operacional, este podría ser asignado a un proceso de Entrenamiento en el Lugar de Trabajo (OJT) dentro de los límites institucionales.

El objetivo del OJT es comprobar la conducta profesional en las tareas asignadas por EAI. Un experto designado por la organización confirmará al personal que requiera de un OJT. Los cargos que se verifican en el cumplimiento de las tareas asignadas por EAI son los siguientes:

- Gerente de Seguridad Operacional UAS.
- Jefe de pilotos.
- Coordinador de Mantenimiento.
- Pilotos

Para implementar medidas de mejora en el personal y mantener el desempeño en términos de seguridad operacional en los niveles más tolerables posibles. La define la ejecución del OJT.

CARGO	CATEGORÍA OJT	DESCRIPCIÓN
Gerente de Seguridad Operacional UAS	Práctico	Ejecutar las labores asociadas a la gestión de los riesgos, definir planes de mitigación, seguimiento a los riesgos, boletines de seguridad y tareas de seguridad asignadas por un experto designado de la organización, con el objetivo de adquirir habilidades prácticas.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 12 Página 2

TABLA 7. ENTRENAMIENTO EN EL LUGAR DE TRABAJO (OJT).

CARGO	CATEGORÍA OJT	DESCRIPCIÓN
Gerente de Seguridad Operacional UAS	Supervisado	Un profesional asignado supervisa el rendimiento en materia de seguridad operacional entregado por el Gerente de Seguridad Operacional UAS brindando retroalimentación para el correcto desarrollo de las actividades.
	Continuo	Participar en las capacitaciones y retroalimentaciones realizadas por la organización.
Jefe de pilotos	Práctico	Ejecutar las tareas relacionadas a la operación de los UAS asociadas con la gestión de permisos de vuelo ante la UAEAC; Garantizar que las operaciones se efectúen de manera segura; Asegurar la adecuada asignación y utilización de cada UA y de cada piloto UAS, Mantener un registro documental de las competencias de cada piloto UAS designado; proponer la directrices y procedimientos estándar para las operaciones autorizadas a la organización, delegados por un profesional asignado de la organización.
	Supervisado	Un profesional asignado supervisa el rendimiento en materia de la operación UAS de la organización
	Continuo	Participar en las capacitaciones y retroalimentaciones realizadas por la organización y la UAEAC.
Responsable de mantenimiento	Práctico	Ejecutar los procedimientos relacionados con la Revisión, verificación y garantizar el funcionamiento de las aeronaves de la organización; Realizar las pruebas necesarias hasta que la aeronave se encuentre en un estado aeronavegable;

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 12 Página 3

Responsable de mantenimiento	Práctico	Realizar pruebas de vuelo para detectar fallas y solucionarlas; Desarrollar procesos y procedimientos que permitan un mantenimiento correctivo-preventivo de las aeronaves de la organización; Establecer estrategias para mantener a las aeronaves en un estado funcional; Cumplir con los estándares de aeronavegabilidad de los UAS; Cumplir con el manual del fabricante de los UAS adquiridos por la organización, delegados por un profesional asignado de la organización.
	Supervisado	Un profesional asignado supervisa el rendimiento en materia de procedimientos para el mantenimiento de las aeronaves UAS y los equipos tecnológicos asociados a las mismas.
	Continuo	Participar en las capacitaciones y retroalimentaciones realizadas por la organización y la UAEAC.
Piloto	Práctico	Pilotar las aeronaves UAS de la organización según plan de vuelo; Establecer estrategias para el desarrollo de los vuelos de manera segura; Finalizar una operación si esta no es segura; Consultar la previsión de la meteorología; Supervisar y verificar el correcto funcionamiento de las aeronaves no tripuladas; Realizar vuelos de prueba con el fin de detectar fallas; y Garantizar el cumplimiento de la normativa legal y vigente, delegados por un profesional asignado de la organización.
	Supervisado	Un profesional asignado supervisa el rendimiento en materia de procedimientos operacionales relacionados con las misiones establecidas por la organización.
	Continuo	Participar en las capacitaciones y retroalimentaciones realizadas por la organización y la UAEAC.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 13 Página 1

CAPÍTULO 13. GESTIÓN DEL CAMBIO

Este capítulo permite a EAI, establecer los procedimientos y mecanismos para realizar cualquier gestión del cambio que se presente con el fin de mejorar continuamente la seguridad operacional de las operaciones UAS de la organización.

Los procesos y procedimientos de la gestión del cambio siempre son eventos que pueden poner en alerta la seguridad operacional, ya que, pueden ser cambios traumáticos para EAI, es por lo que el Gerente de Seguridad Operacional UAS debe garantizar que el proceso de gestión del cambio se hace con todas las acciones de mitigación necesarias para que la transición del cambio no sea compleja para la organización. Las gestiones del cambio ayudan para la mejora continua y en los procesos sistemáticos del SMS.

13.1 GESTIÓN DEL CAMBIO.

El área de SMS de EAI, debe detectar la actividad nueva, próxima no prevista y que es independiente de lo detectado (valga la redundancia), mediante el procedimiento de reportes de eventos (error/riesgo).

El criterio para determinar si una actividad es nueva o adyacente, es toda aquella que se incorpora, y que al añadirla influirá en la lista de habilidades de la organización, por motivos como:

- Se identifican errores y/o peligros los cuales al ser gestionados su índice de riesgo se encuentra en niveles de riesgo no tolerables para la organización **R1** o **R2**.
- Cambio en la legislación del ente regulador UAEAC o normativa interna de la organización.
- Cambio físico tales como el cambio del lugar donde está la base principal, una base adicional o quitar una de las bases existentes.
- Cambio operacional como un nuevo tipo de UAS, un nuevo contrato y/o tipo de proyecto, nuevos sistemas tecnológicos, nuevos procedimientos operacionales que puedan provocar cambios en la seguridad operacional.
- Cambio organizacional como un nuevo Director General, Gerente de Seguridad Operacional UAS, Jefe de Pilotos o la salida de personal experimentado. Por reestructuración organizacional, ausencia de fuerza de maniobra financiera.
- Cambios contractuales.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 13 Página 2

- Cambios en el entorno operativo de la organización;
- Cambios en los procesos sistemáticos del SMS;
- Cambios económicos y organizacionales; y
- Progresos en el ámbito comercial que afectan la seguridad operacional; esto podría implicar modificaciones en los sistemas internos, procesos o procedimientos que garantizan la distribución segura de productos y servicios.

Teniendo en cuenta lo anterior el Gerente de Seguridad Operacional UAS debe recopilar las notificaciones de las áreas o procesos afectados o que requieren de una gestión del cambio para mantener la seguridad operacional de las operaciones UAS. Toda gestión del cambio debe ser desarrollada en el formato **PGH-FT-46 “GESTIÓN DEL CAMBIO”**. (Ver anexo 10 de este documento)

A través de este formato se analiza el cambio detallando:

- Descripción del cambio
- Propósito del cambio
- Análisis de las consecuencias potenciales (riesgos)
- Necesidad de nuevos conocimientos que se requieran
- A quién se le debe comunicar el cambio
- Planeación del cambio: Actividad, responsable, recursos, fecha de ejecución y evaluación de resultados.

Toda gestión del cambio que genere una criticidad en la seguridad operacional y se encuentre en el siguiente listado debe ser notificado a la UAEAC:

- El nombre de la organización.
- La ubicación principal de la organización.
- Las ubicaciones adicionales o secundarias de la organización.
- Cargos clave de la organización.
- Cualquier cambio en las instalaciones, equipamientos, herramientas, procedimientos, alcance del trabajo y personal de certificación que pueda afectar a la seguridad operacional de la organización.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 13 Página 3

- Para efectos de la titularidad del registro de una aeronave no tripulada, toda transferencia de dominio o de la calidad de explotador de UAS.
- Cuando se celebren contratos de arrendamiento u cualquier otro que transfiera la calidad de explotador sobre un UAS.
- Otros cambios que puedan afectar la seguridad operacional y sean de obligatorio conocimiento por parte de la UAEAC.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 1

CAPÍTULO 14. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El Plan de Respuesta ante Emergencias (PRE) establece los procedimientos de respuesta a emergencias para la operación con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS) de la Escuela de Aviación INEC. Este plan proporciona una respuesta estructurada ante eventos críticos.

14.1 OBJETIVO

Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias (PRE) para operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), con el fin de reducir riesgos a personas, infraestructura, medio ambiente y otras aeronaves y garantiza la continuidad segura de las operaciones y el restablecimiento de las condiciones normales de operación de forma rápida y eficiente.

14.2 ALCANCE

Este plan Aplica para todas las operaciones de UAS realizadas por la Escuela de Aviación INEC en instrucción, práctica, ensayos de vuelo, misiones controladas o demostraciones. Involucra a todo el personal que hace parte en las operaciones UAS: Pilotos Remotos (RPIC), Observadores Visuales (VO), instructores, personal de apoyo, coordinadores y dirección académica.

14.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

El Gerente de Seguridad Operacional, junto con el director general, serán encargados de definir el personal clave para responder ante emergencias; dicho personal debe garantizar la aplicación de este plan.

Gerente General

- Confirmar la ocurrencia del evento de accidente o incidente grave.
- Comunicar a los familiares o clientes la situación presentada.
- Organizar y brindar la información pertinente a los medios de comunicación.
- Enviar el informe o notificación durante las primeras 24 horas a la UAEAC del accidente/incidente.
- Brindar los recursos económicos y de insumos necesarios para atender la emergencia.
- Mantener comunicación con el Jefe de Pilotos y Gerente de Seguridad Operacional.
- Lidera el Puesto de mando unificado (PMU)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 2

Gerente De Seguridad Operacional

- Analizar la emergencia y determinar el curso de acción a seguir
- Comunicarse con el personal clave para activar el PRE.
- Será el enlace entre la compañía y la DIACC de la UAEAC
- Coordinar con los organismos de socorro la ayuda externa como bomberos, hospitales y demás necesarios para apoyar la emergencia.
- Documentar los hechos y recolectar material que sirva como evidencia para investigación.
- Realizar un informe preliminar detallado de los hechos.
- En caso de que la investigación se realice por la institución: conformar el equipo investigador y liderar el proceso.
- Integra el Puesto de mando unificado (PMU)

Jefe De Pilotos

- Ser el canal principal de comunicación con el personal operativo (pilotos UAS) involucrado en la emergencia.
- Mantendrá actualizada la información en todo lo referente a la búsqueda de la aeronave y el estado del personal involucrado en la emergencia.
- Custodiará los documentos del UAS implicado en el accidente o incidente grave, con el fin de ser suministrados a la DIACC para su investigación.
- Apoyar la investigación.
- Participa en el Puesto de mando unificado (PMU)
- Recopilar y suministrar la siguiente información del personal involucrado en el evento y de la aeronave:

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 3

PERSONAL INVOLUCRADO EN LA NOVEDAD	AERONAVE
Récord de entrenamientos.	Tipo y matrícula de la aeronave. de aeronave.
Horas voladas en los últimos 8, 15, 30, 90 y 365 días.	Sitio, hora y día del evento.
Cumplimiento al programa de entrenamiento: chequeos, capacitaciones, recurrentes.	Copia del plan de vuelo diligenciado si aplica.
Licencia médica y de vuelo.	Copia del reporte meteorológico.
Tiempos de descanso incluidos vacaciones	Hora de despegue, línea de tiempo de la operación, hasta la hora del accidente.
Tiempos de servicio en operaciones con UAS	Lista de chequeo de la aeronave.
	Detalle de los daños sufridos de la aeronave.
	Número de víctimas (si aplica)
	Daños a terceros (si aplica)
	Daños ambiental (si aplica)

Responsable De Mantenimiento.

- Asesorará los aspectos técnicos en la investigación del evento.
- Organizará y mantendrá bajo custodia toda la documentación técnica de la aeronave para ser entregada a la DIACC o a quien realice la investigación. Incluyendo: Últimos servicios de mantenimiento, historial reportes de mantenimiento de la aeronave en el último trimestre, próximo servicio.
- Verificará el estado de la aeronave, incluyendo todos sus componentes y valorará los daños de la misma, emitiendo un informe con esta información para el gerente de seguridad operacional.
- Participa en el Puesto de mando unificado (PMU)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 4

Coordinador Académico

- Mantener actualizado los contactos de emergencia en su jurisdicción.
- Apoyar al piloto alumno involucrado en el evento para que retome actividades académicas.
- Solicitar evaluación psicológica post- incidente al personal involucrado en el evento.
- Reorganizar la programación de clases
- Participa en el Puesto de mando unificado (PMU)

Psicólogo

- Brindar apoyo emocional y contención psicológica inicial a los involucrados en el accidente o incidente (pilotos, estudiantes, personal operativo, testigos u otros afectados).
- Asesorar al Puesto de Mando Unificado (PMU) sobre el estado emocional y la capacidad de afrontamiento de los participantes.
- Documentar la evaluación y determinar si el personal afectado se encuentra **apto o no apto temporalmente** para retomar actividades relacionadas con operaciones UAS.
- Trabajar en conjunto con el Jefe de Pilotos, Instructores y el Gestor del SMS para asegurar que el retorno se realice bajo condiciones seguras y con seguimiento adecuado.
- Apoyar al SMS en la identificación de factores humanos asociados al evento y proponer acciones preventivas o programas de apoyo emocional.
- Participar en actividades de retroalimentación, lecciones aprendidas y fortalecimiento del componente de Factores Humanos del SMS.
- Participa en el Puesto de mando unificado (PMU)

Instructor UAS / Coordinador Operacional

- Activar el PRE cuando corresponda.
- Apoyar al piloto alumno involucrado en el evento para que notifique y cumpla con las responsabilidades descritas en este plan.
- Reportar de manera inmediata al Jefe de Pilotos UAS y Gerencia de SMS la emergencia presentada y los hechos.
- Custodiar el lugar de los hechos hasta que llegue el equipo investigador
- Si hay heridos acompañar hasta que llegue el apoyo médico.
- Apoyar la coordinar apoyo en tierra, comunicaciones y notificaciones externas.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 5

Pilotos UAS

- Aplicar los procedimientos de emergencia practicados en los entrenamientos.
- Reportar de manera inmediata al jefe de Pilotos UAS y Gerencia de SMS la emergencia presentada y los hechos.
- Realizar un informe escrito sobre el evento explicando los hechos antes, durante y después de la emergencia.
- Enviar el informe al jefe de Pilotos UAS con copia a la Gerencia de SMS
- Colaborar con la investigación.

Puesto De Mando Unificado (PMU)

El Puesto de Mando Unificado (PMU) es el punto central de coordinación donde se analiza la situación, se toman decisiones y se definen las acciones a ejecutar ante una emergencia relacionada con operaciones UAS.

Para la Escuela de Aviación INEC, el PMU estará ubicado en la sede más cercana al lugar de la ocurrencia del evento y será activado cuando una situación operacional requiera una gestión inmediata, organizada y documentada.

El PMU estará conformado por el personal mencionado anteriormente, quienes serán responsables de coordinar la respuesta, asegurar la comunicación interna y externa, y apoyar el control de la situación hasta su resolución. De ser necesario, solicitarán el apoyo de otro personal de la institución.

14.4 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Los procedimientos de emergencia están diseñados para gestionar situaciones imprevistas durante las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) y garantizar la seguridad del personal, los equipos y el entorno operativo.

Una vez identificada cualquier emergencia que involucre directamente a un UAS o al personal de la Escuela de Aviación INEC, el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) debe activarse de manera inmediata.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 6

Conforme a lo establecido en el Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela, el **Gerente del SMS** es el responsable de evaluar la situación reportada y activar el plan correspondiente.

El PRE establece los protocolos específicos para:

- Controlar la situación inicial y evitar que evolucione a un evento de mayor severidad.
- Mitigar riesgos adicionales para estudiantes, instructores, pilotos remotos, personal de apoyo y terceros.
- Proteger la integridad de los UAS, sus sistemas asociados y la infraestructura involucrada.
- Coordinar, cuando sea necesario, con entidades externas como servicios de emergencia, Policía, Bomberos, defensa civil, autoridades aeronáuticas o autoridades locales.

La activación oportuna y correcta ejecución del PRE garantiza una gestión eficaz del evento, minimizando los efectos negativos sobre la operación, fortaleciendo la continuidad académica y asegurando la protección de todos los actores involucrados en las actividades UAS.

14.4.1 Pérdida de Enlace de Comunicación (C2 Link Lost)

En caso de pérdida del enlace de comunicación con el dron (Control & Command – C2): El Piloto y/o el Instructor, deben activar de inmediato los procedimientos establecidos para la recuperación segura de la aeronave. Al detectarse la pérdida de enlace, se deben ejecutar las siguientes acciones:

- 1. Verificación del modo de Retorno a Casa (RTH):**
 - Confirmar si el RTH se ha activado automáticamente conforme a la configuración previa del UAS.
 - Si no se activa de manera automática, el Piloto deberá activar manualmente el RTH o usar el Código QR de recuperación, según aplique para la operación y el equipo.
- 2. Evaluación de la situación:**
 - Analizar las posibles causas de la pérdida de enlace (interferencia, obstáculos, distancia, falla del equipo).
 - Verificar la trayectoria de retorno programada y las condiciones del entorno para asegurar que no existan riesgos adicionales.
- 3. Recuperación manual del dron (si es necesario):**

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 7

- En caso de que el RTH falle o el comportamiento de la aeronave no sea el esperado.
- El Piloto deberá aplicar los procedimientos de recuperación manual, informar lo sucedido al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional.

4. Pérdida definitiva de control:

- El jefe de pilotos asignara un equipo de recuperación debe proceder a localizar y recuperar la UAS, asegurando la integridad del equipo y la recopilación de datos para la investigación posterior.

5. Notificación inmediata:

- Informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación, siguiendo las vías de comunicación establecidas.
- Después del incidente, el piloto debe completar un informe detallado en un plazo de 24 horas, incluyendo:
 - Descripción de los eventos que llevaron a la pérdida de control.
 - Acciones tomadas durante el incidente.
 - Última ubicación conocida y estado del equipo tras la recuperación.
 - Recomendaciones para prevenir futuros incidentes.

14.4.2 Condiciones Meteorológicas Adversas

Si durante la operación se detectan condiciones meteorológicas adversas, el Piloto y/o el instructor deben realizar un monitoreo continuo de las variables que puedan comprometer la seguridad del vuelo (viento, lluvia, visibilidad, actividad eléctrica, entre otras).

En caso de presentarse cambios súbitos o un deterioro progresivo de las condiciones que representen un riesgo para la operación segura del UAV, se deberán ejecutar las siguientes acciones:

1. Evaluar :

- La severidad del fenómeno meteorológico.
- Confirmar si supera los límites establecidos en el Manual de Operaciones.

2. Cancelar la misión:

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 8

- Cuando las condiciones superen los valores permitidos o exista riesgo inminente para la aeronave o el entorno.

3. Aterrizaje seguro y controlado:

- En el punto más cercano disponible, priorizando zonas previamente identificadas como áreas de aterrizaje alternas.
- Notificar: Informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación, siguiendo las vías de comunicación establecidas.
- Registrar el evento en los formatos correspondientes (MOR) para alimentar el sistema de reportes del SMS .

14.4.3 Falla Técnico en Vuelo

En caso de identificarse una falla técnica durante el vuelo, el Piloto y/o instructor deben realizar una evaluación inmediata del comportamiento del UAV y determinar si el fallo afecta la maniobrabilidad, estabilidad, propulsión, sistema de navegación, enlace C2 o cualquier otro sistema crítico.

Si el fallo no puede ser mitigado o corregido en vuelo, se deberá:

1. Interrumpir la misión de forma inmediata.
2. Ejecutar un aterrizaje de emergencia controlado en la zona segura más cercana previamente definida en la planificación de misión.
3. Priorizar la seguridad operacional evitando sobrevolar personas no involucradas o infraestructura crítica durante la maniobra de emergencia.
4. Notificar: Informar tan pronto como sea posible al jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación, siguiendo las vías de comunicación establecidas.

Estas acciones buscan prevenir accidentes, minimizar daños al dron y reducir riesgos para el personal y el entorno. Una vez asegurada la aeronave, el instructor con apoyo de la jefatura de mantenimiento deberán:

1. Realizar una inspección técnica completa del componente o sistema afectado, siguiendo las directrices del Manual de Mantenimiento del Operador (MCM) de la Escuela de Aviación INEC y el manual del fabricante.
2. Registrar el evento como incidente técnico dentro del sistema de reportes del SMS (MOR).
3. Emitir un diagnóstico y determinar las acciones correctivas, tales como mantenimiento, reparación, reemplazo de componentes o ajustes operacionales

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 9

4.0 Prohibir nuevos vuelos del equipo hasta que la falla haya sido corregida, verificada y se haya liberado la aeronave mediante los registros correspondientes.

14.4.4 Impacto del UAV con Estructuras u Obstáculos

En caso de presentarse un impacto del UAV contra estructuras, árboles, cables, vehículos u otros obstáculos durante el vuelo, el Piloto y/o el instructor deberán ejecutar de inmediato las siguientes acciones:

- Interrumpir la misión y asumir que la aeronave puede estar comprometida estructural o funcionalmente.
- Proceder a un aterrizaje de emergencia controlado en la zona segura más cercana, evitando maniobras que aumenten el daño o generen riesgos adicionales para terceros.
- Asegurar el área de impacto y el lugar de aterrizaje, evitando la manipulación del UAV por personal no autorizado.
- Evaluar el estado de la aeronave para identificar daños visibles en hélices, motores, sensores, tren de aterrizaje, fuselaje o batería.
- Notificar: Informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación, siguiendo las vías de comunicación establecidas.
- Registrar el evento como incidente o accidente según corresponda, conforme al proceso reactivo del SMS.
- Posterior al evento, se debe realizar una inspección técnica exhaustiva, determinar la causa del impacto, emitir acciones correctivas y prohibir la operación del equipo hasta que esté completamente verificado y liberado para servicio.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 10

14.4.5 Emergencia con Baterías del UAS

En caso de presentarse una emergencia relacionada con las baterías del UAS. Como sobrecalentamiento, fuga, hinchamiento, deformación, descarga irregular, pérdida repentina de voltaje o señales de fallo registradas por el sistema de gestión de energía, el Piloto y/o instructor deberán ejecutar las siguientes acciones para minimizar riesgos al personal, a la aeronave y al entorno operativo:

- Declarar la emergencia de forma inmediata y comunicar al equipo de apoyo la presencia de un posible fallo de batería.
- Evaluar la condición del sistema energético mediante la telemetría (voltaje, temperatura, advertencias del sistema).
- Activar el procedimiento de seguridad recomendado por el fabricante: retorno automático (RTH), descenso controlado o aterrizaje inmediato en una zona segura.
- Aterrizar el UAS de forma controlada tan pronto como sea posible, priorizando áreas despejadas previamente identificadas en la planificación de la misión.
- Asegurar la aeronave tras el aterrizaje, desconectando la batería únicamente si no existe riesgo térmico o químico.
- Aislar la batería afectada, evitando su manipulación por personal no entrenado en manejo de baterías en falla.
- Notificar: Informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación, siguiendo las vías de comunicación establecidas.
- Posterior al evento, se debe realizar una inspección del sistema de alimentación, registrar el incidente en el SMS, y determinar si la batería debe ser descartada, sometida a pruebas adicionales o reemplazada, siguiendo el MCM y las instrucciones del fabricante.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 11

14.4.6 Emergencia por Fuego en Operación UAS

En caso de una emergencia relacionada con fuego durante la operación de un UAS ya sea fuego a bordo, combustión de batería, incendio en el área de operación o riesgo inminente de ignición el Piloto y/o instructor deberán seguir los siguientes pasos para minimizar los riesgos al personal, a la aeronave y al entorno:

- protocolo correspondiente del Plan de Respuesta a Emergencias.
- Interrumpir la misión y proceder al aterrizaje inmediato en la zona segura más cercana que no incremente el riesgo de propagación del fuego.
- Priorizar la seguridad del personal, manteniendo distancia prudente del UAS si se sospecha fuego en baterías, motores o componentes electrónicos.
- No manipular la aeronave hasta confirmar que no existe riesgo de ignición o combustión activa.
- Si el UAS se incendia en tierra, utilizar únicamente los extintores adecuados:
- Tipo D para fuego asociado a baterías de litio.
- Tipo ABC para fuego en elementos plásticos, cableado u otros componentes.
- Aislar el área para evitar que terceros se acerquen a la aeronave o a la fuente del fuego.
- Notificar: Informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación y, si corresponde, a los servicios de emergencia externos
- Declarar la emergencia de inmediato, informando al equipo de apoyo y activando el Una vez controlada la situación, inspeccionar visualmente el dron desde una distancia segura y esperar
- Realizar una inspección técnica completa del equipo,
- Registrar el incidente en el Sistema de Reportes del SMS,
- Determinar acciones correctivas,
- Y suspender la operación del UAS hasta que sea oficialmente liberado tras el análisis técnico y de seguridad correspondiente.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 12

Nota: Es obligatorio transportar todas las baterías de litio-polímero (LiPo) en bolsas retardantes de fuego (LiPo bags). El uso de este tipo de contenedores es un requisito indispensable para mitigar los riesgos de incendio durante el transporte, manejo y almacenamiento de baterías, reduciendo la probabilidad de ignición y protegiendo al personal y al equipo.

14.4.7 Emergencia por Daño en los Motores y Sistemas Eléctricos

En caso de una emergencia relacionada con fallos en los motores o sistemas eléctricos durante la operación del UAS como pérdida de potencia, vibraciones anormales, fallos en ESC, motores inoperativos, cortocircuitos o alertas eléctricas el Piloto y/o instructor deberán seguir las siguientes acciones:

1. Declarar la emergencia inmediatamente y advertir a otras aeronaves o al personal presente en la operación.
2. Evaluar la condición del UAS mediante la telemetría y observación visual: temperatura, RPM, estado de los ESC, alertas del sistema, ruidos anormales o vibraciones.
3. Proceder a un aterrizaje de emergencia controlado en la zona segura más cercana, evitando rutas que puedan poner en riesgo a personas, infraestructura o bienes.
4. Desactivar la aeronave tras el aterrizaje y desconectar la alimentación solamente si no existe riesgo térmico o eléctrico.
5. Asegurar el área del incidente, evitando la manipulación de la aeronave por personas no autorizadas.
6. Notificar inmediatamente informar tan pronto como sea posible al Jefe de pilotos y al Gerente de Seguridad Operacional sobre la situación conforme a los procedimientos del Plan de Respuesta a Emergencias.

Posterior al evento, se deberá:

- Realizar una inspección técnica detallada de motores, ESC, conexiones eléctricas, cableado, alimentación y baterías.
- Verificar el cumplimiento del MCM y del manual del fabricante para efectuar ajustes, reparaciones o reemplazos.
- Registrar el incidente en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) e implementar las acciones correctivas y preventivas necesarias.
- Suspender la operación del UAS involucrado hasta que sea autorizado por personal de mantenimiento competente y autorizado.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 13

14.5 ENLACE CON LA UAEAC

El Gerente de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación INEC es el responsable de elaborar un informe detallado de la emergencia, el cual debe incluir:

- Evidencias del evento,
- Listas de verificación utilizadas,
- Áreas y personal involucrado en la operación,
- Gastos económicos asociados, cuando aplique.

Una vez finalizado, este informe deberá ser remitido a la Dirección General de la Escuela para su revisión y posterior envío al Grupo de Investigación de la Autoridad Aeronáutica.

La Escuela de Aviación INEC deberá informar formalmente a la Dirección Técnica de Investigación de Accidentes (DIACC) de la Autoridad Aeronáutica cualquier suceso ocurrido durante una operación UAS en el cual se presente una o más de las siguientes circunstancias:

- Lesión grave a cualquier persona o pérdida del conocimiento.
- Colisión de la UA contra infraestructura, árboles, vehículos u otra propiedad privada o pública.
- Colisión entre dos UA.
- Colisión de la UA con una aeronave tripulada, en tierra o en vuelo.
- Impacto de la UA con fauna.
- Pérdida total del enlace C2.
- Explosión, incendio o falla grave de baterías.

El reporte formal debe realizarse dentro de las 48 horas siguientes al evento, mediante el diligenciamiento del Formato de Notificación del Suceso, disponible en el portal de la DIACC, e incluyendo los elementos requeridos por la sección 114.336 del RAC 114: "Notificación por parte del explotador, propietario, piloto o quien manipule los controles de vuelo de un UAS".

La Autoridad Aeronáutica y la Escuela de Aviación INEC aplicarán el principio de protección de los registros para los fines de investigación de accidentes e incidentes, conforme a lo indicado en la sección 114.465 del RAC 114, garantizando la preservación, confidencialidad y adecuado uso de la información relacionada con la UA involucrada.

Para lo cual, la Escuela de Aviación INEC, en su calidad de explotador UAS, se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación y preservación de todos los archivos (registros y logs de vuelo) contenidos en los UAS, así como de su custodia segura, mientras la Autoridad Aeronáutica determina el uso, tratamiento o entrega de dicha información, conforme al Reglamento aplicable y a los lineamientos establecidos en el RAC 114.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 14

ENTIDAD	LINEA	NÚMERO DE CONTACTO
U.A.E.A.C. Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil	Conmutador	Tel: 601- 4251000
	Centros Coordinadores de Salvamento SAR@aerocivil.gov.co	Tel: 601- 4251000 Ext. 1277 / 1288 Cel: 317-6687798, 311-8094924
	Dirección Técnica de Investigación de Accidentes investigacion.accide@aerocivil.gov.co	Tel: 601-296 2138, 601-296 2013 Cel: 317-5171162 (24 Hrs), 317-517 1027 (Alter)
Línea de Emergencia	Servicio de atención	123
Bomberos	Servicio de atención	119
Policía Nacional	Servicio de atención	112
Cruz Roja	Servicio de atención	132
Gaula Policía	Servicio de atención	165
Gaula Ejército	Servicio de atención	147
Defensa Civil	<u>Servicio de atención</u>	144

NOTA 1 : Cada coordinador académico en las diferentes bases que tiene la escuela mantendrá actualizada esta información. Además, se incluirá el numero del contacto del seguro que se tenga para la operación.

NOTA 2 : Los medios de comunicación utilizados para reportar y gestionar una emergencia en la Escuela de Aviación INEC serán los teléfonos móviles corporativos y los radios de comunicación, especialmente en zonas donde exista limitada cobertura celular. El personal involucrado en operaciones UAS debe asegurarse de mantener estos dispositivos operativos y disponibles durante toda la actividad.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 14 Página 15

14.6 Kit de Emergencia

El Gerente de Seguridad Operacional de INEC deberá supervisar que la sede principal y las áreas donde se desarrollen prácticas o actividades con UAS cuenten, como mínimo, con los siguientes elementos:

- Maletín de primeros auxilios.
- Ración de emergencia básica (hidratación, snacks energéticos).
- Extintor apto para componentes electrónicos y baterías LiPo.
- Radio de comunicaciones.
- Elementos de protección personal (botas, protector solar, repelente, guantes, etc.).

El Gerente de Seguridad Operacional verificará periódicamente el estado y disponibilidad del kit, así como su reemplazo cuando sea necesario.

14.6.1 Simulacros de Emergencia

Los simulacros de emergencia tienen como finalidad asegurar que las medidas establecidas en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) de INEC garanticen:

- Que la reacción del personal y de los organismos internos y externos involucrados sea inmediata, coordinada y ordenada.
- Que los procedimientos descritos en el Plan se ejecuten de manera eficaz y cumplan con el objetivo de mitigar riesgos.
- Que los contactos, medios y enlaces de comunicaciones funcionen adecuadamente para asegurar una coordinación efectiva.
- Familiarizar al personal con el Plan de Emergencia y con su rol dentro del mismo.

La Escuela de Aviación INEC realizará al menos un simulacro parcial de emergencia al año para evaluar la efectividad del sistema y fomentar la cultura de seguridad operacional.

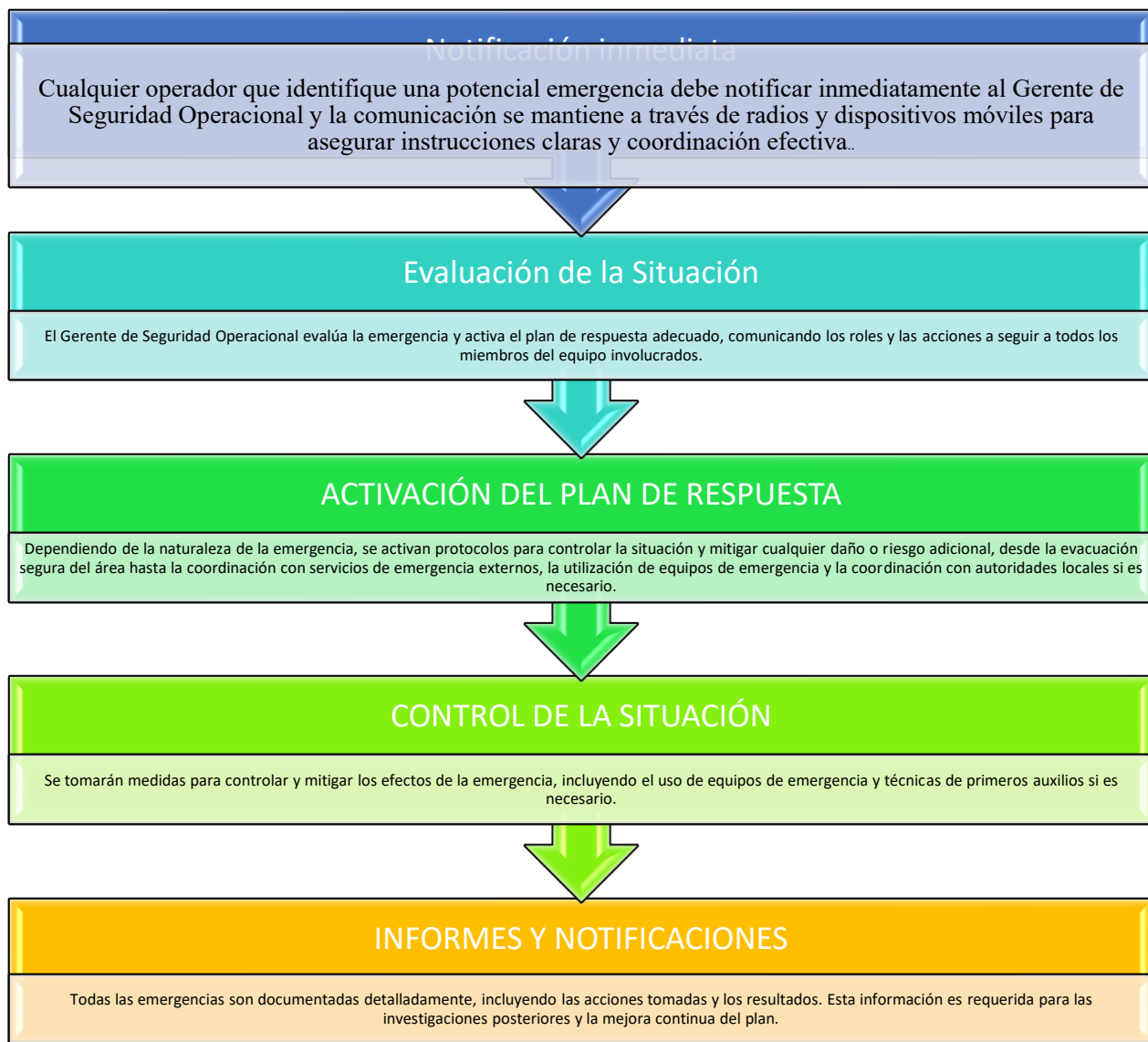


MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. 1

Fecha: noviembre 2025

CAP 14 Página 16





MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18

Rev. original
Fecha: noviembre 2025
CAP 15 Página 1

CAPÍTULO 15. ANEXOS.

ANEXO 1. PGH-FT-03 “GESTIÓN DE RIESGO UAS”.



GESTIÓN DE RIESGO UAS
PGH-FT-03
v01-23

NOTA IMPORTANTE: EL DISEÑAMIENTO DE ESTE FORMULARIO, DEBE REALIZARSE POR UN (1) SOLO EVENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL, ES DECIR, SI VA A GESTIONAR UN REPORTE NO SE PUEDE DESARROLLAR GESTIÓN DEL RIESGO PREVIA AL VUELO Y VICEVERSA

1. DILIGENCIAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

FECHA EN LA QUE SE PRESENTO EL EVENTO:
DOCUMENTO SOPORTE - REPORTE N°:
EN EL CASO QUE APLIQUE, SOCIALIZACIÓN EN COMITÉ SAG O SBR CON ACTA N°:
ÁREA O LUGAR DONDE SE PRESENTO EL EVENTO:
METODO DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:
LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN REQUIEREN ANALISIS DE COSTOS:
DE ESTA GESTIÓN DE RIESGO, SE REQUIERE DESARROLLAR UNA INVESTIGACIÓN:

QUIEN REALIZO LA GESTIÓN DEL RIESGO:
EN EL CASO QUE APLIQUE, REPORTE OBLIGATORIO (MOR) N°:
EN EL CASO QUE APLIQUE, SOPORTE DE LA GESTIÓN DEL CAMBIO N°:
EN DONDE PRODUCE AFECTACIÓN:
ANÁLISIS DE COSTOS N°:
INVESTIGACIÓN N°:

1.1 DESCRIBA EL EVENTO (ERROR/PELIGRO):

2. DILIGENCIAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN PARA LA OPERACIÓN UAS: INFORMACIÓN DE LA EMPRESA EXPLOTADORA INSCRITA ANTE LA UAEAC

TIPO DE OPERACIÓN:
NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN (CC, RET O NIT):
NÚMERO DE TELÉFONO DE CONTACTO:

NOMBRE COMPLETO DEL OPERADOR UAS:
2.1 DATOS DEL OPERADOR DE UAS INSCRITO ANTE LA UAEAC:
CÉDULA DE CIUDADANÍA O CÉDULA DE EXTRANJERÍA:

2.2 DATOS DEL UAS (el cual debe estar inscrito ante la UAEAC SEGÚN RAC 100, CAPÍTULO (C) NUMERAL (100.208) e información de la póliza de seguro o caución para responder por eventuales daños a terceros, conforme a lo establecido en los artículos 1837, 1838, 1842 y 1900 del Código de Comercio.

MARCA:
TIPO:
EMPRESA ASURADORA:
FECHA DE INICIO DE LA PÓLIZA:

MODELO:
NÚMERO DE SERIE:
NÚMERO DE PÓLIZA:
FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA PÓLIZA:

2.3 DATOS GENERALES DE LA OPERACIÓN

FECHA DE INICIO DE LA OPERACIÓN:
HORARIO UTC DE INICIO:
LUGAR DE OPERACIÓN (SECTOR, MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO):

FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN:
HORARIO UTC DE FINALIZACIÓN:
ALTURA MÁXIMA DE OPERACIÓN EN METROS Y PIES:

DESCRIBA LA OPERACIÓN:

3. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

3.1 GRAVEDAD (DAR CLIC)

3.2 PROBABILIDAD (DAR CLIC)

3.3 ÍNDICE DEL RIESGO (PROBABILIDAD Y GRAVEDAD) (DAR CLIC)

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOLERABILIDAD DEL RIESGO

INACEPTABLE e IMPERABLE en las circunstancias existentes. No permite ninguna operación hasta que los indicadores acciones de mitigación se hayan implementado para reducir el índice de riesgo a R3 o menos si es posible. Aprobación de la evaluación de riesgo por parte de la UAEAC, antes del inicio de la operación o proceso.

ADVERTENCIA de que la evaluación de riesgo se ha completado satisfactoriamente y que los controles preventivos declarados están implementados. Aprobación de la evaluación de riesgo por parte de la UAEAC, antes del inicio de la operación o proceso.

REVERSIÓN de riesgo o revertir la mitigación de riesgos, según sea necesario. Las acciones de mitigación deben ser aprobadas por el área adecuada. La mitigación o revisión de riesgo es opcional.

NINGUNA ACCIÓN ES REQUERIDA

ACEPTABLE en el caso. No se necesita una mitigación de riesgo.

4. ANÁLISIS DEL RIESGO

¿QUE ES EL RIESGO?

CÓDIGO DEL RIESGO

MECANISMO DE DEFENSA QUE FALLO

DESCRIBA LA CAUSA RAÍZ (¿POR QUÉ?) DEL ERROR/PELIGRO

RIESGO

GRAVEDAD SIN MITIGACIÓN

PROBABILIDAD SIN MITIGACIÓN

ÍNDICE DE RIESGO SIN MITIGACIÓN

NIVEL DEL RIESGO SIN MITIGACIÓN

TOLERABILIDAD DEL RIESGO SIN MITIGACIÓN

La probabilidad y gravedad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

ALTO DIBOYANTE. LOS DIBOYANTES A DAR CLIC, CON EL FIN QUE SE UNITE EVALÚE COMO GESTIONAR LA MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS.

5. ACCIONES DE MITIGACIÓN

CÓDIGO DEL RIESGO

DESCRIBA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN (ACCIONES CORRECTIVAS/ PREVENTIVAS)

MECANISMO DE DEFENSA EMPLEADOS EN LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

GRAVEDAD CON MITIGACIÓN

PROBABILIDAD CON MITIGACIÓN

ÍNDICE DE RIESGO CON MITIGACIÓN

NIVEL DE RIESGO CON MITIGACIÓN

TOLERABILIDAD DEL RIESGO CON MITIGACIÓN

6. ACEPTACIÓN EMPRESA DEL NIVEL DEL RIESGO SIN MITIGACIÓN Y SEGUIR CON LA OPERACIÓN

Teniendo en cuenta la información descrita en el ítem 4 de este documento, en el sentido que la decisión por parte del Gerente Responsable de la organización sea seguir con la operación, teniendo conocimiento de causa de los riesgos (gravedad y probabilidad) del evento, sin admitir acciones de mitigación por tiempos y describir en el ítem 5 de este documento. Se hace directamente responsable el, en el caso que los riesgos se manifestaran en peligro (incidente grave, accidente).

TODO LO ANTERIOR, EN EL EFECTO QUE EL RIESGO EN LA ITEM 4, SE VALUÓ EN TÉRMINOS DE: 1) TENGA LA OPERACIÓN O PROCESO INMEDIATAMENTE O 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24) 25) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 34) 35) 36) 37) 38) 39) 40) 41) 42) 43) 44) 45) 46) 47) 48) 49) 50) 51) 52) 53) 54) 55) 56) 57) 58) 59) 60) 61) 62) 63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81) 82) 83) 84) 85) 86) 87) 88) 89) 90) 91) 92) 93) 94) 95) 96) 97) 98) 99) 100)

7. ESTADO DE RESULTADO DE LOS RIESGOS SIN MITIGACIÓN O EL PELIGRO

CÓDIGO DEL RIESGO

MECANISMO DE DEFENSA

ÍNDICE DEL RIESGO SIN MITIGACIÓN

ÍNDICE DEL RIESGO CON MITIGACIÓN

ESTADO ACTUAL DEL RIESGO

8. GANTT PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

CÓDIGO DEL RIESGO

MECANISMO DE DEFENSA

FECHA DE INICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN DE MITIGACIÓN

DÍAS PARA EJECUTAR LA ACCIÓN DE MITIGACIÓN

FECHA FINAL DE CIERRE O CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

ALERTA DE VENCIMIENTOS DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

9. ESTADO ACTUAL DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

MECANISMO DE DEFENSA

SEGUIMIENTO N°

ACCIÓN DE SEGUIMIENTO

ENLACE DEL SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DE

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

LA INFORMACIÓN A DILIGENCIAR CONTINUACIÓN SE DEBE REALIZAR, SI Y SOLO SI, UNA VEZ SE HAYA CUMPLIDO EL MÁXIMO DE LOS TRES (3) SEGUIMIENTOS POR CADA RIESGO (EVENTO):

UNA VEZ EJECUTADAS TODAS LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN PROPUESTAS EN EL ÍTEM 4, DESCRIBA QUE ACCIONES ADICIONALES SE TOMARON EN CUENTA EN CADA SEGUIMIENTO:

SEGUIMIENTO ADICIONAL N° 1

SEGUIMIENTO ADICIONAL N° 2

SEGUIMIENTO ADICIONAL N° 3

10. ESTATUS DEL REPORTE

EL ESTATUS DEL REPORTE EN GENERAL A LA FECHA SE ENCUENTRA

EN EL CASO QUE NO SE HAYA PODIDO DAR CIERRE DEL REPORTE DESCRIBA Y ESPECIFIQUE, EL PORQUÉ NO SE PUEDE CERRAR:

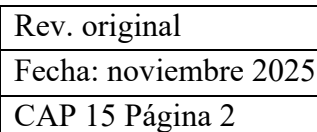
LAS SIGUIENTES PARTES, CONSTATAN EL CIERRE A SATISFACCIÓN DEL EVENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

FIRMA - DIRECTOR GENERAL (APROBACIÓN DEL CIERRE DEL EVENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL)

FIRMA - GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL (VERIFICACIÓN DEL CIERRE DEL EVENTO DE SEGURIDAD)

ESTA GESTIÓN DEL RIESGO SE CERRÓ A SATISFACCIÓN CON FECHA DEL:

14/10/2024 12:26 p. m.



REPORTE CON CONSECUENTE Nº			
PARA NUESTRA ORGANIZACIÓN ES MUY IMPORTANTE CONTAR CON REPORTES DE EVENTOS DE SEGURIDAD QUE AFECTEN A LA SEGURIDAD OPERACIONAL. LA INFORMACIÓN QUE USTED CONSIGUE AQUÍ SE USA UTILIZADA COMO ASISTENTE CON ANÁLISIS INVESTIGATIVO DEL EVENTO. NO PUNTIVO O QUÉ SU REPORTE NI EN LOS PRESUNTOS APLICADOS, A MENOS QUE CONVIENE DECLARACIONES VIOLATORIAS O DE CARÁCTER CRIDINAL O PENAL. ESTE DOCUMENTO PUEDE SER DILIGENCIADO SIN IDENTIFICACIÓN (ANÓNIMO). SI USTED ASI LO DESEA, LA INFORMACIÓN BAISCA SERA ÚTIL PARA EFECTOS DE RETROALIMENTAR A QUIEN REPORTA SOBRE LA GESTIÓN DE RIESGOS QUE SE ADELANTA A PARTIR DE SU REPORTE. (NO SE REPORTAN DIFERENCIAS PERSONALES, CRIMENES, NI NUMBRES)			
1. INFORMACIÓN BÁSICA (Las casillas marcadas con un "x" son de obligatorio diligenciamiento)			
(*)FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	CORREO
NUMERO TELEFONICO DE CONTACTO	(*)LUGAR O ZONA DONDE SE OCUERRE EL REPORTE	(*)FECHA EN QUE OCURRIERON LOS HECHOS	(*)HORA EN QUE OCURRIERON LOS HECHOS
		MEDIO POR EL CUAL DESEA RECIBIR RETROALIMENTACIÓN DEL REPORTE (Marque con una X)	
		CORREO	
		TELÉFONO	
		PERSONALMENTE	
(**) FUENTE DEL REPORTE (Marque con una X la casilla según corresponda)			
PREDICTIVO			
PROACTIVO			
REACTIVO			
(**) INFORMACIÓN DEL PELIGRO, ERROR O EVENTO A REPORTAR (Lo más detallado posible)			
(**) RECOMENDACIONES Y OPCIONES DE MEJORA (Sugerencia para Corregir o Mitigar el evento reportado)			
(**) FRECUENCIA DE OCURRENCIA (Marque con una X la casilla según corresponda)			
FRECUENTE			
OCASIONAL			
REMOTO			
CASININGA OCURRE			
ES LA PRIMERA VEZ QUE OCURRE			
NOTA IMPORTANTE: A PARTIR DE ESTE PUNTO, SOLO SE DILIGENCIA SI USTED CREI QUE ES UN MOTOR DE LO CONTRARIO NO SE DILIGENCIA EL DILIGENCIAMIENTO SIRA EVALUADO POR EL RESPONSABLE DEL SMS.			
4. REPORTE OBLIGATORIO DE SEGURIDAD OPERACIONAL (MOR)			
EN COMPROMISO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE BANC, SOLICITAMOS REPORTAR EL EVENTO INMEDIATAMENTE DE LA OCURENCIA DEL MISMO, DE ACUERDO AL SIGUIENTE LISTA MOR (MANDATORY OCCURENCE REPORTING- SITUACIONES A REPORTAR) DE CARÁCTER OBLIGATORIO (EL REPORTE NO SE LIMITA AL SIGUIENTE LISTADO, SE PODRAN INCLUIR SITUACIONES SIMILARES O QUE CONLLEVEN A LA OCURENCIA DE UN EVENTO O ACTO INSEGURO) (NO SE REPORTAN DIFERENCIAS PERSONALES, CRIMENES, NI NUMBROS).			
Se transcribe la información del punto 1 al 5 de este formato y por lo mismo, pedimos de su colaboración en diligenciarla.			
6.1 Per favor Marque la Causa o Causas del evento a Reportar			
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO MOR			, CUAL / ESCRIBA LO
1 Problemas técnicos con UAS. Falso en el sistema de propulsión. Fallos en los equipos de comunicación. Fallos en el programa de mantenimiento de los Aviones No Tripulados (UAS). Fallos en el receptor del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Fallos de comunicación con la Estación de Control (CSC). Fallos en el reconocimiento de perturbaciones, áreas y evaluaciones de riesgo previo a la operación de la aeronave no tripulada. Fuga, choque o impacto en la zona de aterrizaje de la aeronave no tripulada. Fuga, choque o impacto en las partes de la aeronave no tripulada. Rendimiento no esperado de la aeronave. Datos falsos o defectos de la baliza que pueda provocar la separación en vuelo de la misma o de gran parte de la misma y/o mal funcionamiento del control de la baliza. Otros errores graves (por ejemplo: prorroga, deformación permanente, estallido, desmonte, despiece excesivo, o corrosión) detectados durante el mantenimiento de la aeronave o componente. Otro problema técnico con UAS (ESCRIBA CUAL).			
2 Detención de sistemas externos. Pérdida de radio de la estación en tierra. Falsa en el mapa de ruta. Falsa de energía de la estación en tierra. Fallos de comunicación del grupo operador de la aeronave. Fallos en el Servicio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). NOTAM (desactualizada, incorrecta, errónea). Obstrucción de aves dentro del área de operación de la aeronave no tripulada. Obstrucción en trayectoria de vuelo. Falsa de Gestión: Control de maniobras peligrosas. Otro detención de sistemas externos (ESCRIBA CUAL).			
3 Errores humanos. Agregar un trabajo crítico en operaciones a una persona que haya excedido el periodo normal de trabajo diario. Errores de planificación para el vuelo. Errores de mantenimiento. Fuga de viento del piloto. Acciones incompatibles de almacenamiento de equipo y componentes. Descomen cálculo de carga paga del UAS (Carga almacenada muy alta). Desviación zona de aterrizaje (ZNDV). Desviación a zonas prohibidas, zonas restringidas, zonas peligrosas (sin autorización). Manifiesto atropello intencional. Manifiesto brusco por cambios de dirección. Falso sin autorización de vuelo UAS. Falso sin certificado de idoneidad de piloto UAS. Otros errores humanos.			
4 Condiciones de operación adversa. Vuelo en condiciones más allá de las instrucciones de los aeroplanes. Condiciones operacionales peligrosas no previstas. Choques con aves) - choques. Choques con aves) - choques. Choques con aves) - choques. Choques con obstáculos, objetos, terreno, maderas inconsumibles que estén cerca de la superficie. Ataque con alta velocidad. Ataque con golpe en la superficie de aterrizaje de la aeronave no tripulada. Ataque con golpe en las hélices. Ataque con viento. Ataque fuerte. Ataque fuerte. Otras condiciones de operación adversas (ESCRIBA CUAL).			
5 Factores Organizativos: Déficit personal. Incumplimiento a la política de la seguridad operacional. Incumplimiento normativo o regulatorio y/o interno a la organización. El uso pago de dinero a cambio del personal. Otro factor organizacional (ESCRIBA CUAL).			
OTRO			
6 CAMPOS A REALIZAR Y DILIGENCIAR POR PARTE DEL ÁREA DEL SMS DE LA ORGANIZACIÓN			
NOTA IMPORTANTE: Para realizar el diligenciamiento del MOR marque la UAEAC, y si siguiente enlace: En el caso que el piloto Ud. envíe el MOR al siguiente correo: info@avioson.gov.co			http://aviacion.gov.co/es/Ins informad@avioson.gov.co
Una vez realizado le enviaremos, reducidos el número de indicados o fecha de indicación del MOR mar en la UAEAC.			
La organización a través de su Gerente de Seguridad Operacional debe diligenciar el formulario dentro de los cinco (5) días hábiles después de su ocurrencia.			

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 3

ANEXO 3. PCA-DOC-09 “INFORME DE COMITÉ DE SMS”.

FECHA EN LA QUE SE EMITE LA PROGRAMACIÓN DEL COMITÉ		GRUPO QUE ASISTE AL COMITÉ (SELECCIONE EL GRUPO)	SRB	SAG	INVESTIGACIÓN	MECANISMO(S) POR EL CUAL SE CITO AL COMITÉ	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO (CUAL)
FECHA DE ASISTENCIA AL COMITÉ:			☐	☐	☐		☐	
CONSECUTIVO DE INFORME DE COMITÉ DE SEGURIDAD OPERACIONAL N°:								
OCTUBRE DE 2024								
PCA-DOC-09								
1. ASISTENCIA DEL COMITÉ PROGRAMADO								
NOMBRE Y APELLIDOS		DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN		CARGO		CORREO ELECTRÓNICO		
1.1 DOCUMENTO ANALIZADO EN ESTE COMITÉ DE SEGURIDAD OPERACIONAL CON CONSECUTIVO N°:								
2. SIENDO LAS HH:MM:SS DEL DÍA DD DEL MES MM DEL AÑO AAAA SE DA INICIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD OPERACIONAL, EN DONDE SE DA ALCANCE DE LOS SIGUIENTES TEMAS:								
2.1 PLAN DE ACCIÓN (EN TIEMPOS) PARA EL CUMPLIMIENTO DEL NUMERAL 5 DEL FORMATO PGR-FT-03								
2.2 ANÁLISIS DEL RESULTADO DEL NUMERAL 7 DEL FORMATO PGR-FT-03								
NOTA. SE ADJUNTA EN PDF EL FORMATO PGR-FT-03 CON SU RESPECTIVO CONSECUTIVO								
2.3 APROBACIÓN DE LOS NUMERALES 2.1 Y 2.2 DE ESTE INFORME POR PARTE DEL COMITÉ DE SMS								
EL COMITÉ DEL SMS DE EAINEC, ESTABLECE QUE LAS CONSIDERACIONES ANALISADAS EN EL PUNTO 2.1 Y 2.2 DE ESTE DOCUMENTO ESTÁN (MARQUE CON UNA X EN EL ESPACIO EN BLANCO):								
A. DENTRO DEL MARCO ESTABLECIDO EN EL MSMS DE LA ORGANIZACIÓN Y POR LO TANTO SE APRUEBA								
B. NO ACORDES CON LO ESTABLECIDO EN EL MSMS DE LA ORGANIZACIÓN, POR LO CUAL, SE DEBE PROCEDER A UN NUEVO ANÁLISIS DE RIESGO CON EL FORMATO PGR-FT-03, POR LO TANTO NO SE APRUEBA.								
2.4 OBSERVACIONES, OBJECIONES Y/O ACLARACIONES DE LOS NUMERALES 2.1, 2.2 Y 2.3 DE ESTE INFORME								
2.5 EL COMITÉ DEL SMS DE EAINEC, ESTABLECE QUE ESTE INFORME ES DE TIPO (MARQUE CON UNA X EN EL ESPACIO EN BLANCO):								
PREDICTIVO								
PROACTIVO								
REACTIVO								
GESTIÓN DEL CAMBIO								
2.6 EL INFORME DE COMITÉ QUEDÓ APROBADO CON FECHA Y FIRMA DE:								
FIRMA Y NOMBRE GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL							FECHA DE CIERRE:	

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 4

ANEXO 4. PDA-FT-07 “ACTA PARA REUNIÓN DE SAG Y/O SRB”.



ACTA DE REUNIÓN
PDA-FT-07 Vr 8 Jul 19 de 2022

Ciudad	Fecha	Hora de Inicio	Hora Finalización	No.

Tipo Reunión	
Área que convoca la reunión	
Lugar Reunión	
Objetivo de la Reunión	

Temas a tratar

Desarrollo de la Reunión

COMPROMISOS

ITEM	TAREA	RESPONSABLE	FECHA EJECUCIÓN

Asistentes			
Nombre	Cargo	Base	Firma

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 5

ANEXO 5. PCA-DOC-10 “ALERTA DE SEGURIDAD”.

PCA-DOC-10

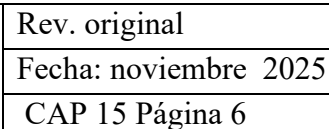


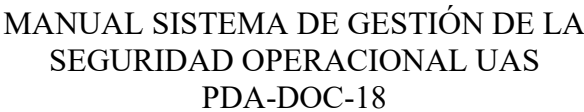




DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	
CAUSA RAÍZ DEL EVENTO	
RIESGO DEL EVENTO	PELIGRO DEL EVENTO
ACCIÓN DE MITIGACIÓN	EVIDENCIA (FOTOGRAFICA, DOCUMENTAL, ETC)
XXXXXX@INEC.COM	SELECCIONE EL LUGAR

APRUEBA GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL UAS

[illegible]

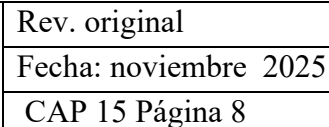


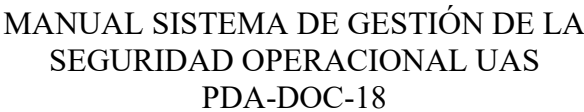
Rev. original

Fecha: noviembre 2025

CAP 15 Página 7

[illegible]

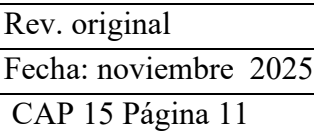
[illegible]



Fecha: noviembre 2025

CAP 15 Página 9

IDEM*	REFERENCIA NORMATIVA	CONTENIDO	MARQUE CON UNA X: ADJUDICACIÓN OFERTA			CAPITACIÓN	EVIDENCIA DEL ESTADO ACTUAL
			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA		
91	RAC 230: Capítulo 4 (Items 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 7						

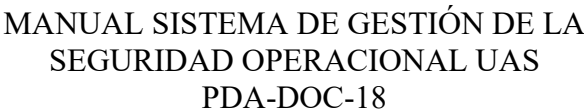
[illegible]



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original
Fecha: noviembre 2025
CAP 15 Página 12

124	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA 7.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SMS 7.3.5. Implementación del SMS-entidad 7.3.5.5 Elementos transversales a la implementación	i. Instrucción y educación	X			4.3479	CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
127			¿Existen procedimientos para identificar registros de instrucción demandados del personal está capacitado y/o capacitando para realizar sus tareas en SMS?	X			4.3479	SI, CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
128			¿Se capacita a la instrucción en seguridad operacional con la participación del subsector en el SMS?	X			4.3479	SI, CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
129			¿Se ha incorporado la información de seguridad operacional en la estructura de adiestramiento después de la certificación?	X			4.3479	SI, CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
130			¿Existen instrucciones sobre seguridad de emergencias para el personal afectado?	X			4.3479	SI, CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
131			¿Existen procedimientos que midan la efectividad de la instrucción?	X			4.3479	SI, CAPÍTULO 12 Y FAC-DOC-37
PORCENTAJE CUMPLIDO LA FECHADEL					15/10/2024		100%	PORCIENTO
EL PORCENTAJE DE META A CUMPLIR ES DEL:							100	PORCIENTO
CAPÍTULO 13: CANALES DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL SMS								
131	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Capítulo 8. Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) (2) 3.5.5 Elementos transversales a la implementación Las directrices acordadas cubren (4) componentes y (2) subcomponentes que constituyen los requisitos mínimos para la implementación del SMS, los cuales son: (4) Estructura de la seguridad operacional (5) Componentes de la seguridad operacional (6) Elementos transversales a la implementación del SMS (7) Comunicación de la seguridad operacional (8) Promoción de la seguridad operacional (9) Elementos transversales a la implementación del SMS	(4) ¿Se indica que el personal conoce el SMS, con el riesgo al punto que exige?	CUMPLIR	NO CUMPLIR	NO APLICAR	4.3383	CAPÍTULO 13
				X			4.3383	CAPÍTULO 13
				X			4.3383	CAPÍTULO 13
				X			4.3383	CAPÍTULO 13
132	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Nota: El Plan para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para el personal de la Subsector de Servicios de Transporte Aéreo (STSA) se encuentra en el RAC 219.	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 13
133	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA 7.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SMS 7.3.5. Implementación del SMS-entidad 7.3.5.5 Elementos transversales a la implementación	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 13
134	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA 7.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SMS 7.3.5. Implementación del SMS-entidad 7.3.5.5 Elementos transversales a la implementación	i. Comunicación de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 13
135			¿Existen procesos de comunicación de la información que permitan que el SMS funcione efectivamente?	X			4.3383	CAPÍTULO 13
136			¿Existen procesos de comunicación de la información que permitan que el SMS funcione efectivamente?	X			4.3383	CAPÍTULO 13
137			¿Se ha establecido y mantenido información crítica para la seguridad operacional en formato adecuado que proporcione decisión con respecto a documentos SMS pertinentes?	X			4.3383	CAPÍTULO 13
138			¿Existen en todos los niveles de la organización la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 13
139			¿Existen en procedimientos que establezcan que se promuevan y mantengan la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 13
PORCENTAJE CUMPLIDO LA FECHADEL					15/10/2024		100%	PORCIENTO
EL PORCENTAJE DE META A CUMPLIR ES DEL:							100	PORCIENTO
CAPÍTULO 14: MEJORA CONTINUA								
141	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Capítulo 8. Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) (2) 3.5.5 Elementos transversales a la implementación Las directrices acordadas cubren (4) componentes y (2) subcomponentes que constituyen los requisitos mínimos para la implementación del SMS, los cuales son: (4) Estructura de la seguridad operacional (5) Componentes de la seguridad operacional (6) Elementos transversales a la implementación del SMS (7) Comunicación de la seguridad operacional (8) Promoción de la seguridad operacional (9) Elementos transversales a la implementación del SMS	(4) ¿Se indica que el personal conoce el SMS, con el riesgo al punto que exige?	CUMPLIR	NO CUMPLIR	NO APLICAR	4.3383	CAPÍTULO 14
				X			4.3383	CAPÍTULO 14
				X			4.3383	CAPÍTULO 14
				X			4.3383	CAPÍTULO 14
142	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Nota: El Plan para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para el personal de la Subsector de Servicios de Transporte Aéreo (STSA) se encuentra en el RAC 219.	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 14
143	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA 7.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SMS 7.3.5. Implementación del SMS-entidad 7.3.5.5 Elementos transversales a la implementación	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 14
144	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA (7.3) IMPLEMENTACIÓN DEL SMS (7.3.5) Implementación del SMS-entidad (7.3.5.5) Elementos transversales a la implementación	(7.3.4) La mejora continua	X			4.3383	CAPÍTULO 14
145	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA (7.3) IMPLEMENTACIÓN DEL SMS (7.3.5) Implementación del SMS-entidad (7.3.5.5) Elementos transversales a la implementación	(7.3.4) La mejora continua	X			4.3383	CAPÍTULO 14
146			¿Existen en procedimientos que establezcan que se promuevan y mantengan la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 14
147			¿Se ha establecido y mantenido información crítica para la seguridad operacional en formato adecuado que proporcione decisión con respecto a documentos SMS pertinentes?	X			4.3383	CAPÍTULO 14
148			¿Existen en todos los niveles de la organización la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 14
149			¿Existen en procedimientos que establezcan que se promuevan y mantengan la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 14
150			¿Existen en procedimientos que establezcan que se promuevan y mantengan la información crítica para la seguridad operacional y se suministra la efectividad de dicha comunicación?	X			4.3383	CAPÍTULO 14
PORCENTAJE CUMPLIDO LA FECHADEL					15/10/2024		100%	PORCIENTO
EL PORCENTAJE DE META A CUMPLIR ES DEL:							100	PORCIENTO
CAPÍTULO 15: GESTIÓN DEL CAMBIO								
151	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Capítulo 8. Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) (2) 3.5.5 Elementos transversales a la implementación (6) Elementos transversales a la implementación del SMS (7) Comunicación de la seguridad operacional (8) Promoción de la seguridad operacional (9) Elementos transversales a la implementación del SMS	(4) ¿Se indica que el personal conoce el SMS, con el riesgo al punto que exige?	CUMPLIR	NO CUMPLIR	NO APLICAR	4.3383	CAPÍTULO 15
				X			4.3383	CAPÍTULO 15
				X			4.3383	CAPÍTULO 15
				X			4.3383	CAPÍTULO 15
152	RAC 219, Capítulo 8 (numeral 2) sub ítem (2) sub ítem (2) referencia (b) literal (a) y (d).	Nota: El Plan para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para el personal de la Subsector de Servicios de Transporte Aéreo (STSA) se encuentra en el RAC 219.	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 15
153	Circular Informativa SMS-PMUJ-5.0-22-017-V1, numeral 4 (7) ítem (7.3) sub ítem (7.3.5) referencia (7.3.5.5) literal (b).	7. MATERIA 7.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SMS 7.3.5. Implementación del SMS-entidad 7.3.5.5 Elementos transversales a la implementación	COMPONENTES: Promoción de la seguridad operacional (4) Estructura de la seguridad operacional	X			4.3383	CAPÍTULO 15



Rev. original

Fecha: noviembre 2025

CAP 15 Página 13

[illegible]

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 14

ANEXO 7. PCA-FT-13 “INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES”.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES
 PCA-FT-13
 OCTUBRE DE 2024

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES N°					
1. DATOS PERSONALES Y DEL EVENTO					
EL EVENTO OCURRIDO FUE:		INCIDENTE GRAVE ☐		ACCIDENTE ☐	
1.1 INFORMACIÓN GENERAL					
FECHA DEL EVENTO:		DD/MM/AAAA			
HORA DEL EVENTO:					
LUGAR DEL EVENTO:					
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:					
TIPO DE OPERACIÓN:					
TOTAL DE LESIONADOS GRAVES:					
TOTAL DE MUERTOS:					
DESTRUCCIÓN DE LA AERONAVE		SI ☐	NO ☐		
DAÑOS A TERCEROS		SI ☐	NO ☐		
Diligencie la información solicitada en cada casilla. En las casillas que no aplique información poner (N/A)					
1.2 DATOS DEL EQUIPO, HERRAMIENTA O AERONAVE AFECTADOS A CAUSA DEL EVENTO					
MODELO:					
MARCA:					
NÚMERO DE SERIE:					
NÚMERO DE PÓLIZA					
FECHA DE EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA					
FECHA DE VENCIMIENTO DE LA PÓLIZA					
PILOTO:					
OBSERVADOR:					
EQUIPO OPERATIVO:					
Diligencie la información solicitada en cada casilla. En las casillas que no aplique información poner (N/A)					
2. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO (INCIDENTE O ACCIDENTE)					
2.1 Describa el evento.					
2.2 En el desarrollo de la investigación se removieron partes, elementos, componentes, entre otros de las partes involucradas en lugar del evento?, descríbalos.					
				EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	
2.3 Obstáculos con que impactó la aeronave antes del impacto principal					
				EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	
2.4 El impacto principal se produjo contra					
2.5 Distancia recorrida por la aeronave después del impacto principal fue de _____ mts.					
Diligencie la información solicitada en cada casilla. En las casillas que no aplique información poner (N/A)					
3. GRAVEDAD DEL EVENTO					
3.1 Describa la gravedad del evento sobre las personas, aeronave(s), herramienta(s), equipo(s), entre otros.					
Diligencie la información solicitada en cada casilla. En las casillas que no aplique información poner (N/A)					
4. INFORMACIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL EVENTO					
Organización en la que labora					
Nombre completo					
Cédula de ciudadanía					
Licencia(s)					
Número de licencia(s)					
Competencias vigentes a la fecha					
Organización en la que labora					
Nombre completo					
Cédula de ciudadanía					
Licencia(s)					
Número de licencia(s)					
Competencias vigentes a la fecha					
Organización en la que labora					
Nombre completo					
Cédula de ciudadanía					
Licencia(s)					
Número de licencia(s)					
Competencias vigentes a la fecha					
Organización en la que labora					
Nombre completo					
Cédula de ciudadanía					
Licencia(s)					



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18

Rev. original

Fecha: noviembre 2025

CAP 15 Página 15

Número de licencia(s)	
Competencias vigentes a la fecha	
Organización en la que labora	
Nombre completo	
Cédula de ciudadanía	
Licencia(s)	
Número de licencia(s)	
Competencias vigentes a la fecha	
Nota: Para este punto en específico, a cada persona que estuvo involucrada en el evento, aplicar la "encuesta" la cual se encuentra en el formato PCA-FT-12	
Diligencie la información solicitada en cada casilla. En las casilla(s) que no aplique información poner (N/A)	
5. ENTREVISTA O INFORME DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL EVENTO	
Nombre completo	
Número de identificación	
Número de contacto	
Fecha entrega del informe del evento de accidente o incidente PCA-DOC-13	
Descripción de los hechos por parte del entrevistado o anexas informe personal del evento.	
ENTREVISTA O INFORME DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL EVENTO	
Nombre completo	
Número de identificación	
Número de contacto	
Fecha entrega del informe del evento de accidente o incidente PCA-DOC-13	
Descripción de los hechos por parte del entrevistado o anexas informe personal del evento.	
ENTREVISTA O INFORME DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL EVENTO	
Nombre completo	
Número de identificación	
Número de contacto	
Fecha entrega del informe del evento de accidente o incidente PCA-DOC-13	
Descripción de los hechos por parte del entrevistado o anexas informe personal del evento.	
6. LOG DE VUELO	
Anexas lista de chequeo y log de vuelo	
6.1 ANÁLISIS DE TRAYECTORIA	
6.2 RUTAS ALTERNAS DE LA AERONAVE	
6.3 EL EVENTO OCURRIÓ EN AUTOMÁTICO O MANUAL	
6.4 EL EVENTO OCURRIÓ DENTRO O FUERA DE LA TRAYECTORIA YA PLANEADA	
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO	
Anexe a este documento, el registro fotográfico del evento presentado (MOSAICO).	
7.1 CROQUIS O PLANIMETRÍA DEL EVENTO	
En el caso que aplique, describa el plano dimensional (planimetría) del evento.	
8. CONCLUSIONES DEL EVENTO	

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 16

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	
FECHA DE DIVULGACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES	INDICADOR



	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 17

ANEXO 8. PCA-DOC-13 “INFORME PERSONAL DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES”.



**INFORME PERSONAL DEL EVENTO DE ACCIDENTE O
INCIDENTE GRAVE**
PCA-DOC-13
OCTUBRE DE 2024

INFORME PERSONAL DEL EVENTO DE ACCIDENTE O INCIDENTE GRAVE N°				
1. DATOS PERSONALES				
NOMBRE COMPLETO				
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN				
NÚMERO DE CONTACTO				
2. DATOS DEL EVENTO				
TIPO DE EVENTO:	INCIDENTE GRAVE	☐	ACCIDENTE	☐
2.1 INFORMACIÓN GENERAL				
FECHA DEL EVENTO:	DD/MM/AAAA			
HORA DEL EVENTO:				
LUGAR DEL EVENTO:				
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:				
TIPO DE OPERACIÓN:				
TOTAL DE LESIONADOS GRAVES:				
TOTAL DE MUERTOS:				
DESTRUCCIÓN DE LA AERONAVE	SI	☐	NO	☐
DAÑOS A TERCEROS	SI	☐	NO	☐
3. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS				
				

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 18

ANEXO 9. PCA-DOC-14 “MATRIZ DE FACTORES DE RIESGOS OPERACIONALES”.

MATRIZ DE FACTORES DE RIESGOS OPERACIONALES PCA-DOC-14 OCTUBRE DE 2024													
ITEM (Código para la gestión del riesgo)	DEFENSA QUE FALLO	ERROR: Acción u omisión por parte de un miembro del personal de operaciones, que da lugar a desviaciones de las intenciones, expectativas de la organización o de un miembro del personal de operaciones. (CAUSA RAIZ)	PELIGRO: Condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo. Incidente grave: Lesiones Graves o afectaciones mayores en la aeronave. Accidente: Lesiones Graves, muertes, pérdida funcional de la aeronave	RIESGO(S): La Probabilidad y la gravedad, previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.	VALORACIÓN INICIAL DEL RIESGO			INDICE DE RIESGO SIN MITIGAR	ACCIONES DE MITIGACIÓN (PREVENTIVAS-CORRECTIVAS)	VALORACIÓN CON ACCIONES DE MITIGACIÓN			INTERPRETACIÓN GRADO DE PELIGROSIDAD MITIGADO
					PROBABILIDAD	GRAVEDAD	PROBABILIDAD X GRAVEDAD			PROBABILIDAD CON MITIGACIÓN	SEVERIDAD CON MITIGACIÓN	PROBABILIDAD GRAVEDAD MITIGADO	
	Tecnología				2	2	4	R4-BAJO	Correctiva:	2	2	4	R4-BAJO
									Preventiva:	2	2	4	R4-BAJO
	Reglamentación interna				1	5	5	R3-MODERADO	Correctiva:	2	2	4	R4-BAJO
									Preventiva:	2	2	4	R4-BAJO
	Entrenamiento				5	5	25	R1-EXTREMO	Correctiva:	2	2	4	R4-BAJO
									Preventiva:	2	2	4	R4-BAJO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 19

ANEXO 10. PGH-FT-46 “GESTION DEL CAMBIO”.

 GESTIÓN DEL CAMBIO PGH-FT-46-Vr4 Marzo 30 de 2023					
ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS					
Descripción del cambio					
Propósito del cambio					
Análisis de las consecuencias Potenciales					
Necesidad de Nuevos Conocimientos					
A quién comunicar el cambio					
PLANEACIÓN DEL CAMBIO					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FECHA EJECUCIÓN	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. 1
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 20

ANEXO 11. PCA-FT-26 “INVESTIGACIONES UAEAC”.

		APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES POR PARTE DEL CONSEJO DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA UAEAC	
		PCA-FT-26 OCTUBRE DE 2024	
De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI. “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Las recomendaciones de seguridad operacional no tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad. Sin embargo, ayudan a establecer criterios y parámetros que permitan mantener las operaciones de EAI seguras			
PERIODO EVALUADO			
PERSONAL QUIEN REALIZO ESTA		SELECCIONE UNO:	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EVENTO (INCIDENTE GRAVE - ACCIDENTE)			
INFORME FINAL N°	FECHA DEL INFORME	JUSTIFICACIÓN DEL POR QUÉ SE ANALIZA ESTE EVENTO PARA LA ORGANIZACIÓN	N° DEL ACTA DE SAG O SRB Y EVIDENCIA DE APLICACIÓN

Nota: Este cuadro relaciona la información suministrada en la siguiente página: <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/investigacion/Pages/Accidentes.aspx> y se cotejó la información aplicable, en un periodo de tiempo de un (1) año.

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 21

ANEXO 12. PCA-FT-21 “ASIGNACIÓN CONSECUTIVOS REPORTES”.



ASIGNACIÓN CONSECUTIVOS REPORTES
PCA-FT-21
OCTUBRE DE 2024

EL ÁREA DEL SMS DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN INEC S.A.S,
CON NIT 816001000-5

INFORMA LO SIGUIENTE:

Apreciado personal de operaciones UAS.

A través de este comunicado, el área del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la Escuela de Aviación INEC S.A.S, expresa su agradecimiento por su colaboración en la comunicación y reporte de eventos relacionados con la seguridad operacional, promoviendo de esta manera una cultura favorable de seguridad operacional con el objetivo de impulsar la adhesión a nuestra política de seguridad operacional.

Información general del reporte.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Reporte de SMS, con consecutivo N°:	
Fecha de la generación del reporte:	
Medio de retroalimentación de este reporte:	
Fecha del primer seguimiento del reporte:	
Fecha del segundo seguimiento del reporte:	
Fecha del tercer seguimiento del reporte:	

Valoramos la atención brindada y en las fechas venideras, conforme al método de retroalimentación establecido por usted, estaremos al tanto del progreso o finalización de este informe de seguridad operacional.

Sin un detalle específico, nos despedimos, no sin antes expresar nuestro agradecimiento por la atención brindada.

Atentamente,

NOMBRE:
GERENTE DE SEGURIDAD OPERACIONAL UAS.

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 22

ANEXO 13. PCA-DOC-11 “INFORME DE AUDITORÍA”.



INFORME DE AUDITORIA PCA-DOC-11 Vr 3 Jul 12 de 2022

Fecha Auditoria:		Tipo Auditoria: Seguimiento: _____ Anual: _____
Auditor Líder:		
Grupo Auditor:		
Objetivo de la Auditoria:		
Alcance de la Auditoria:		
Criterios de Auditoria:		

PROCESOS AUDITADOS:

PROCESO	LIDER DEL PROCESO

FORTALEZAS

--

HALLAZGOS

PROCESO	NO CONFORMIDAD	NUMERAL
PROCESO	OBSERVACIONES	NUMERAL
PROCESO	RECOMENDACIONES	NUMERAL

CONCLUSIONES DEL AUDITOR:

Líder del Proceso: _____

Auditor: _____



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original

Fecha: noviembre 2025

CAP 15 Página 23

ANEXO 14. PCA-FT-32 “APERTURA Y CIERRE DE AUDITORÍA”.



REUNIÓN DE APERTURA Y CIERRE DE
AUDITORIA
PCA-FT-32 Vr 2 Jul 21 de 2022

Fecha Auditoría		Ciclo Auditoría	
Bases para Auditar			
Auditor Líder			
Equipo Auditor			
Lugar Auditoría		Ciudad	
Hora Reunión Apertura		Hora Reunión Cierre	

Nombre	Proceso	Bases	Firma	
			Reunión Apertura	Reunión de Cierre

Firma Auditor Líder _____



MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL UAS
PDA-DOC-18

Rev. original
Fecha: noviembre 2025
CAP 15 Página 25

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

RIESGOS DE LA AUDITORIA

Riesgo	Descripción del Riesgo	Valoración			Acciones a Tomar		
		P	C	PxC			
Riesgo de detección	No contar con planificación de auditorías, auditores no competentes, no detección de la existencia de errores en el proceso realizado.	3	3	9	Suspender la auditoria y notificar al líder de auditoria		
Fallas en Software	Fallas en los programas claves que son utilizados para el desarrollo de la auditoria.	1	3	3	Posponer la auditoria hasta que se tenga la disponibilidad de la información		
Fallas en Hardware	Fallas en los equipos de cómputo o servidores que impida su adecuado funcionamiento o que estos dejen de operar completamente.	1	3	3	Posponer la auditoria hasta que se tenga la disponibilidad de la información.		
Riesgos públicos y transito	Por desplazamiento fuera de las instalaciones de la base principal	1	1	1	Notificar el incidente o accidente ocurrido, al jefe inmediato y área de SST		
P: Probabilidad	C: Consecuencia	Px C = Valoración del Riesgo			Alta 5	Media 3	Baja 1

OBSERVACIONES

--

PREPARO

Nombre		Cargo	
--------	--	-------	--

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PCA-FT-23 Vr3 Jul 21 de 2022

[illegible]

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 27

ANEXO 17. PCA-FT-18 “EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS SMS”.



EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS SMS PCA-FT-18 OCTUBRE DE 2024

INFORMACIÓN GENERAL		
INFORMACIÓN DEL EVALUADO		
NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN
CARGO	TIEMPO EN EL CARGO ACTUAL	CARGO AL QUE ASPIRA

LICENCIAS BÁSICAS	HABILITACIONES
OTRA:	

INFORMACIÓN DEL EVALUADOR		
NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	CARGO

COMPETENCIAS A EVALUAR						
1. CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	

2. HABILIDADES Y ACTITUDES	EVALUACIÓN					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	
3. ACTITUDES	EVALUACIÓN					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 28



EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS SMS
PCA-FT-18
OCTUBRE DE 2024

ASPECTOS POR REFORZAR				
REQUIERE REENTRENAMIENTO	SI		NO	CUAL:
OBSERVACIONES				
FIRMA DEL EVALUADOR		FIRMA DEL EVALUADO		



	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 29

ANEXO 18. PCA-FT-17 “CONTROL DE ENTRENAMIENTO SMS”.



CONTROL DE ENTRENAMIENTO SMS PCA-FT-17 OCTUBRE DE 2024

ÁREA:		TIPO DE CURSO:	
INSTRUCTOR:		FECHA:	
TEMAS TRATADOS			
TEMA			HORAS
HORAS TOTALES:			
ASISTENTES			
Nº	NOMBRE DEL ALUMNO	IDENTIFICACIÓN	FIRMA ALUMNO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
OBSERVACIONES		NOMBRE, FIRMA Y N° LICECIA DEL INSTRUCTOR	

ANEXO 19: FORMATO ANÁLISIS DE CAUSAS Y ACCIONES CORRECTIVAS



ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PCAFT-02-VR-4/03 de febrero 2026

No.	FECHA ELABORACIÓN (dd/mm/aaaa)	PROCESO	FUENTE	BASE	TIPO DE SITUACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LA MEJORA A IMPLEMENTAR	REPETICIÓN PROBLEMA (SI/NO)	¿Existen no conformidades que potencialmente se puedan replicar en otros procesos? Selección SI / No En caso afirmativo en cuáles procesos	ANÁLISIS DE CAUSAS O RESULTADOS ESPERADOS SI ES UNA ACCIÓN DE MEJORA Análisis de los 5 porqués	CORRECCIÓN Tratamiento Servicios No Conformes	PLAN DE ACCIÓN				Fecha	Gestión del Riesgo ¿La no conformidad requiere que se actualice la matriz de riesgos?	Gestión del Cambio ¿La no conformidad es necesario hacer cambios en el sistema de gestión de calidad?	SEGUIMIENTO A LA ACCIÓN CORRECTIVA, PREVENTIVA O DE MEJORA / COORDINACIÓN DE CALIDAD			
											Descripción Acción Correctiva / de Mejora/ Preventiva		RECURSOS	CARGO/RESPONSABLE				EJECUTADA (SI/NO)	FECHA DE SEGUIMIENTO	SEGUIMIENTO	EFICAZ (SI/NO)

	MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL UAS PDA-DOC-18	Rev. original
		Fecha: noviembre 2025
		CAP 15 Página 31

ANEXO 20 LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL MSMS

El Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de EAI cuenta con el siguiente listado de documentos con su respectiva codificación:

1. Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (MSMS) con código **PDA-DOC-18.**
2. Gestión de riesgo UAS con código **PGH-FT-03.**
3. SDCPS-biblioteca y estadística UAS con código **PAC-FT-17.**
4. Reporte voluntario y/u obligatorio (MOR) con código **PGH-FT-07.**
5. Informe de comité de SMS con código **PCA-DOC-09.**
6. Acta de SAG y SRB con código **PDA-FT-07.**
7. alerta de seguridad con código **PCA-DOC-10.**
8. Gap análisis de brechas y evaluación inicial UAS con código **PCA-DOC-12.**
9. Investigación de accidentes e incidentes graves con código **PCA-FT-13.**
10. Informe personal de accidentes e incidentes graves con código **PCA-DOC-13.**
11. Matriz de factores de riesgos operacionales con código **PCA-DOC-14**
12. Gestión del cambio con código **PGH-FT-46**
13. Aplicación de las recomendaciones por parte del consejo de seguridad operacional de la UAEAC con código **PCA-FT-26**
14. Asignación consecutivos reportes con código **PCA-FT-21**
15. Programa de auditoría con código **PCA-FT-23**
16. Plan de auditoría con código **PCA-DOC-07**
17. Apertura y cierre de auditorías con código **PCA-FT-32.**
18. Informe de auditoría con código **PCA-DOC-11.**
19. Evaluación de competencias SMS con código **PCA-FT-18.**
20. Control de entrenamiento SMS con código **PCA-FT-17.**
21. Análisis de causas y acciones correctivas **PCA-FT-02**

Para la asignación de la codificación de los documentos del SMS de EAI, se hará de acuerdo con el sistema de control y calidad de la organización. Adicionalmente, el único documento que contará con un control de consecutivos es el de los reportes de seguridad operacional bajo el **PCA-FT-21 “ASIGNACIÓN CONSECUTIVOS REPORTES”**. (Ver modelo en el anexo 12)