

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
FUERZA AÉREA COLOMBIANA**



RACAE 91

REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN



**Enmienda Original
Julio 2020**

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

RACAE 91

REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN

Los Capítulos: 14 “responsabilidades operacionales aeronáuticas”; capítulo 15 “requerimientos previos al vuelo”; capítulo 16 “planes de vuelo y registro de ocupantes”; capítulo 17 “autorización, aprobación y normas para el vuelo de aeronaves de estado”; capítulo 18 “reglas generales de vuelo”; capítulo 19 “normas generales para la operación en reglas de vuelo visual (VFR) y reglas de vuelo por instrumentos (IFR)”; numeral 21.1 “para tripulaciones de vuelo” del capítulo 21 “limitaciones de tiempo de vuelo y descanso del personal aeronáutico”; capítulo 22 “normas generales de seguridad en la operación”; de la quinta sección: “operaciones aéreas”, del Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado” (RACAE) FAC 3-17-0, primera edición (Público) fueron derogados conforme al artículo segundo de la Resolución No. 001 del 30 de julio de 2020, con trámite de publicación en el Diario Oficial de la Imprenta Nacional de Colombia.

El presente RACAE 91, fue adoptado conforme al artículo Primero de la Resolución No. 001 del 30 de julio de 2020, con trámite de publicación en el Diario Oficial de la Imprenta Nacional de Colombia y se incorpora al Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado – RACAE.

ENMIENDAS AL RACAE 91

Enmienda Numero	Origen	Tema	Adoptada/Surte efecto

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN 1 - AERONAVES.....	17
CAPITULO A. GENERALIDADES	17
91.000 Definiciones y abreviaturas	17
91.005 Aplicación y Alcance	41
91.010 Política cero-tolerancia uso de sustancias psicoactivas	42
91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.....	42
91.020 Transporte de sustancias psicoactivas.....	42
91.025 Dispositivos electrónicos portátiles (PED)	43
91.030 Aprobaciones específicas	43
CAPITULO B. REGLAS GENERALES DE VUELO	43
91.100 [Reservado].....	43
91.105 Aplicación.....	43
91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo.....	44
91.112 Vuelos nocturnos	44
91.114 Autoridad ATS competente	45
91.115 Autoridad del Piloto al Mando.....	46
91.120 Responsabilidad del Piloto al Mando.....	46
91.122 Incapacidad del Piloto al Mando.....	47
91.125 Medidas previas al vuelo.....	48
91.130 Zonas prohibidas, zonas restringidas y vuelos en zona de frontera.....	49
91.134 Uso flexible del espacio aéreo (FUA)	52
91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves	52

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.140 Ajustes del altímetro.....	52
91.145 Alturas mínimas	53
91.147 Vuelo en turbulencia	53
91.150 Niveles de crucero	53
91.155 Mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC.....	54
91.160 [Reservado].....	54
91.165 Velocidad de las aeronaves de AE.....	54
91.170 Lanzamiento de paracaidistas, carga u objetos.....	55
91.175 Prevención de colisiones.....	56
91.178 Sistemas de alerta y aviso de terreno (TAWS).....	57
91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave	57
91.182 Vuelos en formación.....	57
91.185 Derecho de paso.....	57
91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves de AE	59
91.195 Instrucción de vuelo: Vuelos simulados por instrumentos	61
91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías	61
91.205 [Reservado].....	62
91.210 Presentación del Plan de Vuelo	62
91.212 Presentación del Plan de Vuelo regular	63
91.215 Contenido del Plan de Vuelo regular	64
91.220 Modo de completar el Plan de Vuelo regular	65
91.225 Cambios en el Plan de Vuelo regular	65
91.230 Expiración del Plan de Vuelo regular.....	65
91.235 Señales.....	66
91.240 Hora	67

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.245 Autorización del control de tránsito aéreo.....	67
91.247 Despegue desde Intersecciones	68
91.250 Observancia del Plan de Vuelo	70
91.255 Informes de posición	73
91.260 Terminación del control	73
91.265 Comunicaciones.....	73
91.270 Interceptación	75
91.275 Restricciones de sobrevuelo en áreas de siniestro o desastre	75
91.280 Disposiciones de tránsito aéreo de emergencia	76
91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentran el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras.....	76
91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta.....	77
91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos	77
REGLAS DE VUELO VISUAL.....	77
91.300 Mínimos meteorológicos VFR básicos	77
91.303 Patrones de tráfico visual	78
91.305 Restricción para vuelos VFR	79
91.307 Vuelos sobre el techo (over-the-top)	79
91.310 Prohibición para vuelos VFR	79
91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR	79
91.317 Altitudes mínimas VFR en vuelos de bajo nivel	80
91.325 Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo	81
91.330 Comunicaciones en vuelos VFR	81

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.335 Cambio de Plan de Vuelo VFR a IFR	81
REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS.....	81
91.337 Mínimos meteorológicos de despegue	81
91.340 Altitudes mínimas para operaciones IFR	82
91.345 Cambio de vuelo IFR a VFR.....	83
91.350 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado	84
91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado ..	84
91.360 Curso a ser volado	85
91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR.....	85
91.370 Despegues y aterrizajes según las reglas IFR	86
91.375 Reporte de fallas en operaciones IFR en espacio aéreo controlado.....	90
CAPITULO C. OPERACIONES DE VUELOS ESPECIALES	91
91.400 [Reservado].....	91
91.405 Remolque de planeadores y de otros vehículos ligeros no propulsados	91
91.410 [Reservado].....	92
91.412 Evacuación y/o rescate aeromédico y traslado de órganos.....	92
91.415 Paracaídas y prácticas de paracaidismo	92
91.420 Vuelo acrobático	93
91.425 Vuelo en formación	94
91.427 Sistemas de aeronaves remotamente tripuladas UAS – RPAS	95
91.428 Globos libres no tripulados.....	95
91.430 Áreas de vuelo de pruebas de mantenimiento	95
91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de AE de categoría restringida.....	96
91.440 [Reservado].....	97
91.445 Limitaciones de operación de aeronaves de AE certificadas provisionalmente	97

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.450 Limitaciones de operación de aeronaves de AE con certificado experimental.....	98
91.455 [Reservado].....	99
CAPITULO D. OPERACIONES DE VUELO.....	99
91.500 [Reservado].....	99
91.505 Servicios e instalaciones de vuelo.....	99
91.510 Instrucciones para las operaciones.....	100
91.515 Control operacional.....	100
91.520 Emergencias en vuelo.....	101
91.522 Aterrizaje con armamento fallido o caliente.....	102
91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia.....	102
91.535 Competencia lingüística.....	103
91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje.....	104
91.545 Preparación de los vuelos.....	106
91.550 Planificación del vuelo.....	107
91.555 Uso del cinturón de seguridad, arnés de hombro y sistemas de sujeción de niños.....	108
91.560 Tripulación.....	108
91.565 Pasajeros.....	109
91.567 Equipo de vuelo, ALSE (Aviation Life Support Equipment) e información operacional.....	111
91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio.....	111
91.575 Condiciones meteorológicas.....	112
91.580 Informes emitidos por los pilotos.....	113
91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos.....	113
91.587 Consideraciones de Aproximación Estabilizada para las aeronaves de AE.....	114
91.590 Provisión de oxígeno.....	115

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.595 Uso de oxígeno	115
91.600 Aeródromos de alternativa	116
91.605 Helipuertos de alternativa.....	117
91.607 Aeródromos, helipuertos y campos de alternativa sin procedimiento de aproximación publicado	118
91.609 Aeródromos, helipuertos y campos que no califican como alternos.....	118
91.610 Requisitos de combustible y aceite para vuelos VFR e IFR – Aviones	119
91.615 [Reservado].....	120
91.620 Reserva de combustible y aceite – Helicópteros	120
91.625 Requisitos de combustible y aceite – Helicópteros.....	120
91.630 Factores para calcular el combustible y aceite de las aeronaves de AE.....	121
91.635 Gestión del combustible en vuelo.....	121
91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando	122
91.647 Procedimientos operacionales de las aeronaves para performance del aterrizaje...	125
91.650 Equipaje de mano	126
91.653 Procedimientos de Baja Visibilidad (LVP).....	126
91.655 Reglas generales de operación de aproximaciones CAT II y III.....	128
91.660 Manual de Categorías II y III	130
91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II	130
91.670 Operaciones dentro de espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).....	130
91.672 Aproximaciones por instrumentos	131
91.675 Embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha	131
91.680 Transporte de carga.....	132

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.685 Gravedades requeridas y tiempo de impacto	133
91.690 Operaciones de la Navegación Basada en la Performance (PBN)	135
91.692 Limitaciones y Prohibiciones de las Operaciones de la Navegación Basada en la Performance (PBN).....	135
91.695 Limitaciones de tiempo de vuelo y descanso del personal aeronáutico de AE.	136
CAPITULO E. LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DEL PERFORMANCE	140
91.700 [Reservado].....	140
91.705 Aviones	140
91.710 Helicópteros	141
CAPITULO F. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES	142
91.800 [Reservado].....	142
91.805 Aplicación.....	142
91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación	142
91.815 Requerimientos para todas las aeronaves de AE y todos los vuelos.....	143
91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua	146
91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas	148
91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT).....	148
91.835 Luces de las aeronaves	150
91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes.....	151
91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.....	151
91.847 Equipo de vigilancia dependiente automática – difusión (ADS-B) Out.....	152
91.850 Indicador de número Mach.....	152
91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje	153
91.860 Registradores de vuelo – Helicópteros.....	153
91.870 Registrador de voz en la cabina de pilotaje (CVR) – Helicópteros.....	156

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.875 Registradores de enlace de datos	156
91.875 Inspecciones de los equipos e instrumentos	157
91.880 Aeronaves equipadas con Sistemas de Aterrizaje Automático, HUD o Visualizadores Equivalentes, EVS, SVS o CVS	157
91.885 Maletines Electrónicos de Vuelo (EFB)	158
CAPITULO G. EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA A BORDO	159
91.1000 [Reservado].....	159
91.1005 Equipos de Comunicación.....	159
91.1010 Equipos de Navegación	160
91.1012 Equipo de Vigilancia.....	161
91.1015 Equipo de Navegación para Operaciones PBN	162
91.1020 Equipo de Navegación para Operaciones MNPS – Aviones.....	163
91.1025 Equipo de Navegación para Operaciones RVSM – Aviones.....	163
91.1030 Instalación.....	164
CAPITULO H. CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO.....	164
91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad	164
91.1107 Requisitos para vuelos IFR	165
CAPITULO I. TRIPULACIÓN DE VUELO	165
91.1300 [Reservado].....	165
91.1305 Composición de la tripulación de vuelo	165
91.1310 Calificaciones	165
91.1315 Piloto al Mando de aeronaves que requieren más de un piloto	166
CAPITULO J. MANUALES, LIBROS, DOCUMENTOS Y REGISTROS DE A BORDO	166
91.1400 [Reservado].....	166
91.1405 Manual de vuelo.....	166

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1410 Libro de a bordo (Libro de vuelo).....	166
91.1413 [Reservado].....	167
91.1417 Grabaciones de los Registradores de Vuelo	168
91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves	168
91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave.....	169
91.1430 [Reservado].....	169
CAPITULO K. SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN.....	169
91.1500 [Reservado].....	169
91.1505 Protección de la aeronave.....	169
91.1510 Interferencia ilícita	169
91.1515 Notificación de actos de interferencia ilícita.....	170
91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo	170
CAPITULO L. OPERACIONES DE AERONAVES DE ESTADO EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES DE ESTADO NACIONALES EN EL EXTERIOR	170
91.1600 [Reservado].....	170
91.1605 Aplicación.....	170
91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros	171
91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un EAE extranjero	171
91.1620 [Reservado].....	171
91.1625 Operaciones de aeronaves de AE nacionales en el exterior.....	171
91.1630 Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones	171
91.1635 Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones	172
91.1645 Reglas especiales para aeronaves de AE extranjeras.....	172

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves de AE extranjeras	174
91.1655 [Reservado].....	174
CAPITULO M. DESVIACIONES.....	174
91.1700 Consideraciones	174
91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones.....	174
91.1710 Reglas sujetas a desviación	175
SECCIÓN 2 - AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES	177
CAPITULO A. GENERALIDADES	177
91.1800 [Reservado].....	177
91.1805 Aplicación.....	177
91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros	178
91.1815 Gestión de la Seguridad Operacional.....	178
CAPITULO B. OPERACIONES DE VUELO.....	179
91.1900 [Reservado].....	179
91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo	179
91.1910 [Reservado].....	179
91.1915 Manual General de Operaciones (MGO).....	179
91.1920 Lista de Equipo Mínimo.....	179
91.1925 Manual de Operación de la Aeronave	179
91.1930 Equipo de vuelo e información operacional	180
91.1935 Responsabilidad del Control Operacional.....	180
91.1940 Competencia lingüística	181
91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia.....	181
91.1950 Instrucciones para las operaciones	181
91.1955 Simulación en vuelo de situaciones anormales y de emergencia	181

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1960 Listas de verificación y/o de chequeo.....	182
91.1965 Provisión de oxígeno.....	182
91.1970 Uso de oxígeno.....	183
91.1975 Altitudes mínimas de vuelo.....	184
91.1980 Mínimos de utilización de aeródromo.....	184
91.1985 Gestión de la fatiga.....	186
91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad.....	186
91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros.....	187
91.2005 Planificación operacional del vuelo.....	189
91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue.....	189
91.2012 Requisitos de combustible.....	190
91.2013 Gestión del combustible en vuelo.....	192
91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo alterno en ruta.....	193
91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.....	193
91.2020 Aproximaciones por instrumentos.....	193
91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido.....	194
91.2030 Obligaciones del Piloto al Mando.....	194
91.2035 Equipaje de mano.....	195
91.2040 Transporte de carga.....	195
91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave.....	195
91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo.....	195
CAPITULO C. LIMITACIONES EN EL PERFORMANCE.....	196

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2100 [Reservado].....	196
91.2105 Limitaciones aplicables	196
91.2110 Limitaciones de peso (masa).....	197
91.2115 Limitaciones en el despegue	197
91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo	198
91.2125 Limitaciones en el aterrizaje	198
CAPITULO D. INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS.....	198
91.2200 [Reservado].....	198
91.2205 Aplicación.....	198
91.2210 Certificaciones y documentos requeridos	199
91.2215 Requerimientos de instrumentos y equipos	199
91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua.....	201
91.2225 Equipo para los aviones que vuelan a grandes altitudes	201
91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo	202
91.2235 Equipo detector de tormentas	202
91.2240 Sistema de advertencia y alerta del terreno (GPWS)	202
91.2245 Sistema anticolidión de a bordo (ACAS).....	203
91.2250 Registrador de vuelo – Generalidades	203
91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave.	205
91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje	205
91.2265 Registradores de enlace de datos	206
91.2270 Asientos de la tripulación de cabina	207
91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.	207

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS).....	207
91.2300 [Reservado].....	208
91.2400 [Reservado].....	208
CAPITULO E. EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO	208
91.2500 [Reservado].....	208
91.2505 Equipo de comunicaciones.....	208
91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación	208
91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación	209
91.2520 Instalación.....	209
CAPITULO F. TRIPULACIÓN DE VUELO	209
91.2600 [Reservado].....	209
91.2605 Composición de la tripulación de vuelo	209
91.2610 Designación del Piloto al Mando	210
91.2615 Designación del copiloto	210
91.2617 Responsabilidades del copiloto	210
91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo).....	211
91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia	211
91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.....	211
91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo	212
91.2640 Experiencia reciente – Piloto al Mando.....	212
91.2645 Experiencia reciente – Copiloto.....	213
91.2650 Verificaciones de la competencia	213

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

CAPITULO G. DESPACHADOR DE VUELO	213
91.2700 [Reservado].....	213
91.2705 Calificación.....	213
CAPITULO H. TRIPULACIÓN DE CABINA	214
91.2800 [Reservado].....	214
91.2805 Requerimiento de tripulantes de cabina	214
91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia.....	214
91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia.....	214
91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo	215
91.2825 Programa de instrucción	215

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Mínimos de despegue IMC por debajo del estándar	82
Tabla 2 Tabla de valores RVR.....	88
Tabla 3 Tiempo de impacto contra el terreno en segundos.....	134
Tabla 4 Máximo ángulo de picada según la altura de vuelo	135
Tabla 5 Factor fatiga por tiempo de operación	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Fuerzas “G” requeridas para mantener el vuelo a nivel.....	134
Figura 2 Señalización de la zona de penetración del fuselaje	153

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

RACAE 91
REGLAS GENERALES DE VUELO Y OPERACIÓN

SECCIÓN 1 - AERONAVES

CAPITULO A. GENERALIDADES

91.000 Definiciones y abreviaturas

- (a) Por norma, se respetarán los principios de símbolos y expresiones, que, de acuerdo a la doctrina de cada EAE, se consideren necesarios, en la elaboración de sus propias regulaciones, basadas en el presente RACAE.
- (b) Las siguientes definiciones son de aplicación para este Reglamento:

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

Actos de interferencia ilícita: actos o tentativas, destinadas a comprometer la seguridad de la aviación civil y del transporte aéreo, es decir:

- a. Apoderamiento ilícito de aeronaves en vuelo.
- b. Apoderamiento ilícito de aeronaves en tierra.
- c. Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos.
- d. Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o, en el recinto de una instalación aeronáutica.
- e. Introducción, a bordo de una aeronave o en un aeropuerto, de armas o artefactos, sustancias peligrosas con fines criminales; comunicación de información falsa que comprometa la seguridad de una aeronave, bien sea en vuelo o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.

Aerodino: toda aeronave, que principalmente, se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

Aeródromo: área definida, de tierra o agua, (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo controlado: aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo, para el tránsito del aeródromo.

***Nota.** – La expresión “aeródromo controlado” no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Aeródromo de alternativa: aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible, o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto, o aterrizar en el mismo, que además, cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios y la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave, y que, estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

- a. **Aeródromo de alternativa post-despegue:** aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.
- b. **Aeródromo de alternativa en ruta:** aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.
- c. **Aeródromo de alternativa de destino:** aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave. si fuera imposible o no fuera aconsejable, aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota. – El aeródromo del que despegue un vuelo, también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

Aeronave: toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire, que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Aeronave autónoma: aeronave no tripulada, que, no permite la intervención del piloto u operador en la gestión del vuelo.

Aeronave de Estado: aeronave destinada a servicios militares, de aduana o de policía a la cual, generalmente, no le son aplicables las normas propias de la aviación civil.

Aeronave no tripulada: aeronave destinada a volar sin piloto a bordo.

Aeronave pilotada a distancia – RPA: aeronave que no lleva a bordo un piloto a los mandos.

Nota 1. – Esta es una subcategoría de las aeronaves no tripuladas.

Aerovía: área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

Alcance visual en la pista (RVR): distancia hasta la cual el piloto de una aeronave, que se encuentra sobre el eje de una, pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

Altitud: distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar (MSL).

Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH): altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

de aproximación frustrada, si no, se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1. – para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia al nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

Nota 2. – la referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales, o del área de aproximación, que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente, para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III, con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

Nota 3. – cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura de decisión” y abreviarse en la forma “DA/H”.

Altitud de presión: expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

Altitud de transición: altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH): altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D, o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual, no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota1.– para la altitud mínima de descenso (MDA), se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito, se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2. – la referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3. – cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura mínima de descenso” y abreviarse en la forma “MDA/H”.

Altura: distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Área de control: espacio aéreo controlado, que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

Área de maniobras: parte del aeródromo, que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento: parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Ascenso en crucero: técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye el peso (masa) del avión.

Autoridad Aeronáutica Competente: esta expresión se refiere a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – UAEAC (Aerocivil) o la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (AAAES), entidades estatales que en la República de Colombia son la autoridad en materia aeronáutica y aeroportuaria, civil y militar respectivamente. La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la UAEAC, están previstas en el Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 0823 de 2017, y el Decreto 0886 de 2007. La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la AAAES, están previstas en el Decreto 2937 de 2010.

Autoridad ATS competente: la autoridad responsable del suministro de los Servicios de Tránsito Aéreo, en el espacio aéreo asignado a Colombia, por acuerdos regionales de Navegación Aérea, es ejercido por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

Autoridad competente: en cuanto a los vuelos sobre alta mar, la autoridad apropiada del Estado de matrícula. En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar, la autoridad apropiada del Estado, que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

Autorización del control de tránsito aéreo: autorización para que una aeronave proceda, en condiciones especificadas, por una dependencia de control de tránsito aéreo.

Nota 1. – por razones de comodidad, la expresión “autorización del control de tránsito aéreo” suele utilizarse en la forma abreviada de “autorización” cuando el contexto lo permite.

Nota 2. — la forma abreviada “autorización” puede ir seguida de las palabras “de rodaje”, “de despegue”, “de salida”, “en ruta”, “de aproximación” o “de aterrizaje”, para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.

Avión (aeroplano): aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo, principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

Avión grande (SRVSOP): avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 12.500 libras (5.700 kg) o tiene una configuración de más de 19 asientos para pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo: partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación.

Nota. – el espacio aéreo ATS se clasifica en clases A, B, C, D, E, F y G.

Comunicación basada en la performance (PBC): comunicación basada en especificaciones sobre la performance, que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. – una especificación RCP comprende los requisitos de performance, para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación, que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

Comunicaciones por enlace de datos: forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

Condición de aeronavegabilidad: estado de una aeronave, motor, hélice o pieza que se ajusta al diseño aprobado correspondiente y está en condiciones de operar de modo seguro.

Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC): condiciones meteorológicas, expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC): condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

Nota. – los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las secciones 91.320 a la 91.355 de este reglamento.

Control Operacional: la autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

Declaración de combustible mínimo: es la declaración que debe efectuar un piloto cuando alcanza una cantidad de combustible remanente a partir de la cual, de persistir las demoras, la aeronave aterrizará con un nivel de combustible por debajo de la reserva final; y que, de persistir esas demoras, podría desencadenar una declaración de “MAYDAY COMBUSTIBLE”.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Declaración de MAYDAY Combustible: es una declaración del piloto, que informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.

Dependencia de control de aproximación: dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo, a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

Dependencia de control de tránsito aéreo: expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación, a una torre de control de aeródromo o a una fusión de control de área y aproximación (CERAP).

Dependencia de servicios de tránsito aéreo: expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

Derrota: la proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

Detectar y evitar: capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros, y adoptar las medidas apropiadas para cumplir las reglas de vuelo aplicables.

Documento equivalente: hace referencia al o los documentos emitidos por los EAE, sus respectivas Fuerzas, áreas funcionales, la AAAES o cualquier entidad del Estado, que represente el soporte legal fundamentado en lo previsto por las leyes, regulaciones o reglamentos que sobre el tema en particular apliquen.

Duración total prevista.: en el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue, para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho aeródromo. En el caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar a la vertical del aeródromo de destino.

Enlace de mando y control (C2): enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

Entorno hostil: entorno en el que (cualquiera de los enunciados):

- a. No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados.
- b. Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos necesarios para tal fin.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- c. No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista.
- d. Existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.

Espacio aéreo con servicio de asesoramiento: un espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

Espacio aéreo controlado: espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Nota. – Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS.

Espacio aéreo segregado: espacio aéreo de dimensiones especificadas asignado a usuarios específicos para su uso exclusivo.

Especificación de performance de comunicación requerida (RCP): conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.

Estación aeronáutica: estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos, una estación aeronáutica puede estar instalada, por ejemplo, a bordo de un buque o de una plataforma sobre el mar.

Estación de piloto remoto: estación en la cual el piloto remoto dirige el vuelo de una aeronave no tripulada.

Estación de radio de control aeroterrestre: estación de telecomunicaciones aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área

Estado de matrícula: estado en el cual está matriculada la aeronave.

Nota. – En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula.

Fatiga: estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o períodos prolongados de vigilia, fase circadiana o volumen de trabajo (actividad mental o física) que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

Fases críticas de vuelo: aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje y todas las operaciones de vuelo debajo de 10.000 pies, excepto vuelo de crucero.

Globo libre no tripulado: aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

Nota. – los globos libres no tripulados se clasifican como pesados, medianos o ligeros, de conformidad con las especificaciones que figuran en el Apéndice 4 del Anexo 2 al Convenio de Aviación Civil Internacional.

Helicóptero: aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Helipuerto: aeródromo o área definida sobre una estructura artificial, destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Helipuerto de alternativa: helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto previsto.

Hora prevista de aproximación: hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de referencia de espera para completar su aproximación para aterrizar.

Nota. – la hora a que realmente se abandone el punto de referencia de espera dependerá de la autorización de aproximación.

Hora prevista de fuera calzos: hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

Hora prevista de llegada: en los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo. Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

IFR.: sigla del inglés “*Instrument Flight Rules*” utilizada para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

IMC. Sigla del inglés: “*Instrument Meteorological Conditions*” utilizada para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Información meteorológica: informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

Libro de a bordo (bitácora de vuelo): un formulario firmado por el Piloto al mando (PIC) de cada vuelo, el cual debe contener: la nacionalidad y matrícula del avión; fecha; nombres de los tripulantes; asignación de obligaciones a los tripulantes; lugar de salida; lugar de llegada; hora de salida; hora de llegada; horas de vuelo; naturaleza del vuelo (regular o no regular); condición de aeronavegabilidad de la aeronave; incidentes; observaciones, en caso de haberlas y firma del PIC.

Lista de equipo mínimo (MEL): lista de equipo mínimo requerido para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona y que ha sido preparada por el EAE de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL): lista establecida para un determinado tipo de aeronave, por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio del vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales. La MMEL suministra las bases para el desarrollo, revisión y aprobación por parte de la AAAES de una MEL para un EAE individual.

Maletín de vuelo electrónico (EFB): sistema electrónico de información que comprende equipo y aplicaciones, y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

Mantenimiento: ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

Mantenimiento de la aeronavegabilidad: conjunto de procedimientos que, permite asegurar que todas las aeronaves cumplen con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantienen en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

Manual de control de mantenimiento del EAE (MCM): documento que describe los procedimientos del EAE para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del EAE a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

Manual de operaciones (MO): documento que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Manual de operación de la aeronave (AOM): documento que contiene los procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a la operación de la aeronave.

Nota. – el manual de operación de la aeronave hace parte del manual de operaciones.

Manual de vuelo (AFM): manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

Mercancías peligrosas: todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figura en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas instrucciones.

Nota 1. – las mercancías peligrosas están clasificadas en la norma RAC 175, de acuerdo con el Anexo 18 de la OACI.

Nota 2. – las instrucciones técnicas se encuentran establecidas en el Documento 9284 de la OACI.

Miembro de la tripulación de cabina: miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el EAE o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

Miembro de la tripulación de vuelo: miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

Miembro de la tripulación remoto: miembro de la tripulación, titular de una licencia, encargado de tareas esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia durante el tiempo de vuelo.

Mínimos de utilización de aeródromo/helipuerto: las limitaciones de uso que tenga un aeródromo / helipuerto para:

- a. El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.
- b. El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- c. El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

Motor: unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para el funcionamiento y control, pero excluye las hélices o los rotores, según corresponda.

Motor crítico: motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (rendimiento u operación), relacionadas con la condición de vuelo de que se trate.

Navegación basada en la performance (PBN): navegación de área basada en los requisitos de performance, aplicables a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota. – los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

Navegación de área (RNAV): método de navegación, que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

Nivel: término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

Nivel de crucero: nivel que alcanza una aeronave después del ascenso y hasta el inicio del descenso, al aeródromo de aterrizaje, y que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

Nivel de vuelo: superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hPa, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Nota 1. – cuando un altímetro barométrico calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- a. Se ajuste al QNH, indicará la altitud.
- b. Se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE.
- c. Se ajuste a la presión estándar de 1013,2 hPa (29,92 InHg), podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 2. – Los términos “altura” y “altitud”, usados en la Nota 1, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas.

Noche: las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad correspondiente.

Observador RPA: miembro de la tripulación remota, quien, mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto remoto en la realización segura del vuelo.

Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo: oficina creada con objeto de recibir los informes, referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Nota. – una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo, puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo o una dependencia del servicio de información aeronáutica.

Operación: actividad o grupo de actividades que están sujetas a peligros iguales o similares y que requieren un conjunto de equipo que se habrá de especificar; o, el logro o mantenimiento de un conjunto de competencias de piloto, para eliminar o mitigar el riesgo de que se produzcan esos peligros.

Nota. – dichas actividades incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, operaciones mar adentro, operaciones de izamiento o servicio médico de urgencia.

Operación con visibilidad directa visual (VLOS): operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo, sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

Operaciones de aproximación por instrumentos: aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos, como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

- a. Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente.
- b. Una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota. – guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por una radio-ayuda terrestre para la navegación o, bien, datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación, o una combinación de las mismas.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Operaciones en el mar: operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o hasta de los mismos. Dichas operaciones incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, el apoyo a explotaciones de petróleo, gas y minerales en alta mar y el traslado de pilotos de mar.

Operador UAS: personal capacitado, calificado y entrenado para operar de manera segura una aeronave remotamente pilotada de la Clase I-A o I-B, con la capacidad de cumplir las misiones típicas y operacionales de cada uno de los EAE o aplicaciones civiles.

Performance: voz inglesa que, para efectos de este reglamento, hace referencia al rendimiento o desempeño de las aeronaves.

Performance de comunicación requerida (RCP): declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales para funciones ATM específicas.

Período de descanso: todo período de tiempo en tierra durante el cual el EAE releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

Período de servicio de vuelo: comprende el período transcurrido desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicios inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que el miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o series de vuelo. El tiempo se calcula usando ya sea el UTC o la hora local para reflejar el tiempo total transcurrido.

Piloto Remoto: personal capacitado, calificado y entrenado para que se desempeñe como comandante de una aeronave remotamente pilotada de las Clases IC, II y III, con la capacidad de cumplir las misiones típicas y operacionales de cada uno de los EAE.

Nota. – para los efectos del presente Reglamento, se refiere a los pilotos internos y externos, de acuerdo a lo que se requiera para la operación de cada Sistema en particular.

Piloto al mando: piloto designado por el EAE, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

Pista: área rectangular definida en un aeródromo terrestre, preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Plan de vuelo: información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o aparte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

Plan de vuelo ATS: información detallada proporcionada al Servicio de Tránsito Aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término “Plan de vuelo” es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

totalidad de la ruta de un vuelo, o información limitada requerida cuando el propósito es obtener una autorización para una porción menor de un vuelo tal como atravesar una aerovía, despegar desde o aterrizar en un aeródromo determinado.

***Nota.** – los requisitos respecto al plan de vuelo se encuentran en las secciones 91.210 a la 91.230 de este reglamento. Cuando se emplea la expresión “formulario de plan de vuelo”, se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Documento 4444, Gestión de Tránsito Aéreo, de la OACI (véase la norma RAC 15 – Servicios de información aeronáutica).*

Plan de vuelo actualizado: plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores.

Plan de vuelo presentado: plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

Plan operacional de vuelo: plan del EAE para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance de la aeronave, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos o helipuertos de que se trate.

Plataforma: área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Principios relativos a factores humanos: principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáutico y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP): serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

Programa de mantenimiento: documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse, y los procedimientos conexos, por ejemplo, el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

Publicación de información aeronáutica (AIP): publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Punto de cambio: el punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS, definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación ubicada detrás de la aeronave a la instalación inmediata ubicada por delante de la aeronave.

***Nota.** – los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de utilizarse y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.*

Punto de no retorno: último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino, como a un aeródromo alternativo en ruta disponible para un vuelo determinado.

Punto de notificación: lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

Radiotelefonía: forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

Referencia visual requerida: aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación, que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Región de información de vuelo (FIR): espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

Registrador de vuelo: cualquier tipo de registrador, instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Reserva final de combustible: es la cantidad mínima de combustible, que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje.

Rodaje: movimiento autopropulsado de una aeronave, sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

Rumbo (de la aeronave): la dirección en que apunta el eje longitudinal de una aeronave, expresada generalmente en grados respecto al norte (geográfico, magnético, de la brújula o de la cuadrícula).

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Ruta ATS: ruta especificada que se ha designado, para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicios de tránsito aéreo.

***Nota 1.**– la expresión “ruta ATS” se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.*

***Nota 2.** – las rutas ATS se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen un designador de ruta ATS, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la autoridad ATS competente, la altitud segura mínima.*

Ruta con servicio de asesoramiento: ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

Servicio de alerta: servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes, respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según convenga.

Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo: servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan según planes de vuelo IFR.

Servicio de control de aproximación: servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados.

Servicio de control de tránsito aéreo: servicio suministrado con el fin de:

- a. Prevenir colisiones:
 - 1. Entre aeronaves.
 - 2. En el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos.
- b. Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

Servicio de información de vuelo: servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil, para la realización segura y eficaz de los vuelos.

Servicios de tránsito aéreo (ATS): expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación y control de aeródromo).

Simulador de vuelo: dispositivo que proporciona una representación exacta del puesto de mando de un tipo particular de aeronave, al grado que simula fielmente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Sistema anticollisión de a bordo (ACAS): sistema de aeronave basado en señales de respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

Sistema de aeronave no tripulada (UAS: *Unmanned Aircraft System*): aeronave y sus elementos asociados, la cual es operada sin piloto a bordo. (OACI, 2011)

Nota. – para los efectos del presente Reglamento, se refiere a los Sistemas de Aeronaves No tripuladas Clase I-A y I-B.

Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS: *Remotely- Piloted Aircraft System*): aeronave pilotada por un “Piloto Remoto” con licencia; ubicado en una estación remota localizada fuera de la aeronave, (ejemplo: en tierra, barco, otra aeronave, en el espacio); quien monitorea la aeronave todo el tiempo y puede responder a las instrucciones de ATC, efectuar comunicaciones apropiadamente vía voz o enlace de datos de acuerdo a la operación o espacio aéreo, y es responsable por la conducción segura de la aeronave durante su vuelo. (OACI, 2011)

Nota 1. – en el marco de esta regulación se establece que los RPAS son Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas de uso exclusivamente militar y policial, los cuales se controlan a distancia a través de una estación remota. Como característica principal, los RPAS están diseñados para ser recuperados, pero pueden ser prescindibles. Pueden contar con carga letal o no letal. Pueden ser de ala fija, ala rotatoria o vehículos más ligeros que el aire. También pueden ser operados tanto en línea de vista (VLOS) como más allá de ella (BVLOS). Dentro de esta categoría se enmarcan los sistemas Clase I-C, II Ay B y III A, B y C.

Nota 2. – en tanto la AAAES establece los reglamentos y parámetros de licenciamiento y certificación de los Pilotos Remotos de RPAS, cada EAE efectuará la certificación de idoneidad de sus tripulaciones de acuerdo a su doctrina, roles, capacidades y necesidades propias.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): 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.

Sustancias psicoactivas: el alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

Techo de nubes: altura a la que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6.000 m (20.000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

Torre de control de aeródromo: dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Trabajos aéreos especiales: operación de aeronaves relativa a servicios especializados, tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, publicidad aérea, carga externa, aspersión y demás tareas especializadas.

Tramo de aproximación final (FAS): fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos, durante la cual se ejecutan la alineación y descenso para aterrizar.

Tránsito aéreo: todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

Tránsito de aeródromo: todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.

Nota. – se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo, cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.

Transmisor de localización de emergencia (ELT): término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas, y que, según la aplicación puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente.

Transmisor de localización de emergencia (ELT) fijo automático: ELT de activación automática que se instala permanentemente en la aeronave.

Tripulante: persona asignada por el EAE, para cumplir funciones en una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

Tripulación de UAS/RPAS: organización completa de personal aeronáutico de la AE compuesta por Operadores o Pilotos Remotos, especialistas en análisis de imágenes y técnicos de mantenimiento necesarios para operar una aeronave no tripulada (UAS) o remotamente pilotada (RPA) y cumplir la misión asignada de acuerdo con una orden de vuelo.

Uso flexible del espacio aéreo (FUA): concepto de gestión del espacio aéreo basado en el principio, de que, el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios

Vigilancia basada en la performance (PBS): vigilancia que se basa en las especificaciones de performance, que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. – una especificación RSP, comprende los requisitos de performance de vigilancia que se aplican a los componentes del sistema en términos de la vigilancia que, debe ofrecerse y del tiempo de entrega de datos, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la precisión de los datos de vigilancia, la seguridad y

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO

REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

Vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C): medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave, establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS-C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figurar en los mismos.

***Nota.** – el término abreviado “contrato ADS” se utiliza comúnmente para referirse a contrato ADS, relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia.*

Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B): medio por el cual las aeronaves, los vehículos de aeródromo y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y datos adicionales, según corresponda, en modo de radio- difusión mediante enlace de datos.

Visibilidad: en sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

- a. La distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante.
- b. La distancia máxima, a la que puedan verse e identificarse las luces de, aproximadamente, mil candelas ante un fondo no iluminado.

***Nota 1.** – estas dos distancias tienen distintos valores en una masa de aire de determinado coeficiente de extinción y la distancia de b) varía con la iluminación del fondo. La distancia de a) está representada por el alcance óptico meteorológico (MOR).*

***Nota 2.** – la definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificadas en tales informes y a las observaciones de la visibilidad en tierra.*

Visibilidad en tierra: visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

Visibilidad en vuelo: visibilidad hacia adelante, desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

Visualizador de “cabeza alta” (HUD): sistema de presentación visual de la información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Vuelo acrobático: maniobras realizadas intencionalmente, de manera controlada y dentro de los límites de una aeronave, que implican un cambio de actitud, altitud o velocidad, más allá de los parámetros usuales y sin exceder los límites de operación.

Vuelo controlado: todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo (ATC).

Vuelo IFR: vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

Vuelo prolongado sobre el agua: vuelo sobre el agua a más de 93 km (50 NM) o a 30 minutos, a velocidad normal de crucero, lo que sea menor, de distancia respecto de un área en tierra que resulte apropiada para realizar un aterrizaje de emergencia.

Vuelo VFR: vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

Zona de control: espacio aéreo controlado, que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

Zona de aterrizaje: parte del área de movimiento, destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

Zona de tránsito de aeródromo: espacio aéreo de dimensiones definidas, establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

Zona prohibida: espacio aéreo de dimensiones definidas, sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

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

(c) Las siguientes abreviaturas son de aplicación para este Reglamento:

AE Aviación de Estado

AAC Autoridad de aviación civil (genérica, en referencia a otros Estados).

AAAES Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado

ACAS Sistema anticolidión de a bordo.

ADS Vigilancia dependiente automática.

ADS-B Vigilancia dependiente automática – difusión.

ADS-C Vigilancia dependiente automática – contrato.

AFCS Sistema de mando automático de vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- AFM** Manual de vuelo de la aeronave.
- AGL** Sobre el nivel del terreno.
- AOM** Manual de operación de la aeronave.
- APU** Planta auxiliar de energía.
- ATC** Control de tránsito aéreo.
- ATM** Gestión de tránsito aéreo.
- ATS** Servicio de tránsito aéreo.
- BVLOS** Más allá de la visibilidad directa visual
- CAT** Categoría.
- cm** Centímetro(s).
- CRM** Gestión de los recursos de la tripulación.
- CVR** Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
- CVS** Sistema de visión combinado.
- DA** Altitud de decisión.
- DA/H** Altitud/altura de decisión.
- DH** Altura de decisión.
- DINAV** Dirección de Servicios a la Navegación de la Fuerza Aérea Colombiana.
- DME** Equipo de radio-telemetría (equipo medidor de distancia).
- EAE** Ente de Aviación de Estado
- EFB** Maletín de vuelo electrónico.
- EGT** Temperatura de los gases de escape.
- ELT** Transmisor de localización de emergencia.
- ETOPS** Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina.
- EUROCAE** Organización europea para el equipamiento de la aviación civil.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- EVS** Sistemas de visión mejorada.
- FAC** Fuerza Aérea Colombiana.
- FDR** Registrador de datos de vuelo.
- FL** Nivel de vuelo.
- FM** Frecuencia modulada.
- FRMS** Sistema de gestión de riesgo por fatiga.
- Ft** Pie(s).
- FUA** Espacio aéreo de uso flexible.
- GNSS** Sistema mundial de navegación por satélite.
- GPS** Sistema mundial de determinación de la posición.
- GPWS** Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
- GS** Pendiente de planeo (componente de un ILS).
- hPa** Hectopascal(es)
- HUD** Visualizador de “cabeza alta”.
- IFR** Reglas de vuelo por instrumentos.
- ILS** Sistema de aterrizaje por instrumentos.
- IM** Radiobaliza interior (componente de un ILS).
- IMC** Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
- InHg** Pulgada (s) de mercurio.
- Km** Kilómetro (s).
- Km/h** Kilómetros por hora.
- kt** Nudo(s).
- L** Localizador (componente de un ILS).
- LOA** Carta de autorización.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

M Metro (s).

MCM Manual de control de mantenimiento del EAE.

MDA Altitud mínima de descenso.

MDA/H Altitud/altura mínima de descenso.

MEL Lista de equipo mínimo.

MHz Megahercio (s).

MM Radiobaliza media (componente de un ILS).

MMEL Lista maestra de equipo mínimo.

MNPS Especificaciones de performance mínima de navegación.

MO Manual de operaciones.

MOPS Normas de performance mínima operacional.

MSL Nivel medio del mar.

NDB Radiofaro no direccional.

NM Milla (s) náutica (s).

NOTAM Aviso a los aviadores.

OCA Organismo Competente de Aeronavegabilidad.

OM Radiobaliza exterior (componente de un ILS).

OMA Organización de mantenimiento aprobada.

PANS-OPS Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves.

PBN Navegación basada en la performance.

PED Dispositivos electrónicos portátiles.

RAC Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

RACAE Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para la Aviación de Estado.

RCP Performance de comunicación requerida.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

RNAV Navegación de área.

RNP Performance de navegación requerida.

RPA Aeronave pilotada a distancia.

RPAS Sistema de aeronave pilotada a distancia.

RSP Performance de vigilancia requerida.

RVR Alcance visual en la pista.

RVSM Separación vertical mínima reducida.

SMS Sistema de gestión de la seguridad operacional.

SOP Procedimientos operacionales normalizados.

SVS Sistema de visualización sintética.

TAWS Sistema de advertencia y alarma de impacto. Es equivalente al EGPWS.

TCAS Sistema de alerta de tránsito y anticollisión.

TLA Ángulo de la palanca de empuje (potencia).

UAEAC Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

UAS Sistema de aeronaves no tripuladas

UTC Tiempo universal coordinado.

VFR Reglas de vuelo visual.

VLOS Operación con visibilidad directa visual.

VMC Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VOR Radiofaro omnidireccional VHF.

ZECA Zonas especiales de control aéreo a cargo de la FAC.

(d) Símbolos:

° Grados.

% Por ciento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.005 Aplicación y Alcance

- (a) Este capítulo aplica a la operación de las aeronaves de AE colombianas dentro del espacio aéreo colombiano.

***Nota.**— de conformidad con el artículo 1786 del Código de Comercio, concordante con el inciso final del artículo 1773 del mismo compendio normativo, “para las aeronaves de AE en vuelo o que operen en un aeropuerto civil rigen las normas sobre tránsito aéreo que determine la autoridad aeronáutica civil; no obstante, las aeronaves colombianas de AE, podrán apartarse de dichas disposiciones por causa de su actividad específica, bajo la consideración de “misión de Orden Público” o de misiones de Seguridad y Defensa Nacional, de acuerdo con sus requerimientos o los de la respectiva Fuerza Militar o de Policía, en cuyo caso deberán establecerse previamente las medidas de seguridad que sean convenientes”.*

- (b) Este Reglamento aplica para la operación de todas las aeronaves con estado de matrícula, que corresponda a un EAE y es de obligatorio cumplimiento para todo el personal de tripulantes, de apoyo y servicios para el desarrollo de operaciones, así como, para el personal de pasajeros a bordo de las aeronaves de AE, indistintamente del equipo y el tipo de operación que se realice. Cualquier incumplimiento de los parámetros mínimos establecidos en esta regulación será considerado como indisciplina de vuelo, por lo tanto, cada EAE adoptará las medidas correctivas a que haya lugar, salvo las exenciones taxativas descritas en esta regulación.
- (c) Todas las aeronaves de AE que se encuentren operando bajo el mando o control operacional de sus respectivos EAE, estén realizando operaciones aéreas conjuntas, coordinadas, combinadas y/o interagenciales estén destacadas en Unidades Militares y/o Policiales o desarrollen cualquier tipo de actividad que involucre personal, material o recursos de los EAE, se regirán por el presente Reglamento y por aquellos que se deriven del mismo, de acuerdo a su doctrina, roles, capacidades y misiones particulares. Los estándares tácticos establecidos por cada subdivisión operativa, mayor y/o menor, dentro de cada EAE que contengan reglas y normas específicas para cada Unidad, aeronave o cargo operativo dentro de la tripulación, no podrán ser menos restrictivos que aquellos establecidos en este Reglamento. El uso de un nombre, de una marca, producto comercial, mercancía o servicio específico en la presente publicación no implica de ninguna manera y bajo ninguna circunstancia, su promoción o patrocinio por parte de la AAAES.
- (d) A excepción de lo descrito en la nota del literal (a) del presente numeral, en ninguna forma y bajo ninguna circunstancia, las publicaciones, normas y procedimientos derivados del presente RACAE, podrán ser menos restrictivos que el presente Reglamento, a menos que sea específicamente autorizado por la AAAES.
- (e) Cuando una determinada materia aeronáutica, no esté prevista en el presente Reglamento, se deberá acudir a las normas “de la aeronáutica” consagradas en el Código de Comercio, los principios generales de derecho aéreo, a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la UAEAC, a las normas y principios del derecho marítimo

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

y a los principios generales del derecho común, sucesivamente. La misma regla se aplicará para la interpretación de las normas.

91.010 Política cero-tolerancia uso de sustancias psicoactivas

- (a) Está prohibido para tripulantes, el vuelo bajo la influencia de sustancias psicoactivas, alucinógenos, bebidas alcohólicas o medicinas que de acuerdo a prescripción médica, disminuyan la capacidad psicomotriz de la tripulación.
- (b) Así mismo, el personal relacionado directamente o indirectamente con la operación de aeronaves de la AE y que desempeñe funciones críticas, desde el punto de vista de la seguridad operacional, deberá abstenerse de consumir sustancias psicoactivas que, prescritas o no, perjudiquen la actuación humana.

91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea

La AAAES adopta las recomendaciones e indicaciones descritas en el Manual 10.3-0 Manual para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea para la Aviación de Estado (MAMEP), las cuales servirán de orientación y fundamento para los EAE en el establecimiento de los procedimientos propios, ajustando sus regulaciones internas a dichos estándares, de acuerdo a su doctrina y rol misional para el transporte seguro de mercancías peligrosas.

91.020 Transporte de sustancias psicoactivas

- (a) Ninguna tripulación podrá operar una aeronave de AE dentro o fuera de la República de Colombia, con el conocimiento que en dicha aeronave se transportan sustancias o drogas depresivas, estimulantes o estupefacientes.

Nota. – se hará excepción del literal anterior con ocasión de los siguientes eventos:

1. *Transporte de insumos y/o medicamentos para el traslado o recuperación de pacientes en aeronaves medicalizadas.*
 2. *Transporte, previa orden judicial y cadena de custodia, de precursores, estupefacientes, sustancias o drogas depresivas y/o estimulantes de conformidad con la constitución política, los tratados o convenios internacionales vigentes y ratificados por Colombia o las normas que modifiquen, adicionen o deroguen estos preceptos legales.*
- (b) Para el transporte de medicamentos con prescripción médica, así como los destinados en caso de una emergencia nacional (social), o los utilizados en el desarrollo de operaciones de transporte y traslado aeromédico y/o evacuación aeromédica, los EAE asegurarán que dichas sustancias serán utilizadas única y exclusivamente, en el desarrollo de las operaciones dentro de sus atribuciones, competencias y roles, en los embalajes adecuados para su transporte y distribución.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.025 Dispositivos electrónicos portátiles (PED)

Las tripulaciones y los pasajeros a bordo de las aeronaves de la AE, se abstendrán de operar dispositivos electrónicos portátiles que causen interferencias con la navegación o sistemas de comunicación de la aeronave, salvo en las fases en las que por regulaciones y disposiciones internas de cada EAE se autorice su uso. La AAAES certificará los procedimientos establecidos por cada EAE al respecto.

91.030 Aprobaciones específicas

Las tripulaciones de los EAE no realizarán operaciones para las cuales se requiera una aprobación específica, a menos que dicha aprobación haya sido emitida por la AAAES.

Dentro de las aprobaciones específicas se encuentran las siguientes operaciones:

- PBN, en cualquiera de sus especificaciones
- LVP
- Aproximaciones Instrumentos CAT II / CAT III
- Tiempo de Rango Extendido (ETOPS) / Tiempo de Desviación Extendido (EDTO)
- Aproximaciones HUD / EVS / SVS / CVS o equivalentes con sus respectivos créditos operacionales.
- Todas aquellas Operaciones Especiales Aéreas - OEA - de acuerdo al RACAE 92 que por su naturaleza, características y necesidad requieran una aprobación específica al EAE.

CAPITULO B. REGLAS GENERALES DE VUELO

91.100 [Reservado]

91.105 Aplicación

- (a) Las normas descritas en este capítulo se aplicarán al tránsito de:
- (1) Toda aeronave de la AE colombiana que transite por el espacio aéreo sobre el cual tenga jurisdicción el Estado colombiano.
 - (2) Las aeronaves de AE colombianas que transiten por espacios no sometidos a jurisdicción determinada o en espacios sometidos a jurisdicción de otros Estados, siempre y cuando, las normas de este capítulo no se opongan a las normas internacionales, convenios internacionales, o disposiciones aplicables vigentes en dichos Estados.
 - (3) En el espacio aéreo sobre altamar, todas las aeronaves de AE colombianas observarán lo establecido en el numeral 2.1.2 del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: *“para los vuelos sobre aquellas zonas de alta mar en las que un Estado contratante haya aceptado la responsabilidad de prestar servicios de tránsito aéreo, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, se*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

entenderá que la “autoridad ATS competente” mencionada en este Anexo es la autoridad correspondiente designada por el Estado que preste dichos servicios”

91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo

Las aeronaves de AE, tanto en vuelo como en el área de movimiento de los aeródromos, observarán y cumplirán las reglas generales descritas en este RACAE y en el Reglamento de la AAC correspondiente, además, cuando se encuentren en vuelo se ajustarán a las reglas de vuelo visual (VFR) o a las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

91.112 Vuelos nocturnos

- (a) Todas las aeronaves de AE, que operen entre la puesta y la salida del sol deberán volar bajo reglas de vuelo por instrumentos; se exceptuarán las aeronaves que cuenten con tecnología de lentes visión nocturna (LVN / NVG) para realizar operaciones bajo reglas de vuelo visual o aquellas aeronaves que cumplan lo estipulado en los literales (b), (c) y (d), de la presente sección, utilizando corredores establecidos para el vuelo nocturno y publicados en las Regulaciones Aéreas Locales o patrones de tránsito adecuados, sea para operaciones aéreas normales, entrenamiento o de emergencia.

Nota 1. – *cuando las condiciones de tiempo lo permitan, y no haya la posibilidad de que el tránsito se congestione, el Servicio de Tránsito Aéreo podrá autorizar una aproximación visual dentro de una zona de control.*

Nota 2. – *los EAE podrán establecer tramos de ruta dentro de sus espacios aéreos, previa autorización por parte de la AAAES, para la operación visual nocturna de sus aeronaves. Así mismo, los EAE podrán hacer uso de los tramos de ruta autorizados para tal fin por parte de la UAEAC.*

Nota 3. – *requisitos para la operación visual nocturna de aeronaves de AE:*

- *El piloto de una aeronave de AE que realice operación visual nocturna, debe contar con la calificación y entrenamiento requerido para ello, avalado por el EAE, incluyendo entrenamiento y calificación en reglas de vuelo IFR.*
- *El certificado de aeronavegabilidad de la aeronave debe tener autorización para vuelos nocturnos.*
- *La aeronave debe estar equipada con transponder de 4096 claves y Modo C.*
- *Aplicación de todas las demás normas establecidas en el Reglamento Aeronáutico para vuelos IFR.*

Nota 4. – *operación nocturna de aeronaves de AE de instrucción. Se autoriza la operación nocturna de aeronaves de instrucción bajo las siguientes condiciones:*

- *El vuelo nocturno debe efectuarse en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).*
- *Se autoriza el vuelo en el circuito de tránsito de aeródromo, corredores visuales nocturnos o zonas / áreas de entrenamiento que cada EAE establezca para el vuelo nocturno y que se encuentren publicados en las Regulaciones Aéreas*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Locales del respectivo EAE.

- *La aeronave debe mantener contacto visual con la pista en todo el circuito de tránsito.*
- (b) Ningún Piloto operará una aeronave de AE, en condiciones nocturnas a menos que esté equipada y acondicionada, con un sistema de iluminación suficiente que permita a la tripulación observar claramente los paneles de los instrumentos.
- (c) Las aeronaves de AE, de ala fija, no operarán en pistas cuya iluminación no sea claramente identificable en los mínimos establecidos, excepto que el equipo en que se opere esté adaptado y la tripulación debidamente entrenada para operar con visores nocturnos (LVN / NVG). Durante operaciones de restablecimiento del Orden Público y/o de Seguridad y Defensa Nacional, el Comandante de la organización o Unidad Militar y/o Policial del respectivo EAE de la que dependan las aeronaves o bajo las que se encuentra su control operacional, tendrá la potestad de autorizar la operación de la aeronave, que no opere visores nocturnos acompañado por otra aeronave que asegure la iluminación mediante bengalas para su despegue o aterrizaje, de acuerdo a los procedimientos y capacidades específicos establecidos para cada EAE.
- (d) El EAE se asegurará que las aeronaves cumplan con los mínimos requeridos del literal (f) del numeral 91.815 del presente Reglamento.

91.114 Autoridad ATS competente

- (a) De conformidad con la misión constitucionalmente asignada, los roles y misiones que le corresponden de conformidad con su naturaleza, considerando lo establecido en el Decreto 2937 del 5 de agosto de 2010 y correspondiéndole a la Fuerza Aérea Colombiana el Control del Espacio Aéreo, por Seguridad y Defensa Nacional de Colombia, la FAC actúa como Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado. Bajo este contexto, la Fuerza Aérea es la autoridad ATS competente en los espacios aéreos, bajo jurisdicción de la AE y asume el rol de ente coordinador con la UAEAC sin perjuicio del principio de colaboración armónica del que trata el presente Reglamento. La FAC es responsable del ajuste y articulación de procedimientos entre las distintas Fuerzas e Instituciones que desarrollan la AE. La competencia de los Servicios ATS de la AE recae en la *Dirección de Navegación Aérea (DINAV)*, que orgánicamente pertenece al *Comando de Operaciones Aéreas (COA)* de la Fuerza Aérea Colombiana.

Nota. – *los EAE que establezcan dependencias ATS, deberán realizar la respectiva coordinación con la AAAES a través de DINAV. Estas coordinaciones se refieren, pero no se limitan, a:*

- *Coordinación de cierre de espacios aéreos.*
- *Emisión de NOTAM's.*
- *Ajustes a las cartas de procedimiento de aeródromo, de superficies de maniobra y difusión de regulaciones aéreas locales entre los EAE y la UAEAC.*
- *Comunicación de procedimientos y servicios a la navegación aérea con la UAEAC.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.115 Autoridad del Piloto al Mando

- (a) El Piloto al Mando, de una aeronave de AE, tiene autoridad decisiva en todo lo relacionado con ella, mientras esté al mando de la misma manipulando o no los mandos.
- (b) El Piloto al Mando, es el responsable de la operación y seguridad de la aeronave de AE. Tanto los miembros de la tripulación como los pasajeros están sujetos a su autoridad.
- (c) La autoridad del Piloto al Mando, se inicia desde el momento en que recibe la aeronave de AE para el vuelo, hasta el momento en que se encuentra establecido en una zona de parqueo apropiada y los motores de la aeronave se encuentran apagados.

Nota 1. – *el presente Reglamento provee unos estándares mínimos o básicos para el desarrollo de las operaciones aéreas de los EAE; no obstante, no puede abarcar o explicar cada posible situación que pueda presentarse. El Piloto al Mando, usará su mejor juicio y criterio, así como las órdenes e instrucciones que le han sido impartidas para conducir el vuelo y cumplir la misión asignada dentro de los niveles apropiados de seguridad operacional.*

Nota 2. – *cuando en una cabina existan dos Pilotos con el mismo cargo, el Piloto al Mando será siempre el Piloto que vuele bajo la designación de Comandante. La Orden de Vuelo, Orden Fragmentaria de Operaciones o como se denomine al documento que ordena el cumplimiento de la misión u operación de la aeronave de AE en cada uno de los EAE, determinará quien cumple las funciones del cargo como PILOTO AL MANDO, bajo la designación y sigla que sobre el particular cada EAE adopte según su propia doctrina y teniendo en cuenta el diseño de la aeronave, roles misionales y capacidades propias.*

Nota 3. – *para misiones de instrucción y entrenamiento donde la silla del Comandante de la aeronave de AE sea ocupada por un Piloto con cargo Piloto Alumno o su equivalente en los diferentes EAE, el Piloto al Mando será el Piloto calificado como Piloto Instructor, Estandarizador, Chequeador, Supervisor o como se denomine en cada caso en los EAE de acuerdo a su doctrina particular y necesidades operacionales.*

91.120 Responsabilidad del Piloto al Mando

El Piloto al Mando de una aeronave de AE, manipule o no los mandos, es responsable de la operación, seguridad operacional y protección de la aeronave, así como de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, los pasajeros y la carga que se encuentre a bordo. Así mismo, el Piloto al Mando también será responsable de:

- (a) Cumplir con el marco regulatorio vigente, aplicable en materia aeronáutica, así como la normatividad particular establecida por cada EAE.
- (b) Verificar si la aeronave cuenta con las condiciones para realizar el vuelo seguro. No debe iniciar el vuelo cuando ocurra una condición de no aeronavegabilidad.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (c) Efectuar el briefing a la tripulación, en dónde se tratarán aspectos de seguridad, operación, responsabilidades y funciones en cada uno de los cargos que conforman la tripulación.
- (d) Garantizar la seguridad de los pasajeros, tripulación y carga. Sin limitación, tiene el control completo y la autoridad en la operación de la aeronave y sobre los miembros de la tripulación durante el tiempo del vuelo.
- (e) Desarrollar la planificación y la operación del vuelo de acuerdo con las regulaciones internas de cada EAE, los manuales de operación de la aeronave y el análisis del entorno operacional de la misión que se vaya a desarrollar.
- (f) Notificar a los niveles del mando respectivos, cualquier evento de seguridad operacional.
- (g) Diligenciar las formas, los libros de abordaje y demás documentos que tenga establecido cada EAE.
- (h) Aplicar los procedimientos vigentes para el transporte o traslado de personal, carga y mercancías peligrosas a bordo de la aeronave.
- (i) Evitar que la aeronave sea operada de manera imprudente o descuidada, poniendo en peligro la integridad de esta y sus ocupantes.
- (j) Cumplir todos los parámetros y normas establecidas para el cumplimiento de las diferentes misiones en busca de la eficiencia operacional.
- (k) Velar porque la operación se realice de acuerdo con este Reglamento, salvo, en circunstancias que haga el incumplimiento de este Reglamento absolutamente necesario y únicamente por razones de seguridad (situación que comprometa la vida de sus pasajeros, su tripulación, la suya misma y la integridad de su nave o de terceros).
- (l) Mantener la disciplina de la tripulación bajo su mando, incluyendo la seguridad de la cabina de pilotos, evitando que ingresen a la misma, personas ajenas a la operación de la aeronave durante el desarrollo de las diversas fases de un vuelo.

91.122 Incapacidad del Piloto al Mando

- (a) Cuando el Piloto al Mando sufra una incapacidad en vuelo, la sucesión del mando de la aeronave de AE se hará de la siguiente manera:
 - (1) Si la aeronave de AE cuenta con tripulación múltiple, según lo dispuesto en el numeral 91.115, el mando recaerá sobre el segundo Piloto, Copiloto o Primer Oficial, según como sea denominado en cada EAE.
 - (2) Cada EAE establecerá las condiciones especiales de relevo del Piloto al Mando incapacitado, de acuerdo a sus políticas y doctrina, sin afectar la seguridad operacional del vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Se debe tener en cuenta que una incapacidad del Piloto al Mando o del segundo Piloto, Copiloto o Primer Oficial en vuelo, genera un llamado de “MAY DAY” al ATS competente. Los EAE, regularán los procedimientos específicos para la resolución de una emergencia de este tipo.
- (4) En el caso de las AE que sean monoplazas o con cabina múltiple en la que sólo opera un Piloto al Mando, el EAE establecerá las condiciones especiales de sucesión del mando – donde las mismas apliquen – y los procedimientos de emergencia relacionados con la incapacidad en vuelo, buscando mitigar riesgos de seguridad operacional.

91.123 Comandante de Misión Aérea

- (a) Es el responsable de la planeación, orientación y ejecución de las misiones aéreas en el lugar destinado para su desarrollo.
- (b) Es el encargado de controlar que, las actividades de las aeronaves de AE comprometidas en la misión, se efectúen en observancia a las normas, la seguridad operacional y las directrices establecidas para cada EAE o para la organización conjunta, coordinada, combinada o interinstitucional que tiene el Control Operacional de los medios aéreos.
- (c) Cada EAE establecerá, las condiciones de nombramiento del Comandante de Misión Aérea, de acuerdo a sus roles, capacidades y requerimientos operacionales.
- (d) El Comandante de Misión Aérea puede ser asumido por el piloto más calificado para el tipo de misión u operación a desarrollar.

91.124 Líder de Vuelo

- (a) Es el Piloto responsable de un grupo de aeronaves de AE, en la toma de decisiones en vuelo, la seguridad operacional y la ejecución de la misión aérea, con el fin de garantizar el cumplimiento de las directrices y normatividad vigente.
- (b) El Líder de Vuelo generalmente será designado por el Comandante de Misión Aérea.
- (c) Cada EAE establecerá las condiciones apropiadas, para el nombramiento de los líderes de vuelo, de acuerdo a su doctrina, capacidades, roles, funciones y consideraciones operacionales propias.

91.125 Medidas previas al vuelo

- (a) Antes de iniciar el vuelo, el Piloto al Mando deberá familiarizarse con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado.
- (b) Cuando el vuelo proyectado salga de las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, estas medidas deben comprender el estudio minucioso de:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Los informes y pronósticos meteorológicos actualizados.
- (2) Cálculo de combustible necesario.
- (3) Preparación del plan a seguir, en caso de no poder completarse el vuelo conforme a lo previsto.
- (4) Longitudes de pista de los aeródromos y/o tamaños de campos a ser utilizados y la información, de la distancia de despegue y aterrizaje requerida, que es parte del manual de vuelo aprobado.
- (5) Cualquier otra información relevante relacionada con la performance de la aeronave de AE, según los valores de elevación y gradiente de la pista del aeródromo, peso (masa) bruto de la aeronave, viento y temperatura, así como la información de planificación militar y/o policial que se requiera para la ejecución de una misión particular en el ámbito de Seguridad y Defensa Nacional – SyDN –.

91.130 Zonas prohibidas, zonas restringidas y vuelos en zona de frontera

- (a) Los Pilotos de las aeronaves de AE que requieran ingresar a un Espacio Aéreo Restringido, Espacio Aéreo Prohibido o aterrizar en una Base Aérea, deberán con antelación al despegue, coordinar con el Centro de Operaciones Aéreas - CEOPA – de la FAC, informando lo siguiente:
 - Misión.
 - Fecha y hora prevista del vuelo, de llegada y salida de la Base Aérea.
 - Punto y hora de ingreso y salida de la zona restringida.
 - Destino exacto.
- (b) Los Pilotos de las aeronaves de AE, que requieran ingresar a un Campo Aéreo o Unidad Militar y/o Policial dentro del territorio nacional, deberán con antelación al despegue de la aeronave, coordinar con el Centro de Operaciones Aéreas - CEOPA – de la FAC o sus equivalentes en cada EAE, informando lo siguiente:
 - Misión.
 - Fecha y hora prevista del vuelo, de llegada y salida de la Base Aérea.
 - Punto y hora de ingreso y salida de la zona restringida.
 - Destino exacto.
- (c) En caso de operaciones de restablecimiento del Orden Público, contempladas en el numeral 91.132 del presente Reglamento, las aeronaves de AE del Ejército, la Armada y la Policía Nacional que requieran ingresar a Espacio Aéreo Restringido y/o aterrizar en una Base Aérea de la FAC, deberán coordinar con la consola aeronáutica de la Base Aérea o del Radar que ejerce el control del espacio aéreo de dicha Zona, la cual se comunicará con el Centro de Operaciones Aéreas – CEOPA – de la Fuerza Aérea Colombiana. Así mismo, deberán hacer contacto en frecuencia aeronáutica con la Torre de Control de la Base Aérea o del Radar que ejerce el control del espacio aéreo de dicha Zona, diez (10) minutos o 20 NM antes del ingreso a la zona restringida.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (d) El Piloto al Mando no operará en una zona prohibida, cuyos detalles se hayan publicado debidamente en la AIP de la UAEAC, en el manual de normas y procedimientos aeronáuticos de la AE, y/o mediante un NOTAM, a no ser que se ajuste a las condiciones de las restricciones o que tenga permiso de la autoridad competente, sobre cuyo territorio se encuentran establecidas dichas zonas.
- (e) Cada EAE establecerá los procedimientos necesarios, para informar a través de los niveles autorizados del mando de su organización al CEOPA, cuando una aeronave de AE tenga planificado volar a una distancia inferior de las cinco millas náuticas (5 NM) del límite exterior del territorio colombiano (frontera). Por ningún motivo, las aeronaves de AE cruzarán las líneas de frontera internacionales, a excepción que sobre el particular medie intervención de la Cancillería o exista una orden de nivel superior del Gobierno como parte de la Estrategia Nacional.

91.132 Vuelos bajo el estatus especial Orden Público

- (a) Las operaciones de las aeronaves de AE en desarrollo de su actividad específica se denominan operaciones o misiones de Orden Público, también llamadas de OP (Oscar Papa) que a efectos de la coordinación con los servicios ATS y sus requerimientos operacionales pueden ser de tipo 1 o de tipo 2.
- (b) *Operaciones de Orden Público tipo 1 (OP/1):* Las operaciones de OP/1 son las operaciones aéreas militares que están directamente relacionadas con la defensa de la soberanía, la independencia o la integridad del territorio nacional, cuando sea necesaria una intervención inmediata para su defensa y preservación, o en pro de la seguridad de la Nación, requiriendo máxima prioridad y/o tratamiento especial, apartándose de las normas ordinarias de tránsito aéreo, por causa de esa actividad específica.

Nota 1. – *corresponden a operaciones OP/1 si así se solicita, entre otras, las relativas a la defensa frente amenazas externas contra la Nación.*

Nota 2. – condiciones de la operación OP/1: las aeronaves de AE en misión OP/1 operarán bajo las siguientes condiciones especiales:

- *Tendrán máxima prioridad para el despegue y aterrizaje desde cualquier aeropuerto civil en el que se encuentren o al cual se dirijan, por encima de cualquier otra aeronave, de manera que puedan proceder en forma inmediata.*
 - *En tierra y en vuelo, tendrán derecho de paso preferente sobre cualquier otra aeronave.*
 - *Podrán apartarse del cumplimiento de las normas sobre tránsito aéreo contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos, para lo cual se adoptarán medidas de seguridad que sean convenientes, según lo previsto en la sección 4 del Apéndice 22 del presente RACAE.*
- (c) *Operaciones de Orden Público tipo 2 (OP/2):* Las demás operaciones aéreas de las aeronaves de AE de los EAE pertenecientes a la Fuerza Pública (EJC, ARC, FAC y

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

PNC), que requieran alguna prioridad o tratamiento especial apartándose de las normas ordinarias de tránsito aéreo, por causa de la actividad específica que se desarrolle, pero que no estén relacionadas directamente con la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio, o la atención de amenazas externas contra la Nación, serán operaciones de Orden Público tipo 2 - OP/2, es decir, aquellas involucradas en el restablecimiento del Orden Público interno de la Nación.

Nota 1. – *corresponden a operaciones OP/2 si así se solicita, entre otras, las de interdicción aérea, vuelos de transporte militar/policial y las relativas al orden público interno o la seguridad interna.*

Nota 2. – *condiciones de la operación OP/2: las aeronaves de AE en misión OP/2 operarán bajo las siguientes condiciones especiales:*

- *Podrán apartarse del cumplimiento de las normas sobre tránsito aéreo contenidas en los reglamentos aeronáuticos, para lo cual se adoptarán medidas de seguridad que sean convenientes, conforme a lo previsto en la sección 4 del Apéndice 22 del presente RACAE.*
- *Tendrán prioridad sobre otras aeronaves, excepto las que operen bajo status OP/1 y las que efectúen operaciones de ambulancia aérea, al servicio de empresas que cuenten con el correspondiente permiso de operación para esa modalidad.*

Nota 3. – *el estatus de OP/1 u OP/2 se mantendrá por el tiempo que sea necesario y se retornará al estatus normal cuando, a juicio de la autoridad solicitante, ya no sea indispensable, en cuyo caso se dará a conocer por el Piloto al Mando y/o el EAE respectivo a la UAEAC. Así mismo es posible iniciar una misión bajo el estatus OP/2 y cambiarlo a OP/1 o viceversa, de acuerdo a la necesidad de la misión y previo cumplimiento del procedimiento propuesto ante la UAEAC, siguiendo las resoluciones que sobre el particular autorice y difunda la AAC.*

(d) Medidas de preservación de la seguridad de otras aeronaves:

- (1) Durante las operaciones OP ejecutadas por las aeronaves de AE, los servicios ATS tomarán las medidas de seguridad que sean convenientes para preservar la seguridad de las aeronaves civiles o de cualesquiera otras aeronaves no involucradas en la operación
- (2) Particularmente durante las misiones OP/1, para proteger a las otras aeronaves, los servicios ATS en coordinación con la UAEAC y los EAE / AAAES, podrán:
 - Segregar la zona o corredor del espacio aéreo, en el cual se efectúa la operación con efecto inmediato, dando a dicho espacio tratamiento similar al de las zonas prohibidas o restringidas, limitado exclusivamente al tiempo que dure la operación.
 - Asumir por parte de la Fuerza Aérea Colombiana, propia de su rol y función misional, el control de las operaciones aéreas al interior de la correspondiente zona del espacio aéreo que haya sido segregada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- Exigir a otras aeronaves, incluso de AE no involucrada
 - s en la misión, que abandonen el espacio aéreo designado o impedir su ingreso y exigir su aterrizaje en aeródromos adecuados, si fuese necesario.
- (3) Todas las determinaciones que se asuman tendrán en cuenta la seguridad de las otras aeronaves y sus limitaciones operacionales, particularmente cuando deban abandonar el espacio aéreo designado, cuando deban ceder el paso a las AE y cuando deban proceder a aterrizar.

91.134 Uso flexible del espacio aéreo (FUA)

La Aviación de Estado, coordinará la utilización flexible del espacio aéreo (FUA) bajo responsabilidad de la AE con la UAEAC, mediante el establecimiento de acuerdos y procedimientos a fin de aumentar su capacidad y mejorar la eficiencia de las operaciones de las aeronaves de AE. Los acuerdos y procedimientos previstos para una utilización flexible del espacio aéreo deberán especificar los criterios recomendados por la OACI, descritos en el documento 4444 *“Manual de Procedimientos de Gestión de Tránsito Aéreo”*, en la Circular 330 *“Cooperación Cívico-Militar para la Gestión del Tránsito Aéreo”* y los reglamentos aeronáuticos de AE colombianos.

91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves

Ningún Piloto debe operar una aeronave de AE, de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.

91.140 Ajustes del altímetro

- (a) Para vuelos en las proximidades de un aeródromo y dentro de las Áreas de Control Terminal (TMA), la posición de las aeronaves de AE en el plano vertical deberá expresarse en:
- (1) Altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ella.
 - (2) En niveles de vuelo, cuando estén en el nivel de transición o por encima de éste.
- (b) Al atravesar la capa de transición, la posición de la aeronave en el plano vertical debe expresarse en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso.
- (c) Procedimientos básicos:
- (1) A la altitud de transición o por debajo: el altímetro debe estar ajustado a la presión del nivel del mar (QNH).
 - (2) Al nivel de transición o por encima: el altímetro debe estar ajustado a 1013,2 hPa (29,92 InHg).

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.145 Alturas mínimas

- (a) Cuando se tenga la autorización del ATC, o salvo que sea necesario para despegar o aterrizar y se vuele a una altura que permita, en caso de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro para las personas o propiedades que se encuentren en la superficie, las aeronaves de AE no volarán sobre:
 - (1) Aglomeraciones de edificios en ciudades.
 - (2) Poblaciones.
 - (3) Lugares habitados.
 - (4) Sobre una reunión de personas al aire libre.
- (b) Las tripulaciones deberán cumplir con lo establecido en los reglamentos aeronáuticos de Colombia, tanto Civiles como de Estado, en lo referente a altitudes mínimas de vuelo para reglas de vuelo visual e instrumentos. Estas restricciones no aplicarán cuando se realicen misiones de entrenamiento u operaciones aéreas de la AE, cuyo planeamiento y desarrollo así lo exijan.

91.147 Vuelo en turbulencia

- (a) Las aeronaves de AE no se volarán intencionalmente en condiciones de turbulencia extrema, conocidas o pronosticadas. De igual forma, no se volarán intencionalmente en condiciones de turbulencia severa pronosticadas a menos que el EAE así lo autorice y se asegure que:
 - (1) La información aeronáutica está basada en pronósticos del área.
 - (2) Los vuelos serán ejecutados en áreas donde la turbulencia severa no es probable.
 - (3) Los vuelos son parte de misiones de entrenamiento o misiones esenciales para el EAE.
 - (4) Se considere en el briefing que los vuelos en este tipo de turbulencia se consideran de un alto riesgo.
- (b) Los vuelos se cancelarán si se encuentran condiciones reales de turbulencia severa.

91.150 Niveles de crucero

Los niveles de crucero a que ha de efectuarse un vuelo o parte de él se denominarán como:

- (a) Niveles de vuelo, para los vuelos que se efectúen a un nivel igual o superior al nivel de vuelo más bajo utilizable, o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen por encima de la altitud de transición.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) Altitudes, para los vuelos que se efectúen por debajo del nivel de vuelo más bajo utilizable, o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen a la altitud de transición o por debajo de ella.

91.155 Mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC

Los mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC figuran en la *Tabla 1-1 del Apéndice 1 de la Primera sección* de este RACAE.

91.160 [Reservado]

91.165 Velocidad de las aeronaves de AE

- (a) Ningún Piloto al Mando operará una aeronave de AE por debajo de diez mil pies (10.000 ft), sobre el terreno a una velocidad indicada de más de doscientos cincuenta nudos (250 kt), ni a más de doscientos nudos (200 kt) por debajo de 2500 ft dentro de 4 NM del aeropuerto donde se intente aterrizar, salvo que esté autorizado para hacerlo por fuera de éstos parámetros o sea requerido por el ATC competente.

Nota. – *las aeronaves de AE de alto rendimiento con velocidades superiores a doscientos cincuenta nudos (250 kt) indicados, deberán contar con aprobaciones y certificaciones especiales emitidos por la AAAES a la EAE a la que pertenecen.*

- (b) Si la velocidad mínima de seguridad para cualquier operación particular es mayor, que la velocidad máxima descrita en esta sección, la aeronave podrá operar a esa velocidad.
- (c) *Velocidades de sostenimiento:* A menos que la Autoridad Aeronáutica competente estipule lo contrario, se observarán las siguientes velocidades para el sostenimiento de las aeronaves de AE. En el caso de no poder cumplir las restricciones de velocidad, durante el *holding*, por cuestiones de rendimiento o maniobrabilidad, se debe informar al ATS correspondiente la velocidad solicitada.

(1) Velocidades máximas de sostenimiento OACI.

- (i) Hasta 14000 ft: 230 KTS
- (ii) 14000 ft a FL 200: 240 KTS
- (iii) FL 200 a FL 340: 265 KTS
- (iv) Superior a FL340: Mach 0.83

(2) Velocidades máximas de sostenimiento FAA.

- (i) Hasta 6000 ft AMSL: 200 KIAS
- (ii) Desde 6001 ft hasta 14000 ft AMSL: 230 KIAS
- (iii) Desde 14001 ft AMSL y superior: 265 KIAS

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.170 Lanzamiento de paracaidistas, carga u objetos

- (a) El Comandante de la aeronave de AE, no permitirá el lanzamiento de paracaidistas, carga u objetos desde la aeronave excepto:
- (1) Cuando los requerimientos de la misión militar y/o policial así lo requieran, en desarrollo de operaciones de restablecimiento del orden público, Seguridad y Defensa Nacional y/o apoyo al desarrollo nacional, o en el entrenamiento de dichas capacidades. Para tal efecto se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:
- (i) El lanzamiento de paracaidistas se hará de acuerdo con lo contemplado en los manuales de empleo de las aeronaves de AE y en las áreas destinadas para tal fin con previa coordinación con el ATC.
- (ii) Está totalmente prohibido el lanzamiento de objetos desde las aeronaves de AE. De lo anterior se exceptúan las aeronaves que participan en misiones de Operaciones de Información que arrojen volantes u otros objetos, siempre y cuando no afecte la integridad de la aeronave, de la tripulación y de terceros. También están exentas las aeronaves cuya capacidad permita la entrega de carga o paracaidistas a bajo o alto nivel, siempre y cuando se mantengan las precauciones que esto conlleva de acuerdo con los manuales de tareas y empleo. El Piloto al Mando, debe reportar a las áreas de Seguridad Aérea, dentro de cada EAE, cualquier pérdida accidental de una parte de la aeronave, sistema de armamento o carga externa o interna, mediante los procedimientos establecidos para tal fin en cada EAE.
- (iii) La eyección de combustible, se realizará por parte del Piloto al Mando en la aeronave que esté diseñada para tal fin y dentro de lo posible en las áreas destinadas y reglamentadas por la Autoridad Aeronáutica competente, excepto en el caso de que por una emergencia sea inevitable hacerlo en otro lugar.
- (2) La aeronave de AE, o la misión se encuentren bajo condiciones de emergencia.
- (b) Cuando se requiera el vaciado de combustible y las circunstancias lo permitan, notificará al ATC respectivo su posición, altura, e intenciones. Así mismo, notificará cualquier pérdida accidental de equipo, parte de la aeronave de AE o lanzamiento de carga.

Nota. – *la autorización para que los EAE realicen operaciones de lanzamiento de paracaidistas, recae exclusivamente en los niveles de autorización y en los roles, funciones y misiones que, por sus propias capacidades, son autorizadas desde el nivel superior a nivel ministerial y del Comando General de las Fuerzas Militares a los respectivos EAE.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.175 Prevención de colisiones

- (a) El Piloto al Mando, debe ejercer la vigilancia a bordo de una aeronave de AE, sea cual fuere el tipo de vuelo o clase de espacio aéreo en que vuele la aeronave, y mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo.
- (b) Ninguna de las reglas de vuelo, descritas en este reglamento, eximirá al Piloto al Mando de la responsabilidad de proceder en la forma más eficaz y segura para prevenir una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS/TCAS.
- (c) Las aeronaves de la Aviación de Estado que cuenten con TCAS deberán operar con el sistema en el modo de **“Alerta de Tráfico”** (*Traffic Advisory* –TA– / *Resolution Advisory* –RA–), a no ser que la misión determine otro procedimiento.
- (d) La reacción a una alerta de TCAS en cualquier aeronave de AE, dotada con este sistema, será como se describe a continuación:
 - (1) Los Pilotos, deberán responder a todas las alertas RA ordenadas por el TCAS, excepto cuando la seguridad del avión se vea comprometida (descenso entre obstáculos), o si se encuentran efectuando un procedimiento de emergencia, i.e., pérdida de un motor en vuelo / descenso de emergencia, en cuyo caso deben ajustar el TCAS en la posición de **“Aviso de Tráfico Únicamente”** (TA ONLY) o la posición que corresponda a la misma de acuerdo a los manuales específicos de operación de la aeronave.
 - (2) Los Pilotos, no deberán desviarse de una autorización de ATC basados solamente en la información TA. El piloto deberá tratar de establecer contacto visual con el otro tránsito, manteniendo una separación segura.
 - (3) En el evento de un RA, la alteración de la trayectoria deberá ser la mínima necesaria para evitar el conflicto y de acuerdo a las indicaciones de resolución - RA - que ordene el equipo de abordó.
 - (4) Los Pilotos, que se desvíen de una autorización ATC en respuesta a un evento RA, deberán notificar al control de tránsito la desviación tan pronto como sea practicable y rápidamente retornar a la autorización inicial cuando el conflicto de tránsito haya sido resuelto. En caso contrario, deberán solicitar una nueva autorización.
 - (5) En cumplimiento de vuelos de formación, y de estar disponible, el líder de la formación deberá operar en modo TA.
- (e) Los miembros de la tripulación, que en sus funciones contemplen la permanente observación y monitoreo del terreno, obstáculos y otras aeronaves, serán los responsables de garantizar una separación segura en aéreas no controladas.
- (f) Para operaciones aéreas que involucren múltiples aeronaves en espacios aéreos donde se presenten riesgos de colisión con obstáculos naturales, artificiales u otras aeronaves,

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

las tripulaciones de AE, deberán implementar y desarrollar técnicas y procedimientos que permitan ver o detectar todo obstáculo o aeronave con tiempo suficiente de anticipación, con el fin de realizar una maniobra de evasión.

91.178 Sistemas de alerta y aviso de terreno (TAWS)

En aeronaves de AE, dotadas con estos sistemas, las tripulaciones deberán efectuar los procedimientos apropiados de acuerdo con los manuales de operación, en caso de recibir la alerta de proximidad con el terreno. Las alertas podrán no ser seguidas, si el piloto verifica una indicación falsa o tiene contacto positivo con el terreno u obstáculo.

91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave

El Comandante de la aeronave de AE, no permitirá que su aeronave vuele cerca de otra, en peligro de colisión. La separación mínima será de 500 ft exceptuando:

- (a) Vuelos autorizados en formación.
- (b) Requerimientos de asistencia, solamente en casos de emergencia.
- (c) Procedimientos de interceptación de aeronaves, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la OACI a nivel internacional, estipulados por la UAEAC y coordinada con la FAC.
- (d) Cuando tácticamente, sea necesario para el cumplimiento de la misión, siempre y cuando la tripulación se encuentre debidamente capacitada y entrenada de acuerdo a los estándares aprobados a cada EAE.

91.182 Vuelos en formación

Se podrán llevar a cabo bajo las siguientes condiciones:

- (a) Cuando sea autorizado por el Control de Tránsito Aéreo.
- (b) Solamente una aeronave de AE (normalmente la aeronave líder) llevará activo el respondedor (transponder) excepto:
 - (1) Cuando lo requiera el Control de Tránsito Aéreo.
 - (2) Cuando la separación entre formación o aeronaves sea mayor a 3 millas náuticas, en cuyo caso, cada aeronave líder deberá activar su respondedor (transponder).
 - (3) Cuando por razones de la operación, circunstancias y procedimientos establecidos por cada EAE requieran su activación en cada aeronave (i.e. Códigos IFF)

91.185 Derecho de paso

- (a) La aeronave que tenga derecho de paso mantendrá su rumbo y velocidad.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) La aeronave que por las reglas siguientes, esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta el efecto de estela turbulenta de la aeronave.
- (1) *Aproximación de frente*: cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, y haya peligro de colisión, ambas aeronaves alterarán sus rumbos hacia la derecha.
 - (2) *Convergencia*: cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso, con las siguientes excepciones:
 - (i) Los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los dirigibles, planeadores y globos.
 - (ii) Los dirigibles cederán el paso a los planeadores y globos.
 - (iii) Los planeadores cederán el paso a los globos.
 - (iv) Las aeronaves propulsadas mecánicamente cederán el paso a las que vayan remolcando a otras o a algún objeto.
 - (3) *Alcance*: se denomina aeronave que alcanza a la que se aproxima a otra por detrás, siguiendo una línea que forme un ángulo menor de 70° con el plano de simetría de la que va adelante, es decir, que está en tal posición con respecto a la otra aeronave que, de noche, no podría ver ninguna de sus luces de navegación a la izquierda (babor) o a la derecha (estribor).
 - (i) Toda aeronave de AE, que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso, y la aeronave que la alcance, ya sea ascendiendo, descendiendo o en vuelo horizontal, se mantendrá fuera de la trayectoria de la primera, cambiando su rumbo hacia la derecha.
 - (ii) Ningún cambio subsiguiente, en la posición relativa de ambas aeronaves eximirá de esta obligación a la aeronave que esté alcanzando a la otra, hasta que la haya pasado y dejado atrás por completo.
 - (iii) Se debe tener especial cuidado en operaciones con LVN / NVG, siguiendo los procedimientos que sobre el particular regule cada EAE.
 - (4) *Aterrizaje*
 - (i) Las aeronaves de AE en vuelo, y también las que estén operando en tierra o agua, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando o en las fases finales de una aproximación para aterrizar.
 - (ii) Cuando dos o más aerodinos, se aproximen a un aeródromo para aterrizar, el que esté a mayor altitud cederá el paso a los que estén más bajos, pero estos últimos no se valdrán de esta regla ni para cruzar por delante de otro que esté

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

en las fases finales de una aproximación para aterrizar ni para alcanzarlo. No obstante, los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los planeadores.

- (iii) *Aterrizaje de Emergencia*: toda aeronave de AE, que se dé cuenta de que otra se ve obligada a aterrizar, le cederá el paso.
- (5) *Despegue*: toda aeronave de AE, en rodaje en el área de maniobras de un aeródromo cederá el paso a las aeronaves que estén despegando o por despegar.
- (6) Movimiento de las aeronaves de AE en la superficie:
 - (i) En el caso de que exista peligro de colisión, entre dos aeronaves en rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, se aplicará el siguiente procedimiento:
 - (A) Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, ambas se detendrán o, de ser posible, alterarán sus rumbos hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia.
 - (B) Cuando dos aeronaves se encuentren en un rumbo convergente, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso.
 - (C) Toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso, y la aeronave que alcanza se mantendrá a suficiente distancia de la trayectoria de la otra aeronave.
 - (ii) Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras, se detendrá y se mantendrá a la espera, en todos los puntos de espera de la pista, a menos que el control de aeródromo le autorice de otro modo.
 - (iii) Cuando una aeronave, esté en rodaje en el área de maniobras, se detendrá y se mantendrá a la espera, en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces.

91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves de AE

- (a) Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la Autoridad Aeronáutica competente, todas las aeronaves ostentarán:
 - (1) *En vuelo*:
 - (i) Luces anticolidión, cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave.
 - (ii) Luces de navegación, cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores; además no se ostentarán otras luces si estas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.
 - (2) *En tierra*:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (i) Todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo, ostentarán luces de navegación, cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores; además no ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.
 - (ii) Todas las aeronaves, a no ser que estén paradas y debidamente iluminadas por otro medio, en el área de movimiento de un aeródromo, ostentarán luces con el fin de indicar las extremidades de su estructura.
 - (iii) Todas las aeronaves, que operen en el área de movimiento de un aeródromo, ostentarán luces destinadas a destacar su presencia.
 - (iv) Todas las aeronaves, que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo, y cuyos motores estén en funcionamiento, ostentarán luces que indiquen esta condición.
- (b) Salvo lo establecido en el párrafo (c) de esta sección, las aeronaves que estén dotadas de luces para satisfacer los requisitos estipulados en (a)(1) y (a) (2), deberán mantener encendidas dichas luces fuera del período especificado en (a):
- (1) En vuelo, para satisfacer el requisito (a) (1) (i).
 - (2) Cuando operen en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito (a) (2) (iii).
 - (3) Cuando se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito (a) (2) (iv).
- (c) Se les permitirá, a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo, para satisfacer los requisitos prescritos en los párrafos (a) y (b) si es seguro o probable que:
- (1) Afecten adversamente el desempeño satisfactorio de sus funciones.
 - (2) Expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.
- (d) Uso de luces en operaciones militares y/o policiales de restablecimiento del Orden Público y/o de Seguridad y Defensa Nacional:
- (1) De acuerdo a los procedimientos establecidos por cada EAE, y según las características de la operación, misión asignada, nivel de riesgo y hostilidad, el Comandante de la Unidad Aérea, Componente Aéreo, Comandante de Misión o sus equivalentes en cada EAE u organización dispuesta para la ejecución de una tarea específica, podrá autorizar la operación sin luces en la unidad o en áreas restringidas o en las áreas de alto riesgo. En el caso de operar fuera del país, para efectuar esta operación, se debe contar con una carta de acuerdo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) El Comandante de la Unidad Aérea, Componente Aéreo, Comandante de Misión o sus equivalentes en cada EAE u organización dispuesta para la ejecución de una tarea específica, podrá autorizar que en los vuelos en formación se varíe su configuración de luces de acuerdo con el tipo de aeronave y requerimiento específico de la misión.
- (3) *Luces de aterrizaje:*
- (i) La aeronave, debe tener al menos una luz de aterrizaje operativa. Los helicópteros equipados con luces de búsqueda pueden usarla para sustituir una luz de aterrizaje inoperativa. Para aeronaves que usan visores nocturnos, las mismas deben contar con luz infrarroja compatible con los visores nocturnos.
 - (ii) Las luces de aterrizaje, deben ser usadas para todo despegue y aterrizaje y se recomienda su uso por debajo de los 10.000 ft sobre el terreno, en especial para aeronaves JET. Para operación nocturna o en área hostil, el Piloto al Mando tiene la potestad de su uso; sin embargo, prevalece la seguridad de la operación sobre cualquier otra consideración.
 - (iii) Durante la operación de visores nocturnos se permite el no uso de las luces de la aeronave, en especial en la operación durante el despegue y el aterrizaje y la operación en el área. Se recomienda el uso de las luces durante la operación en tierra y rampas de las Unidades Militares, Policiales y/o en aeródromos civiles para incrementar la seguridad, excepto que esto interfiera con la operación de otras aeronaves en el área.

91.195 Instrucción de vuelo: Vuelos simulados por instrumentos

No se volará una aeronave de AE, en condiciones simuladas de vuelo por instrumentos, a menos que:

- (a) La aeronave esté provista de controles de vuelo doble mando en completo funcionamiento.
- (b) Un Piloto calificado ocupe un puesto de mando, para actuar como Piloto de seguridad, si el Piloto al Mando, vuela por instrumentos en condiciones simuladas.
- (c) El Piloto de seguridad tenga suficiente visibilidad, tanto hacia adelante como hacia los costados de la aeronave, o un observador competente que esté en comunicación con el Piloto de seguridad ocupe un puesto en la aeronave desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el campo visual del Piloto de seguridad.

91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías

Las aeronaves de AE que operen en un aeródromo o en sus cercanías, se encuentren o no en una zona de tránsito de aeródromo:

- (a) Observarán el tránsito de aeródromo a fin de evitar colisiones.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) Se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo o lo evitarán.
- (c) Harán todos los virajes hacia la izquierda, al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se les ordene lo contrario.
- (d) Aterrizarán o despegarán en contra de la dirección del viento, a menos que, por motivos de seguridad, configuración de la pista o por consideraciones de tránsito aéreo, se determine que es preferible ejecutarse en otra dirección.

91.205 [Reservado]

91.210 Presentación del Plan de Vuelo

- (a) El Piloto al Mando es responsable por el cumplimiento y tramitación del Plan de Vuelo, ante la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente.
- (b) Todo vuelo con aeronaves de AE se realizará bajo el cumplimiento de un Plan de Vuelo. Las aeronaves que cumplan vuelos en formación tramitarán solo un Plan de Vuelo.
- (c) Las tripulaciones de la AE dispondrán de dos formatos para la presentación del Plan de Vuelo, así:
 - (1) *Plan de vuelo local*: es el aprobado y reglamentado por cada EAE para vuelos en áreas locales, que inicien y terminen en la misma Unidad de la AE y que no interfieran con los espacios aéreos civiles.
 - (i) Toda modificación al Plan de Vuelo local, deberá ser notificada y coordinada con las respectivas dependencias de control de tránsito aéreo.
 - (2) *Plan de vuelo regular*: es el establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia de la UAEAC, tomados de la OACI y adoptados por los EAE a través de la AAAES.
 - (3) *Uso de aeropuertos militares y de uso mixto*: los Pilotos de las aeronaves de AE podrán listar en un plan de vuelo y aterrizar en aeropuertos militares y/o policiales y de uso mixto (ej: SKBQ, SKRG), de acuerdo con las autorizaciones o restricciones establecidas por los respectivos EAE o la Autoridad Aeronáutica competente.
 - (4) *Uso de aeropuertos civiles*: los Pilotos de las aeronaves de AE podrán listar en un plan de vuelo y aterrizar en aeropuertos de operación civil, siempre y cuando, no exista una restricción explícita por parte del respectivo EAE o la Autoridad Aeronáutica competente.
 - (5) *Uso de aeropuertos privados*: los Pilotos de las aeronaves de AE podrán listar en un plan de vuelo y aterrizar en aeropuertos privados solo si existe una autorización explícita, emitida por el respectivo EAE o la Autoridad Aeronáutica competente.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (6) Excepciones para el uso de aeropuertos privados: los Pilotos de las aeronaves de AE, podrán hacer uso de un aeropuerto privado sin autorización explícita por parte del respectivo EAE o la Autoridad Aeronáutica competente, cuando:
 - (i) La aeronave o aeronaves se encuentre en emergencia.
 - (ii) Cuando el aterrizaje haga parte de un procedimiento de interceptación de aeronaves.
 - (iii) Cuando no haya otro aeropuerto adecuado para el aterrizaje.
 - (iv) Cuando el Piloto al Mando o el líder de la formación tenga certeza de que la autorización de aterrizaje se encuentra en trámite, según información recibida por parte del respectivo EAE o la Autoridad Aeronáutica competente.

91.212 Presentación del Plan de Vuelo regular

- (a) La información referente al vuelo proyectado o aparte del mismo, que ha de suministrarse a los servicios de tránsito aéreo, debe darse en la forma de Plan de Vuelo, el cual es obligatorio en Colombia para todo tipo de vuelo de AE, excepto lo correspondiente al numeral 91.210 (c) (1).
- (b) Particularmente, se presentará un Plan de Vuelo regular antes de realizar:
 - (1) Cualquier vuelo o parte del mismo al que tenga que prestarse servicio de control de tránsito aéreo, en espacios aéreos administrados por la UAEAC.
 - (2) Cualquier vuelo IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento.
 - (3) Cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta y de búsqueda y salvamento.
 - (4) Cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar la coordinación con las dependencias militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación.
 - (5) Todo vuelo a través de fronteras internacionales.
 - (6) Cualquier vuelo no contemplado, en las circunstancias anteriores y en todas cuando la UAEAC así lo disponga.
- (c) Se presentará un Plan de Vuelo antes de la salida, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo o a la estación de radio de control aeroterrestre competente.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (d) El Plan de Vuelo se transmitirá durante el vuelo, solamente cuando el aeródromo de origen no disponga de oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo y no sea posible transmitirlo por otros medios a dichos servicios antes del inicio del vuelo, o cuando durante el vuelo se efectúen cambios al Plan de Vuelo.
- (e) A menos que la autoridad ATS competente determine otra cosa, para los vuelos respecto a los cuales haya de suministrarse servicios de control o de asesoramiento, el Plan de Vuelo, deberá presentarse con una anticipación no menor de 30 minutos a la salida. Si el Plan de Vuelo se presentare durante el vuelo, deberá hacerse en el momento en que se tenga seguridad de que habrá de recibirlo la dependencia ATS apropiada, con por lo menos 10 minutos de anticipación, a la hora en que se calcule que la aeronave de AE llegará:
 - (1) Al punto previsto de entrada en un área de control o en un área con servicio de asesoramiento.
 - (2) Al punto de cruce con una aerovía o con una ruta con servicio de asesoramiento.

***Nota.** – los planes de vuelo internacionales se deberán presentar con la antelación requerida por el ATS de la AAC correspondiente. Los EAE establecerán las medidas de previsión y revisión de la información contenida en los planes de vuelo internacionales, así como de coordinación con la AAAES / DINAV para el trámite adecuado de los mismos, incluyendo los permisos de sobrevuelo a que haya lugar sobre los mismos.*

91.215 Contenido del Plan de Vuelo regular

- (a) El Plan de Vuelo contendrá información referida a los conceptos que se listan y que la autoridad ATS competente considere pertinentes:
 - (1) Identificación de aeronave de AE.
 - (2) Reglas de vuelo y tipo de vuelo.
 - (3) Número y tipos de aeronaves y categoría de su estela turbulenta.
 - (4) Equipo (de comunicación y de navegación).
 - (5) Aeródromo de salida.
 - (6) Hora prevista de fuera calzos.
 - (7) Velocidades de crucero.
 - (8) Niveles de crucero.
 - (9) Ruta que ha de seguirse.
 - (10) Aeródromo de destino y duración total prevista.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (11) Aeródromos de alternativa.
- (12) Autonomía.
- (13) Número total de personas a bordo.
- (14) Equipo de emergencia y de supervivencia.
- (15) Otros datos.

91.220 Modo de completar el Plan de Vuelo regular

- (a) Cualquiera que sea el objeto para el cual se presente, el Plan de Vuelo contendrá la información que corresponda sobre los conceptos pertinentes, hasta de los aeródromos alternos, inclusive, respecto a toda la ruta o parte de la misma para la cual se haya presentado el Plan de Vuelo.

***Nota.**– selección de alternos: Con el fin de evitar prácticas comunes de seleccionar aeropuertos alternos lejanos al destino, y adicionar combustible innecesario, se recomienda que cada escuadrón de vuelo, Unidad Aérea o sus equivalentes dentro de los EAE, elaboren una TABLA DE COMBUSTIBLE MÍNIMO, en donde se incluyan las rutas, alternos recomendados y los mínimos de combustible requeridos. No obstante, esta tabla es solamente una referencia, teniendo el Piloto al Mando o el Despachador la autoridad y potestad para incrementar la cantidad combustible de acuerdo con las condiciones existentes en el aeropuerto de destino, en ruta y en la evaluación general de riesgo de la misión a desarrollar. Se recomienda contemplar aeropuertos de emergencia en ruta adecuados al performance de la aeronave en condiciones críticas, en caso de que ocurra una situación anormal que no permita continuar hacia el destino ni regresar al origen.*

- (b) Contendrá, además, la información que corresponda sobre todos los demás conceptos cuando esté prescrito por la autoridad ATS competente o cuando la persona que presente el Plan de Vuelo lo considere necesario.

91.225 Cambios en el Plan de Vuelo regular

- (a) Todos los cambios de un Plan de Vuelo regular presentado para un vuelo IFR o para un vuelo VFR, que se realice como vuelo controlado se notificarán, lo antes posible, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
- (b) Para otros vuelos VFR, los cambios importantes del Plan de Vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

91.230 Expiración del Plan de Vuelo regular

- (a) A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, se dará aviso de llegada, personalmente, por radiotelefonía o por enlace de datos, tan pronto como sea posible después del aterrizaje, a la correspondiente dependencia ATS del aeródromo de llegada,

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

después de todo vuelo respecto al cual se haya presentado un Plan de Vuelo que comprenda la totalidad del vuelo o la parte restante de un vuelo hasta el aeródromo de destino.

- (b) Cuando se haya presentado un Plan de Vuelo únicamente respecto a una parte del vuelo distinta de la restante del vuelo hasta el punto de destino, el Plan de Vuelo se cancelará cuando sea necesario, mediante un informe apropiado a la dependencia pertinente de los servicios de tránsito aéreo.
- (c) Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el aviso de llegada se dará a la dependencia más cercana del control de tránsito aéreo, lo antes posible después de aterrizar, y por los medios más rápidos de que se disponga.
- (d) Cuando se tenga conocimiento que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave de AE transmitirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada inmediatamente antes de aterrizar, si es posible, un mensaje similar al de un informe de llegada, cuando se requiera tal aviso. Normalmente, esta transmisión se hará a la estación aeronáutica que sirva a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo encargada de la región de información de vuelo en la cual opere la aeronave.
- (e) Los informes de llegada hechos por aeronaves de AE, contendrán los siguientes elementos de información:
 - (1) Identificación de la aeronave de AE.
 - (2) Aeródromo de salida.
 - (3) Aeródromo de destino (solamente si el aterrizaje no se efectuó en el aeródromo de destino).
 - (4) Aeródromo de llegada.
 - (5) Hora de llegada.

91.235 Señales

- (a) Al observar o recibir cualquiera de las señales indicadas en el Apéndice 2 de esta sección, la aeronave de AE obrará de conformidad con la interpretación que dé la señal establecida en dicho Apéndice.
- (b) Las señales del Apéndice 2 de esta sección cuando se utilicen, tendrán el significado que en él se establece. Deben utilizarse solamente para los fines indicados y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (c) El señalero será responsable de proporcionar a las aeronaves, en forma clara y precisa, señales normalizadas para maniobrar en tierra, utilizando las que se indican en el Apéndice 2 del RAC 91 de la UAEAC, adoptados de las LAR y normas OACI al respecto y el Apéndice 2 de esta sección.
- (d) Nadie podrá guiar una aeronave a menos que esté debidamente instruido, calificado y autorizado por la autoridad competente para realizar esta función.
- (e) El señalero debe usar un chaleco de identificación fluorescente para permitir que la tripulación de vuelo determine que se trata de la persona responsable de la operación de maniobra en tierra.
- (f) Todo el personal de tierra que participe en la provisión de señales utilizará:
 - (1) Durante las horas diurnas, dispositivos de señales, tales como toletes, palas de tipo raqueta de tenis o guantes, todos ellos con los colores fluorescentes.
 - (2) Por la noche, o en condiciones de mala visibilidad, se utilizarán toletes iluminados.

91.240 Hora

- (a) Se utilizará el tiempo universal coordinado (UTC) que debe expresarse en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos, del día de 24 horas que comienza a medianoche.
- (b) Se verificará la hora antes de la iniciación de un vuelo controlado y en cualquier otro momento del vuelo que sea necesario.
- (c) Cuando se utilice en la aplicación de comunicaciones por enlace de datos, la hora será exacta, con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

91.245 Autorización del control de tránsito aéreo

- (a) Antes de realizar un vuelo controlado o una parte de un vuelo como vuelo controlado, se obtendrá la autorización del control de tránsito aéreo. Para solicitar dicha autorización, se requiere haber presentado el Plan de Vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo.
- (b) *Prioridad.* Siempre que una aeronave de AE haya solicitado una autorización que implique prioridad, se someterá a la dependencia correspondiente del control de tránsito aéreo, si así lo solicita, un informe explicando la necesidad de dicha prioridad.

Nota: *los vuelos ambulancia, hospital y/o de evacuación aeromédica, normalmente están sujetos a prioridad cuando estén trasladando un paciente o cuando se dirijan a recogerlo.*

- (c) *Autorización de control de aeródromo:* ninguna aeronave de AE que opere en un aeródromo controlado, efectuará rodaje en el área de maniobras sin autorización de la

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Torre de Control del aeródromo y cumplirá las instrucciones que le dé dicha dependencia.

- (1) Cuando la Torre de Control de un aeródromo esté en servicio, toda aeronave de AE que forme parte del tránsito de aeródromo deberá:
 - (i) Mantenerse continuamente a la escucha de la Torre de Control del aeródromo en la frecuencia apropiada, a menos que se le suministre servicio de control de aproximación por otra dependencia del control de tránsito aéreo, o bien, de no ser esto posible, estar alerta a las instrucciones que puedan dársele, por medio de señales visuales.
 - (ii) Obtener permiso previo, bien sea por radio o por señales visuales, para cualquier maniobra preparatoria de rodaje, de aterrizaje o despegue, o relacionada con estas operaciones.

91.247 Despegue desde Intersecciones

- (a) Con el fin de agilizar el tránsito aéreo, optimizar la capacidad operacional de los aeródromos y disminuir, en cuanto sea posible, los tiempos de rodaje de las diversas aeronaves de AE y mejorar los consumos de combustible a las aeronaves, se autoriza la maniobra de despegue de monomotores o multimotores (turbohélice o jet), desde las intersecciones de un aeródromo, a solicitud de la tripulación o del Control de Tránsito Aéreo, siempre que medie la aceptación por parte de la tripulación y el escuadrón operativo, Unidad Aérea o como se denomine a la Unidad de la que dependa la aeronave dentro de cada EAE y exista un procedimiento contemplado en los respectivos Manuales de Empleo y/u operación del equipo.
- (b) Requisitos para efectuar despegue desde intersecciones :
 - (1) Las escuelas de vuelo, escuadrones operativos – o como se denominen a las Unidades de las que dependan las aeronaves de AE dentro de cada EAE – que consideren la realización de despegues desde una intersección, deben realizar el análisis de la pista para las distancias de despegue correspondiente a cada uno de los aeródromos desde los cuales se prevea realizar dicho procedimiento. Las Tripulaciones de las aeronaves podrán realizar los despegues desde intersecciones, una vez haya sido estandarizado en los Manuales de Tareas Tácticas y Procedimientos – MTTPs – o documento equivalente y autorizado mediante el correspondiente acto administrativo al interior de cada EAE.
 - (2) El análisis de pista, del que trata el numeral anterior, debe considerar todos los aspectos que pueden afectar el rendimiento de la aeronave durante la fase de despegue: elevación, pendiente y estado de la pista, dirección e intensidad del viento, temperatura, presión atmosférica, así como todos los obstáculos publicados en las inmediaciones de la trayectoria de despegue. Los pesos máximos obtenidos, deben ser incorporados en los manuales de despacho, de peso y balance o en las

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

guías de despacho de cada equipo al interior de cada EAE, de tal forma que puedan ser consultados fácilmente por los despachadores y las tripulaciones de vuelo.

- (3) El Piloto al Mando es el único que, basado en la información contenida en los correspondientes Manuales de Empleo, de Peso y Balance o Guías de Despacho, podrá determinar la viabilidad o no del despegue desde una intersección, previa verificación de que el peso calculado de despegue sea igual o inferior al establecido para la longitud y al estado de pista disponible, notificada por el controlador del aeropuerto. En consecuencia, el Piloto al Mando es el absoluto responsable de la seguridad operacional de la aeronave de AE y el Controlador de Tránsito Aéreo queda exento de toda responsabilidad que dicha operación conlleva.
- (4) El Controlador de Tránsito Aéreo, no tiene la competencia para determinar si un equipo se encuentra o no autorizado para efectuar despegues desde las intersecciones de pista; por lo tanto, el absoluto responsable de dicha maniobra es el Piloto al Mando.
- (5) Esta maniobra solo se podrá realizar en los aeropuertos donde se encuentra establecido dicho procedimiento.
- (6) Este procedimiento no aplicará en presencia de:
 - (i) Fenómenos meteorológicos que impidan la rápida y segura evaluación de las condiciones de tránsito sobre la pista, visibilidad menor o igual a 3000 metros o cuando el Controlador del Aeropuerto, por fenómenos meteorológicos o de otra índole, no logre apreciar la longitud total de la pista (i.e. condiciones LVP)
 - (ii) Un obstáculo temporal, ubicado en la trayectoria inicial de salida, salvo que se haya realizado un estudio específico donde se verifique que no afecta la seguridad de vuelo y siempre y cuando se haya publicado el NOTAM correspondiente.
 - (iii) Estas restricciones se podrían levantar por un EAE, previo estudio y análisis, donde se garantice la operación segura de las aeronaves de AE y la integridad de las tripulaciones y los pasajeros. Esta consideración aplica por ejemplo si se está operando en aeródromos con alguna restricción operacional (i.e. sin la totalidad de la pista disponible, pista con trabajos de mantenimiento u obras, restricciones por FOD, pista obstruida, entre otros) y aun así se requiere operar por motivos de restablecimiento del Orden Público o por operaciones relativas a la Seguridad y Defensa Nacional.
 - (iv) La transgresión de lo preceptuado aquí ya sea por acción o por omisión por parte del Piloto al Mando, constituye una indisciplina de vuelo y por ende una violación al presente Reglamento.

Nota. – *los EAE podrán hacer ajustes más restrictivos a la presente autorización, como por ejemplo la prohibición de despegue de intersecciones*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

en condiciones nocturnas u otras que considere necesarias de acuerdo a sus roles, necesidades y capacidades propias.

91.249 Toques y Despegues.

- (a) Esta maniobra está autorizada durante el entrenamiento de tripulaciones en escuelas básicas, primarias y avanzadas. Cada EAE, establecerá los procedimientos requeridos para ejecutar este entrenamiento de forma segura sin que se ponga en riesgo la integridad de las aeronaves y las tripulaciones. Debe hacerse especial énfasis, en la duración del vuelo respecto a la cantidad de combustible a bordo, cuando se entrenen toques y despegues seguidos durante el entrenamiento.
- (b) En el evento de ocurrir una situación inesperada durante el aterrizaje, una vez se haya tocado la pista, que obligue a salir a vuelo se considera un aterrizaje abortado (*Rejected Take Off*).
- (c) Está prohibido hacer aterrizaje corrido, una vez el Piloto ha aplicado algún medio de reversa o freno para detenerse sobre la pista. En esta condición, el Piloto debe detener la aeronave por completo y tomar de nuevo la totalidad de la pista para despegar.

91.250 Observancia del Plan de Vuelo

- (a) Salvo lo dispuesto en los párrafos (e) y (g) de esta sección, toda aeronave se ceñirá al Plan de Vuelo actualizado a la parte aplicable de un Plan de Vuelo actualizado presentado para un vuelo controlado, a menos que:
 - (1) Haya solicitado un cambio y haya conseguido autorización de la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo.
 - (2) Se presente una situación de emergencia que exija tomar medidas inmediatas por parte de la tripulación en relación con el cumplimiento del Plan de Vuelo, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo de las medidas tomadas y del hecho de que dichas medidas se debieron a una situación de emergencia.
- (b) A menos que la autoridad ATS competente autorice o que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:
 - (1) Cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta.
 - (2) Cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación o los puntos que definen esa ruta.
- (c) Con sujeción al requisito principal que figura en el párrafo (b) de esta sección, si una aeronave opera a lo largo de un tramo de una ruta ATS definido por referencia a

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

radiofaros omnidireccionales VHF (VOR), cambiará, para su guía de navegación primaria, de la instalación VOR que queda por detrás de la aeronave, a la que, se encuentre por delante de la misma, y este cambio se efectuará en el punto de cambio, o tan cerca de este como sea posible, desde el punto de vista operacional, si dicho punto de cambio se ha establecido.

- (d) Las divergencias respecto a lo dispuesto en el párrafo (b) de esta sección se notificarán a la dependencia competente de los servicios de tránsito aéreo.
- (e) *Desviaciones respecto al Plan de Vuelo actualizado.* En el caso de que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su Plan de Vuelo actualizado, se hará lo siguiente:
 - (1) *Desviación respecto a la derrota:* si la aeronave se desvía de la derrota, tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con el objeto de volver a la derrota lo antes posible.
 - (2) *Notificación de desviación respecto al número Mach o a la velocidad aerodinámica verdadera asignados por el ATC:* se notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (3) *Desviación respecto a un número Mach o a una velocidad aerodinámica verdadera:* si el número Mach o la velocidad aerodinámica verdadera sostenidos a un nivel de crucero varían \pm Mach 0,02 o más, o \pm 19 km/h (\pm 10 kt) o más para la velocidad aerodinámica verdadera, respecto al Plan de Vuelo actualizado, se informará de ello a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (4) *Cambio de la hora prevista:* a menos que exista un acuerdo ADS-C, si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, cambia en más de 2 minutos con respecto a la notificada a los servicios de tránsito aéreo, o con relación a otro período de tiempo que haya prescrito la autoridad ATS competente o que se base en acuerdos regionales de navegación aérea, la nueva hora prevista revisada se notificará, lo antes posible, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (5) Además, cuando exista un acuerdo ADS-C, se informará automáticamente a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, por enlace de datos, cuando tenga lugar un cambio que sea superior a los valores de umbral establecidos en el contrato ADS relacionado con un evento.
- (f) *Solicitudes de cambio:* las solicitudes relativas a cambios en el Plan de Vuelo, contendrán la información que se indica a continuación:
 - (1) *Cambio de nivel de crucero:*
 - (i) Identificación de la aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (ii) Nuevo nivel de crucero solicitado y velocidad de crucero a este nivel.
- (iii) Horas previstas revisadas (cuando proceda) sobre los límites de las regiones de información de vuelos subsiguientes.

(2) *Cambio de ruta:*

(i) Sin modificación del punto de destino:

- (A) Identificación de la aeronave.
- (B) Reglas de vuelo.
- (C) Descripción de la nueva ruta de vuelo, incluso los datos relacionados con el Plan de Vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado.
- (D) Horas previstas revisadas.
- (E) Cualquier otra información pertinente.

(ii) Con modificación del punto de destino:

- (A) Identificación de la aeronave.
- (B) Reglas de vuelo.
- (C) Descripción de la ruta de vuelo revisada hasta el nuevo aeródromo de destino, incluso los datos relacionados con el Plan de Vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado.

Nota. – *el nuevo aeródromo de destino deberá estar dentro del rango de combustible, remanente de la aeronave, de modo que, con respecto a él, se dé cumplimiento a los requisitos de combustible previstos en la sección 91.2012.*

- (D) Horas previstas revisadas.
- (E) Aeródromos de alternativa.
- (F) Cualquier otra información pertinente.

(3) Cambio de número MACH o de la velocidad aerodinámica verdadera:

- (i) Identificación de la aeronave.
- (ii) Número MACH o velocidad aerodinámica verdadera solicitada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (g) *Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC.* Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en condiciones VMC, de conformidad con su Plan de Vuelo actualizado, el vuelo que se realice como controlado deberá:
- (1) Solicitar una autorización enmendada que, le permita continuar en VMC hasta el punto de destino o hasta un aeródromo alterno o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC.
 - (2) Si no puede obtener una autorización de conformidad con el subpárrafo anterior, continuar el vuelo en VMC y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo.
 - (3) Solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

91.255 Informes de posición

- (a) A menos que sea eximido por la autoridad ATS competente, o por las dependencias correspondientes de servicios de tránsito aéreo de acuerdo con las condiciones especificadas por esa autoridad, la tripulación de un vuelo controlado notificará a esa dependencia, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a los que pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, así como cualquier otro dato que sea necesario.
- (b) Análogamente, los informes de posición deberán enviarse en relación con puntos de notificación adicionales, cuando lo soliciten las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo.
- (c) A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos que fije la autoridad ATS competente o especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
- (d) Los vuelos controlados que notifiquen su posición a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada, mediante comunicaciones por enlace de datos, proporcionarán informes de posición orales únicamente cuando así se solicite.

91.260 Terminación del control

Salvo cuando aterricen en un aeródromo controlado, los vuelos controlados, tan pronto como dejen de estar sujetos al servicio de control de tránsito aéreo, notificarán este hecho a la dependencia ATC correspondiente.

91.265 Comunicaciones

- (a) Toda aeronave que opere como vuelo controlado, mantendrá comunicaciones aeroterrestres verbales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

prescribir la autoridad ATS competente, en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

- (b) *Falla de las comunicaciones.* Si la falla de las comunicaciones impide cumplir lo dispuesto en el párrafo (a) anterior, la aeronave observará los procedimientos de falla de comunicaciones orales del Anexo 10, Volumen II, al Convenio de Aviación Civil Internacional, y aquellos de los procedimientos siguientes que sean apropiados. La aeronave intentará comunicarse con la dependencia de control de tránsito aéreo pertinente, utilizando todos los demás medios disponibles. Además, cuando la aeronave forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se mantendrá vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.
- (1) Si opera en condiciones VMC, la aeronave:
- (i) Proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual.
 - (ii) Aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo.
 - (iii) Notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (iv) Completará un vuelo IFR conforme a lo establecido en (b) (2), si lo considera conveniente.
- (2) Si opera en condiciones IMC, o si el Piloto de un vuelo IFR considera que no es conveniente terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en (b) (1) (i), la aeronave:
- (i) A menos que se prescriba de otro modo con base en un acuerdo regional de navegación aérea, en el espacio aéreo en el que no se utilice radar para el control de tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si esta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y, después de ese período de 20 minutos, ajustará el nivel y velocidad conforme al Plan de Vuelo presentado.
 - (ii) En el espacio aéreo en el que se utilice radar para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si esta es superior, por un período de 7 minutos desde el momento en que:
 - (A) Alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo.
 - (B) Ajuste el transpondedor en el código 7600.
 - (C) La aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (D) Lo que ocurra más tarde y, a partir de ese momento, ajustará el nivel y la velocidad conforme al Plan de Vuelo presentado.
- (iii) Cuando reciba guía vectorial radar o efectúe un desplazamiento indicado por ATC, utilizando la navegación de área (RNAV) sin un límite especificado, volverá a la ruta del Plan de Vuelo actualizado al alcanzar el siguiente punto significativo, a más tardar, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo que corresponda.
- (iv) Proseguirá según la ruta del Plan de Vuelo actualizado hasta la ayuda o el punto de referencia para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en (b) (2) (v), la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o este punto de referencia hasta iniciar el descenso.
- (v) Iniciará el descenso desde la ayuda o el punto de referencia para la navegación especificada en (b) (2) (iv), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del Plan de Vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora.
- (vi) Realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda o el punto de referencia de navegación designados.
- (vii) Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada, especificada en el literal (b)(2)(v), o la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

91.270 Interceptación

- (a) La interceptación de aeronaves civiles está regida por los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y demás directrices administrativas que la UAEAC, como Autoridad Aeronáutica Civil –AAC- del Estado colombiano, y la Fuerza Aérea Colombiana –FAC– como Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado –AAAES–, establezcan coordinadamente en cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y, especialmente, en cumplimiento del Artículo 3 de dicho Convenio, en el sentido de tener debidamente en cuenta la seguridad de las aeronaves civiles.
- (b) El procedimiento para la interceptación de aeronaves, es responsabilidad exclusiva de la Fuerza Aérea Colombiana y se regirá bajo las reglamentaciones internas que la FAC determine para realizarlo, ya sea de forma autónoma o de forma combinada a través de acuerdos o convenios internacionales.

91.275 Restricciones de sobrevuelo en áreas de siniestro o desastre

- (a) Los Pilotos al Mando, no volarán sobre áreas de siniestros o desastres excepto:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Cuando la aeronave esté realizando vuelos humanitarios.
 - (2) Cuando esté volando desde o hacia un aeropuerto cercano, siempre que no interfiera con las misiones de evacuación y ayuda.
 - (3) Cuando un vuelo haya sido autorizado por el ATC.
 - (4) Por orden del EAE respectivo, previa coordinación con la AAAES y la UAEAC.
- (b) Cuando un NOTAM ha sido emitido para designar una zona dentro de la cual se aplicarán restricciones temporales de vuelo, en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas, ninguna aeronave de la AE operará dentro de la zona designada a menos que esté autorizado por el EAE para participar en las actividades de ayuda y que esté siendo operada en coordinación con las autoridades competentes encargadas de las actividades de respuesta a la emergencia.

91.280 Disposiciones de tránsito aéreo de emergencia

- (a) Esta sección prescribe el proceso para la utilización de los NOTAM emitidos por las autoridades ATS competentes, para advertir y operar según las disposiciones de tránsito aéreo de emergencia establecidas para cada caso específico.
- (b) Cuando una dependencia ATS determine que existe o existirá una condición de emergencia relacionada con su capacidad para operar el sistema de control de tránsito aéreo, durante las cuales las operaciones normales de vuelo no pudieran ser conducidas de acuerdo con los niveles de seguridad y eficiencia requeridos:
- (1) La dependencia ATS adoptará disposiciones de tránsito aéreo de efectividad inmediata, en respuesta a esa condición de emergencia.
 - (2) La dependencia ATS utilizará el sistema de NOTAM para notificar sobre las disposiciones adoptadas de tránsito aéreo de emergencia. Esos NOTAM se refieren a determinaciones concernientes a las operaciones de vuelo, al uso de las facilidades de navegación y a la designación del espacio aéreo en el cual estas disposiciones tendrán aplicación.
- (c) Cuando se haya emitido un NOTAM de acuerdo con esta sección, ninguna aeronave de la AE operará dentro del espacio aéreo designado, excepto que esté de acuerdo con las autorizaciones, términos y condiciones prescritas en la tal disposición de las que da cuenta dicho NOTAM.

91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentran el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras

Ninguna aeronave de la AE, que no esté directamente relacionada con el transporte y/o protección de la comitiva presidencial y/u otras autoridades nacionales y extranjeras operará sobre o en la vecindad de cualquier zona que será o que sea visitada o recorrida por el Presidente, Vice-Presidente de la República o cualquiera otra autoridad nacional o extranjera, cuando así se

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

indique por NOTAM, por los servicios ATS, o por la Jefatura de Operaciones Aéreas de la Casa Militar de la Presidencia de la República.

91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta

- (a) *Restricciones especiales de vuelo:* ninguna aeronave de la AE operará o iniciará un vuelo, si la información disponible, indica que la presión barométrica a lo largo de la ruta excede o excederá de 1.049,82 hPa (31,00 InHg), a menos que cumpla los requisitos establecidos por las autoridades ATS competentes mediante un NOTAM.
- (b) *Desviaciones:* la autoridad ATS competente podrá autorizar una desviación a las restricciones establecidas en el párrafo (a) de esta sección con el objeto de permitir operaciones de emergencia para el abastecimiento de víveres, transporte o servicios médicos hacia áreas remotas, siempre y cuando, estas operaciones se realicen con un nivel aceptable de seguridad.

91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos

- (a) Cada EAE deberá informar a la AAAES, a través de la DINAV de la FAC, cuando requiera de la emisión de un NOTAM por parte de la UAEAC para designar el área del espacio aéreo en el cual se requiere imponer una restricción temporal de vuelo. La DINAV tramitará dicha solicitud cuando se determine que esa restricción es necesaria para proteger a las personas o propiedad en la superficie o en el aire, para:
 - (1) Preservar la seguridad operacional y la eficiencia.
 - (2) Prevenir una congestión insegura de aeronaves en las inmediaciones de una demostración aérea o de un evento deportivo a gran escala.

REGLAS DE VUELO VISUAL

91.300 Mínimos meteorológicos VFR básicos

- (a) Los vuelos VFR se realizarán de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las indicadas en la Tabla 1-1 del Apéndice 1 de la sección 1 de este Reglamento.
- (b) Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo en vuelos VFR, no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:
 - (1) Si el techo de nubes es inferior a 450 m (1.500 ft).
 - (2) Si la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 1. – cada EAE, establecerá los niveles de autorización para la operación de las aeronaves de AE bajo mínimos meteorológicos visuales, inferiores a los establecidos en el literal (b) del presente numeral, motivados ÚNICAMENTE por eventos que afecten la seguridad y defensa nacional y la supervivencia de las tripulaciones y las aeronaves.

Nota 2. – en el caso de las aeronaves de ala rotatoria de la AE, se deben considerar los mínimos visuales para helicópteros: 1000 m de visibilidad y 300 ft de techo AGL. El EAE establecerá mínimos más restrictivos sobre esta norma, en consideración del desarrollo de operaciones militares y/o policiales en condiciones LVN / NVG o las excepciones descritas en la Nota 1 del presente numeral.

- (c) Los vuelos VFR, entre la puesta y la salida del sol o durante cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que pueda prescribir, la UAEAC para aeródromos civiles o la AAAES para aeródromos militares, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas por dichas autoridades aeronáuticas, incluyendo los vuelos con Lentes de Visión Nocturna (LVN / NVG) y los vuelos visuales nocturnos, en concordancia con lo establecido en el numeral 91.112 del presente Reglamento.
- (d) Los vuelos VFR entre la puesta y la salida del sol en condiciones nocturnas deberán realizarse por corredores establecidos por la Autoridad Aeronáutica competente, para lo cual el EAE deberá tener una certificación especial, de acuerdo a lo establecido en el numeral 91.112 del presente Reglamento.
- (e) Para el desarrollo de vuelos VFR en condiciones LVN / NVG, la aeronave de AE, deberá contar con la adaptación para el vuelo seguro en dichas condiciones y la tripulación estar certificada para cumplir los estándares de dicha operación, de acuerdo a lo regulado por cada EAE y lo establecido en el presente Reglamento, así como otras normas y regulaciones pertenecientes al RACAE emitido por la AAAES.

Nota.– el Piloto al Mando, tendrá en cuenta las consideraciones de aproximación estabilizada descritas en el numeral 91.587 del presente Reglamento, así como las que el respectivo EAE considere necesarias en adición a las mismas durante operaciones VFR.

91.303 Patrones de tráfico visual

- (a) Las aeronaves de AE superiores a 5.700 kgs (MTOW) y las de motor de turbina, volarán a 1500 ft AGL, a menos que se requiera una altura más baja para mantener una distancia adecuada entre las nubes. Las excepciones solo podrán ser autorizadas por el ATS correspondiente.
- (b) Los patrones de tráfico de helicóptero en los aeródromos, helipuertos y campos aéreos o áreas de aterrizaje se volarán normalmente a 700 ft AGL, a menos que el EAE considere una altura diferente.
- (c) Ninguna aeronave de AE, puede volar sobre el área de maniobras o de movimiento de un aeródromo, helipuerto o campo aéreo, sin previa autorización del ATS correspondiente.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (d) Ninguna aeronave de AE podrá cruzar el eje longitudinal de una pista a menos de 1 NM (una milla náutica) de la cabecera, ni con una altura superior a los 300 ft sobre el terreno, salvo que el ATS correspondiente expresamente lo autorice.

91.305 Restricción para vuelos VFR

- (a) A menos que lo autorice la autoridad ATS competente, no se realizarán vuelos VFR:
- (1) Por encima del FL 200.
 - (2) A velocidades transónicas y supersónicas.
- (b) La altura mínima para iniciar un viraje después de un despegue, tráfico corrido o aproximación baja es de 400 ft (1000 ft AGL en condiciones nocturnas / LVN) sobre la altura del umbral de la pista a una velocidad segura. Esta restricción no aplica para el tráfico cerrado ni para aeronaves de ala rotatoria. Cada EAE establecerá los procedimientos que consideren necesarios y más restrictivos sobre el presente Reglamento.

91.307 Vuelos sobre el techo (over-the-top)

- (a) Una aeronave de AE no volará sobre una nube o capa de niebla bajo reglas:
- (1) La aeronave esté equipada para vuelo IFR y no esté restringida para este tipo de vuelo.
 - (2) Todas las reglas de vuelo por instrumentos y requisitos pueden ser cumplidos durante el resto del vuelo.

91.310 Prohibición para vuelos VFR

No se otorgará autorización para vuelos VFR por encima del FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo (espacio RVSM).

91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR

- (a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la autoridad aeronáutica competente, los vuelos VFR no se efectuarán:
- (1) Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1.000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave.

***Nota.-** las operaciones de vuelo de ala rotatoria están exentas del cumplimiento del párrafo (a) (1) de la presente sección; sin embargo, el Piloto al Mando siempre cuidará durante su operación, de no causar daño a las personas o la propiedad*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

sobre la superficie en la trayectoria que sobrevuele o en la que desarrolle su operación.

- (2) En cualquier otra parte, distinta de la especificada en el párrafo (a) (1) de esta sección, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

Nota. – *los EAE regularán los vuelos de seguimiento sobre el terreno que se efectúen por debajo de 500 ft AGL, de acuerdo al numeral 91.317 y de acuerdo las consideraciones de la operación, roles, capacidades y requisitos particulares de su organización.*

91.317 Altitudes mínimas VFR en vuelos de bajo nivel

- (a) Se define que una aeronave de AE vuela en bajo nivel, cuando sobrevuele a una altura de 500 ft o inferior sobre el nivel del terreno. El vuelo de bajo nivel incluye el vuelo a ras de tierra (*NOE – NAP OF THE EARTH*), vuelo de contorno y vuelo de crucero de bajo nivel.
- (b) Los vuelos en bajo nivel están prohibidos excepto cuando su ejecución corresponde al cumplimiento de un programa de instrucción y entrenamiento de una escuela de vuelo / escuadrón operativo / Unidad operativa, según sea el caso de acuerdo al EAE; o cuando sea necesario para el cumplimiento de una misión táctica de acuerdo con el ambiente de combate y hostilidad de acuerdo a los procedimientos y regulaciones de cada EAE según su doctrina, roles, capacidades y requerimientos propios. En el evento de demostraciones aéreas, el EAE garantizará que la tripulación se encuentre entrenada y capacitada para su ejecución y se establezca en la Orden de Vuelo o documento pertinente – según corresponda al EAE –, la realización de esta maniobra.
- (c) Cuando se requiera la realización de vuelo en bajo nivel, las tripulaciones evitarán al máximo el sobrevuelo de áreas pobladas, cabeceras municipales, ciudades capitales, refinerías, complejos industriales y en general aquellas áreas donde se presenten grandes asentamientos de personas.
- (d) Los EAE determinarán las áreas o corredores para el desarrollo de vuelo en bajo nivel, de acuerdo con el análisis del terreno, infraestructura eléctrica, presencia de asentamientos de personas, alta concentración de aves, entre otras consideraciones.

91.320 Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR

- (a) A no ser que, se indique de otro modo en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o por disposición de la autoridad ATS competente, los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando opere por encima de 900 m (3.000 ft) con respecto al terreno o al agua, o de un plano de comparación más elevado según especifique la autoridad ATS competente, se efectuarán a un nivel de crucero apropiado a la derrota, como se especifica en la Tabla 7-1 del Apéndice 7 de esta sección.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.325 Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo

- (a) Los vuelos VFR observarán las disposiciones de este capítulo desde las secciones 91.245 a 91.265:
 - (1) Cuando se realicen en espacios aéreos clases B, C y D.
 - (2) Cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados.

91.330 Comunicaciones en vuelos VFR

Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los subpárrafos 91.212 (b) (3) o (b) (4) de este reglamento, mantendrá comunicaciones aeroterrestres orales constantes por el canal apropiado de la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará su posición a la misma cuando sea necesario.

Nota. – los EAE establecerán las coordinaciones ATS correspondientes, en caso de ejecutar operaciones militares y/o policiales de restablecimiento del Orden Público y/o de Seguridad y Defensa Nacional que, por su naturaleza, requieran establecer el “silencio de radios” o la disminución de comunicaciones aéreas.

91.335 Cambio de Plan de Vuelo VFR a IFR

Toda aeronave de AE que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:

- (a) Si ha presentado un Plan de Vuelo, comunicará los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su Plan de Vuelo actualizado; o
- (b) Cuando así lo requiera el párrafo 91.212 (b):
 - (1) Presentará un Plan de Vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo.
 - (2) Deberá obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS

91.337 Mínimos meteorológicos de despegue

- (a) Ningún piloto que opere una aeronave de AE puede despegar de un aeródromo bajo las reglas de vuelo por instrumentos IFR, a menos que las condiciones meteorológicas sean iguales o superiores a las condiciones mínimas para despegue IFR publicadas para ese aeródromo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) En los casos en que los mínimos de despegue sean inferiores a los de aterrizaje en el mismo aeropuerto y la meteorología actual solo permita hacer despegues, se debe cumplir con el requerimiento de listar un aeródromo alternativo para el despegue, en consideración al literal (f) de la sección 91.370 del presente Reglamento.
- (c) *Mínimos de despegue IMC por debajo del estándar.* La AAAES adopta la tabla 1: “Mínimos de despegue IMC por debajo del estándar”, en consideración del literal (f) de la sección 91.370 del presente Reglamento:

Tabla 1 Mínimos de despegue IMC por debajo del estándar

NIVEL	VISIBILIDAD O RVR	LUCES DE PISTA	RVR
Por debajo del estándar	RVR >550m o 1,800 ft	No aplica	No aplica
	Visibilidad > 800 m o ½ SM		
1	RVR ≥ 550m o 1,600 ft	HIRL ó MIRL-CL-RCM	No aplica
	Visibilidad ≥ 500 m		
2	RVR TDZ/MID ≥ 350 m o 1,200 ft	HIRL ó MIRL-CL-RCM	TDZ o MID-ROL
	RVR ROL ≥ 350 o 1,200 ft		
3	TDZ ≥ 175 m o 600 ft	HIRL, CL, RCM	TDZ, MID, ROL
	MID ≥ 175 m o 600 ft		
	ROL ≥ 175 m o 600 ft		

Fuente: NOGEV (2016)

Nota. – despegues por debajo del estándar publicado solo podrán efectuarse si el aeródromo cumple con las condiciones requeridas en la Tabla 1. “Mínimos de despegue IMC por debajo del estándar”, el tipo de aeronave se encuentra autorizado por el respectivo EAE, a través de las certificaciones tipo emitidas por la AAAES y la tripulación se encuentra calificada y autorizada por el EAE para desarrollar este tipo de operación.

91.340 Altitudes mínimas para operaciones IFR

- (a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por la autoridad ATS competente o por el Estado cuyo territorio se sobrevuela, o en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:
- (1) Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.
 - (2) En cualquier otra parte, distinta de la especificada en el subpárrafo (1) de esta sección, a un nivel de por lo menos 300 m (1.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Los pilotos no deben volar por debajo de la MEA, MRA, MCA o MOCA publicadas para la aerovía o ruta aérea.
- (4) El descenso por debajo de las altitudes mínimas IFR listadas arriba, sólo es posible bajo las siguientes condiciones:
 - (i) Bajo control radar, siempre y cuando los pilotos cuenten con una carta publicada de Altitudes Mínimas Radar o *Radar Minimum Altitudes*.
 - (ii) En caso de existir dudas sobre si las instrucciones radar del ATC son adecuadas, los pilotos no deben descender por debajo de lo estipulado en el literal (a) de la presente sección.
- (b) La posición estimada de la aeronave de AE tendrá en cuenta la precisión de navegación que se pueda lograr en el tramo de ruta en cuestión, considerando las instalaciones disponibles para la navegación, en tierra y de a bordo.

91.345 Cambio de vuelo IFR a VFR

- (a) Toda aeronave que decida cambiar el modo en que efectúa su vuelo, pasando de las reglas de vuelo por instrumentos a las de vuelo visual, si ha presentado un Plan de Vuelo:
 - (1) Notificará específicamente a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo que cancela el vuelo IFR.
 - (2) Le comunicará los cambios que deban hacerse en su Plan de Vuelo vigente.
- (b) Cuando la aeronave de AE, opera de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y pase a volar en condiciones meteorológicas de vuelo visual, o se encuentre con estas, no cancelará su vuelo IFR, a menos que:
 - (1) Se prevea que el vuelo continuará durante un período de tiempo razonable de ininterrumpidas condiciones meteorológicas de vuelo visual.
 - (2) Que se tenga el propósito de proseguir en tales condiciones.
- (c) Si no hay un procedimiento de aproximación publicado para el aeródromo de destino, los pilotos deben tramitar un Plan de Vuelo IFR/VFR hacia:
 - (1) Un punto en la ruta en donde la meteorología pronosticada para el lapso de una hora antes y una hora después de la hora de arribo, permita continuar el vuelo hasta el aeródromo de destino bajo reglas de vuelo visual VFR.
 - (2) Un punto de un procedimiento de aproximación publicado, en donde la meteorología pronosticada, para el lapso de una hora antes y una hora después de la hora de arribo, permita descender y continuar el vuelo hasta el aeródromo de destino bajo reglas de vuelo visual VFR.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.350 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado

- (a) Los vuelos IFR observarán las disposiciones de las secciones 91.245 a 91.265, cuando se efectúen en espacio aéreo controlado.
- (b) Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado, se efectuará al nivel de crucero o, si está autorizado para emplear técnicas de ascenso en crucero, entre dos niveles o por encima de un nivel, elegidos de:
 - (1) Las tablas de niveles de crucero contenidas en el Apéndice 7 de esta sección; o,
 - (2) Una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba, de conformidad con el Apéndice 7 de esta sección, para vuelos por encima del FL 410, con la excepción de que la correlación entre niveles y derrota que se prescribe en dicho apéndice no se aplicará si se indica otra cosa en las autorizaciones del control de tránsito aéreo, o es especificado por la autoridad ATS competente en la AIP.

91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado

- (a) *Niveles de crucero:* un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:
 - (1) La tabla de niveles de crucero del Apéndice 7 de esta sección, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto de los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3.000 ft) sobre el nivel medio del mar.
 - (2) Una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice 7 de esta sección, para vuelos por encima del FL 410.
 - (3) Esta disposición no impide el empleo de técnicas de ascenso en crucero por las aeronaves en vuelo supersónico.
- (b) *Comunicaciones:* un vuelo IFR que se realice por fuera del espacio aéreo controlado, pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas designadas por la autoridad ATS competente, de acuerdo con los subpárrafos (b)(3) o (b)(4) de la sección 91.212:
 - (1) Mantendrá comunicaciones aeroterrestres orales por el canal apropiado.
 - (2) Establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.
- (c) *Informes de posición:* un vuelo IFR, que opere por fuera del espacio aéreo controlado y al que la autoridad ATS competente exija que:
 - (1) Presente un Plan de Vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Mantenga comunicaciones aeroterrestres orales por el canal apropiado y establezca comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra el servicio de información de vuelo, notificará la posición de acuerdo con lo especificado en la sección 91.255 para vuelos controlados.
- (3) Se espera que las aeronaves de AE, que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en condiciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, cumplan las disposiciones de las secciones 91.245 a la 91.265, no obstante, el Plan de Vuelo y los cambios que se hagan en él no estarán supeditados a autorizaciones; y las comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

91.360 Curso a ser volado

- (a) Salvo que sea autorizado por el ATC, una aeronave de AE operará dentro del espacio aéreo controlado según las reglas IFR de la siguiente manera:
 - (1) A lo largo del eje de una ruta ATS.
 - (2) En cualquier otra ruta a lo largo de un curso directo entre:
 - (i) Las ayudas de navegación.
 - (ii) Intersecciones.
 - (iii) Marcaciones definidas para esa ruta.
- (b) Esta sección no prohíbe maniobrar la aeronave de AE para:
 - (1) Cruzar con la suficiente seguridad otro tránsito aéreo en la ruta.
 - (2) En condiciones VMC, apartarse de la trayectoria establecida antes y durante el ascenso o el descenso.

91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR

- (a) Ninguna aeronave de AE operará según reglas IFR usando el sistema VOR de radio-navegación, salvo que dicho equipo:
 - (1) Sea mantenido, verificado o inspeccionado, según un procedimiento aprobado; o
 - (2) Sea verificado operacionalmente, de acuerdo a los estándares de mantenimiento de cada EAE y se encuentre dentro de los límites de error permisible del rumbo indicado según los manuales de cada equipo en particular.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) Si en la aeronave están instalados dos equipos VOR (unidades independientes una de otra, excepto por la antena), se puede comparar un sistema con el otro en lugar del procedimiento de verificación especificado en el párrafo (b) de esta sección. Ambos sistemas, deberán ser sintonizados en la misma estación VOR de tierra y anotar la marcación indicada de esa estación. La máxima variación permisible entre las dos marcaciones indicadas es de $\pm 4^{\circ}$.

91.370 Despegues y aterrizajes según las reglas IFR

- (a) *Aproximaciones por instrumentos*: para realizar un aterrizaje por instrumentos en un aeródromo civil o militar, se debe utilizar un procedimiento de aproximación por instrumentos prescrito para dicho aeródromo y publicado en la AIP, salvo que sea autorizado de otra forma por la Autoridad Aeronáutica competente.
- (b) *Altitud / Altura de decisión (DA/DH) o altitud mínima de descenso (MDA) autorizados*.
- (1) Para el propósito de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado provea y requiera el uso de una DA/DH o MDA, será la más alta de cualquiera de las siguientes:
- (i) La DA/DH o MDA prescrita por el procedimiento de aproximación.
 - (ii) La DA/DH o MDA prescrita para el Piloto al Mando.
 - (iii) La DA/DH o MDA para la cual la aeronave de AE está equipada y autorizada por el EAE.
- (c) *Operación por debajo de la DA/DH o MDA*: cuando se especifique una DA/DH o MDA, no se operará una aeronave de AE en cualquier aeródromo por debajo de la MDA autorizada, ni continuará una aproximación por debajo de la DA/DH autorizada, a menos que:
- (1) La aeronave se encuentre en una posición desde la cual pueda realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista, a un régimen normal de descenso y utilizando maniobras normales, siempre que el régimen de descenso le permita aterrizar en la zona de toma de contacto de la pista en la que se intente aterrizar.
- (2) La visibilidad de vuelo no sea menor que la visibilidad prescrita en los procedimientos de aproximación por instrumentos que está siendo utilizada.
- (3) Excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la UAEAC y/o la AAAES, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deberá ser visibles e identificables para el piloto:
- (i) El sistema de luces de aproximación, excepto que el Piloto no pueda descender por debajo de 100 ft sobre la elevación de la zona de toma de contacto, usando

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.

- (ii) El umbral de pista.
 - (iii) Las marcas de umbral de pista.
 - (iv) Las luces de umbral de pista.
 - (v) Las luces de identificación de umbral de pista (REIL).
 - (vi) El indicador de pendiente de aproximación visual.
 - (vii) La zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.
 - (viii) Las luces de la zona de toma de contacto.
 - (ix) La pista o las marcas de la pista.
 - (x) Las luces de la pista.
- (d) *Aterrizaje:* no se intentará el aterrizaje cuando la visibilidad de vuelo sea menor que la prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos que está siendo utilizado.
- Nota.** – *el Piloto al Mando tendrá en cuenta las consideraciones de aproximación estabilizada, descritas en el numeral 91.587 del presente Reglamento, así como las que el respectivo EAE considere necesarias en adición a las mismas.*
- (e) Procedimientos de aproximación frustrada.
- (1) Un procedimiento de aproximación frustrada apropiado se ejecutará inmediatamente, si existe cualquiera de las siguientes condiciones:
 - (i) Cuando no se cumplan los requisitos establecidos en el párrafo (c) de esta sección.
 - (ii) Cuando la aeronave está siendo operada por debajo de la MDA; o
 - (iii) Una vez alcanzado el punto de aproximación frustrada (MAPt), incluyendo una DA/DH cuando esta está especificada y su uso es requerido, y en cualquier momento hasta el punto de toma de contacto.
 - (2) Siempre que una parte identificable de un aeródromo, no sea claramente visible por el piloto durante una aproximación en circuito a o por encima de la MDA, a menos que la imposibilidad de ver un lado del aeródromo, se deba solamente al ángulo de inclinación lateral normal de la aeronave durante la aproximación en circuito.
- (f) *Mínimos de despegue en un aeródromo.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Salvo que la Autoridad Aeronáutica competente, autorice de otra manera, ningún piloto despegará de un aeródromo bajo reglas IFR a menos que las condiciones meteorológicas sean iguales o superiores a las condiciones establecidas por la Autoridad respectiva para ese aeródromo.
 - (2) Si los mínimos de despegue no se encuentran prescritos para un aeródromo en particular, se aplicarán los siguientes mínimos:
 - (i) Para aeronaves de AE, que tengan dos motores o menos, excepto helicópteros: 1.600 m de visibilidad.
 - (ii) Para aeronaves de AE, que tengan más de dos motores: 800 m de visibilidad.
 - (iii) Para helicópteros: 800 m de visibilidad.
 - (3) La altura mínima para iniciar un viraje después de un despegue, tráfico corrido o aproximación baja es de 400 ft (1000 ft AGL en condiciones nocturnas / LVN) sobre la altura del umbral de la pista a una velocidad segura. Esta restricción no aplica para el tráfico cerrado ni para helicópteros. Cada EAE establecerá los procedimientos que consideren necesarios y más restrictivos sobre el presente Reglamento.
- (g) *Valores comparables de RVR y visibilidad en tierra.*
- (1) Excepto para los mínimos de Categoría II y III, si los mínimos RVR para despegue o aterrizaje, están prescritos en un procedimiento de aproximación por instrumentos, pero no hay RVR reportado para la pista en operación, el RVR mínimo deberá ser convertido a visibilidad en tierra, de acuerdo con la tabla del subpárrafo (g) (2) de esta sección, y la misma será la visibilidad mínima requerida para el despegue y aterrizaje en dicha pista.
 - (2) Tabla de valores RVR.

Tabla 2 Tabla de valores RVR

RVR (ft)	Visibilidad (m)
1.600	500
2.400	800
3.200	1.000
4.000	1.300
4.500	1.500
5.000	1.600
6.000	2.000

Fuente: RAC 91 (2020)

Nota. – los EAE seguirán los procedimientos establecidos bajo la sección 91.653 del presente Reglamento en consideración a las operaciones LVP.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (h) *Operaciones en rutas no publicadas y uso del radar en los procedimientos de aproximación por instrumentos.*
- (1) Cuando un radar esté aprobado, en ciertos lugares para propósitos ATC, podrá ser utilizado no solo para aproximaciones de vigilancia y de precisión sino también junto con procedimientos de aproximación por instrumentos basados en otros tipos de radio-ayudas.
 - (2) Los vectores radar podrán ser autorizados, para proporcionar una guía al curso, a seguir a través de los segmentos de una aproximación al curso final o fijo.
 - (3) Cuando opere en una ruta no publicada, o mientras se suministren vectores radar, al recibir una autorización de aproximación, se deberá, además de cumplir la sección 91.340, mantener la última altitud asignada hasta que la aeronave se encuentre establecida dentro de un segmento de una ruta publicada o en un procedimiento de aproximación por instrumentos, salvo que el ATC asigne una altitud diferente.
 - (4) Después de que la aeronave de AE se encuentre establecida, las altitudes publicadas se aplicarán para descender dentro de cada ruta sucesiva o segmento de aproximación, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC.
 - (5) Una vez alcanzado el curso final de aproximación o el punto de referencia de aproximación final, se podrá completar la aproximación por instrumentos de acuerdo con un procedimiento aprobado para la instalación correspondiente o continuar en una aproximación de vigilancia o de precisión radar para aterrizar.
- (i) *Limitaciones en una aproximación con viraje de procedimientos:* salvo que sea autorizado por el ATC, no se ejecutará un viraje de procedimientos si:
- (1) La aeronave de AE recibe vectores radar hacia un curso de aproximación final o punto de referencia de aproximación final.
 - (2) La aeronave de AE realiza una aproximación cronometrada desde un punto de referencia de patrón de espera.
 - (3) No está autorizado un viraje de procedimientos en una aproximación específica.
- (j) *Componentes ILS.*
- (1) Los componentes básicos de un ILS son:
 - (i) Localizador (L).
 - (ii) Pendiente de planeo (GS).
 - (iii) Radiobaliza exterior (OM).
 - (iv) Radiobaliza media (MM).

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (v) Radiobaliza interior (IM), cuando se ha instalado para su utilización en la Categoría II o III como procedimiento de aproximación instrumental.
- (2) Un localizador o radar de precisión puede ser sustituido por la radiobaliza exterior o media (OM – MM).
- (3) El DME, VOR o un punto de referencia NDB, autorizados en el procedimiento de aproximación por instrumentos estándar o de vigilancia radar, podrán ser sustituidos por la radiobaliza exterior (OM).
- (4) La utilización o sustitución de la radiobaliza interior (IM) para las aproximaciones de Categoría II o III estará determinada por:
 - (i) El procedimiento de aproximación correspondiente.
 - (ii) Una carta de autorización (LOA).
 - (iii) Las especificaciones relativas a las operaciones.
- (k) *Procedimientos de salida autorizados.* Los procedimientos de salida normalizada por instrumentos SID deben ser utilizados tanto como sea posible. Sin embargo, las aeronaves de AE están autorizadas a seguir otros métodos de salida IFR, así:
 - (1) Procedimientos de Salida Normalizada SID (método preferido).
 - (2) Procedimientos de salida omnidireccionales.
 - (3) Procedimientos de salida siguiendo instrucciones específicas del ATC (solo bajo control radar).
 - (4) Procedimientos de salida especiales.
 - (5) Procedimientos de salida con certificación requerida.

Nota. – *en caso de que el aeródromo no cuente con alguno de los procedimientos de salida autorizados antes mencionados, el despegue debe hacerse **bajo reglas de vuelo visuales**, según lo previsto en la sección 91.300 del presente Reglamento.*

91.375 Reporte de fallas en operaciones IFR en espacio aéreo controlado

- (a) Si ocurre una falla de los equipos de navegación o de comunicaciones, mientras una aeronave está siendo operada, según las reglas IFR, en espacio aéreo controlado, el Piloto al Mando reportará dicha falla al ATC tan pronto como sea posible.
- (b) El informe requerido por el párrafo (a) de esta sección deberá incluir lo siguiente:
 - (1) Identificación de la aeronave de AE.
 - (2) Posición y nivel de vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Grado de disminución de la capacidad del piloto para operar IFR en el sistema ATC.
- (4) Naturaleza y extensión de la asistencia requerida por parte del ATC.

CAPITULO C. OPERACIONES DE VUELOS ESPECIALES

Nota. – para las operaciones de vuelo especiales descritas en este Capítulo, además de las normas establecidas en el mismo, se seguirán las regulaciones específicas que se establezcan en el RACAE 92, “Operaciones Especiales Aéreas de la Aviación de Estado”, de acuerdo a la doctrina, roles, capacidades y funciones específicas de cada EAE.

91.400 [Reservado]

91.405 Remolque de planeadores y de otros vehículos ligeros no propulsados

- (a) No se operará una aeronave de AE de remolque de planeadores, o de otros vehículos ligeros no propulsados, salvo que:
 - (1) El Piloto al Mando de la aeronave de remolque haya recibido instrucción y tenga experiencia en el remolque de planeadores, o de otros vehículos ligeros no propulsados, de acuerdo con una autorización del EAE.
 - (2) La aeronave de remolque esté equipada con un gancho de remolque apropiado e instalado de la manera aprobada por el EAE.
 - (3) La cuerda o cable de remolque utilizados tengan una resistencia a la ruptura no menor que el 80 % del peso máximo operativo, certificado del planeador, y no mayor que el doble de dicho peso operativo. Sin embargo, la cuerda o cable de remolque podrá tener una resistencia mayor de dos veces el peso máximo operativo certificado, si:
 - (i) Está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque al planeador, con una resistencia no menor al 80 % del peso máximo de operación del planeador y no mayor que el doble de dicho peso.
 - (ii) Está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque de la aeronave con una resistencia a la ruptura mayor, pero en no más que un 25 % de la conexión de seguridad instalado en el otro extremo de la cuerda o cable en el planeador.
 - (4) Antes de realizar un vuelo de remolque dentro de los límites laterales de áreas designadas como espacios aéreos clases B, C, D o E para un aeródromo, o antes de hacer cada vuelo de remolque en espacio aéreo controlado, si así lo requiere el ATC, el Piloto al Mando notificará a la Torre de Control en operación en esa zona. Si no existe Torre de Control o está fuera de servicio, el Piloto al Mando deberá notificar al ATC que atiende dicho espacio aéreo controlado antes de conducir cualquier operación de remolque.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (5) Los pilotos de la aeronave de remolque y del planeador o del vehículo ligero no propulsado deberán diseñar un plan de acción que incluya:
 - (i) Señales de despegue y liberación.
 - (ii) Velocidades.
 - (iii) Procedimientos de emergencia para cada piloto.
- (b) Ningún piloto soltará intencionalmente la cuerda de remolque después de liberar el planeador, de tal modo que pueda dañar o poner en peligro la vida o propiedades de terceros.
- (c) Ningún piloto remolcará con una aeronave cualquier objeto u otros equipos que no sean los descritos en los subpárrafos (a) y (b) de esta sección, salvo que la operación cuente con una autorización especial emitida por la AAAES.

91.410 [Reservado]

91.412 Evacuación y/o rescate aeromédico y traslado de órganos

- (a) Esta sección, establece los requisitos para el traslado por medio aéreo de una persona enferma o accidentada, desde el sitio en que se encuentra hasta un centro asistencial; y el traslado de órganos, cuando se realizan de acuerdo a las siguientes condiciones:
 - (1) No se efectúan como un servicio habitual a terceros;
 - (2) Son un traslado excepcional;
 - (3) Sin mediar remuneración alguna; y
 - (4) Se llevan a cabo para evitar un mal mayor, por cuestiones de emergencia o de suma necesidad.
- (b) Para el propósito de esta sección, se cumplirán las disposiciones del Apéndice 14 y las normas que sobre el particular establezca la AAAES, en el RACAE 92, para cada EAE.

91.415 Paracaídas y prácticas de paracaidismo

- (a) No se llevará un paracaídas en una aeronave para ser utilizado en caso de emergencia, salvo que sea, de un tipo aprobado y que haya sido plegado por alguien certificado, encontrándose adecuadamente calificado:
 - (1) Dentro de los 120 días precedentes si el velamen, cuerdas y arneses están compuestos exclusivamente de nailon, rayón u otra fibra sintética similar, o material que posea resistencia sólida al daño por moho u otros hongos, o agentes corrosivos propagados en ambientes húmedos.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Dentro de los 60 días precedentes, si cualquier parte del paracaídas está compuesta por seda u otra fibra natural o materiales de los indicados en el subpárrafo anterior.
- (3) De acuerdo a las especificaciones de tiempo estipulados para los paracaídas militares, según los requerimientos y regulaciones de cada EAE.
- (b) Salvo en caso de emergencia, el Piloto al Mando, no permitirá, ni tampoco persona alguna ejecutará operaciones de saltos en paracaídas, desde una aeronave dentro del territorio nacional, excepto cuando, se trate de lo determinado en los Reglamentos Aeronáuticos para la Aviación de Estado para uso de paracaidismo militar y lo establecido sobre el particular en el RACAE 92.
- (c) Salvo que cada ocupante, de una aeronave, utilice un paracaídas aprobado, el Piloto de que transporte personas (distintas a la tripulación) no ejecutará maniobra alguna e intencional que exceda:
 - (1) En inclinación, los 60° respecto del horizonte.
 - (2) En cabeceo, más de 30° (nariz arriba o nariz abajo) respecto del horizonte.
- (d) Se considerará "paracaídas aprobado":
 - (1) Un paracaídas fabricado según un certificado de tipo, disposición técnica normalizada (TSO) u otro estándar equivalente aceptable para la Autoridad Aeronáutica competente.
 - (2) Un paracaídas militar personal, identificado según las normas militares, un número de orden, o cualquier designación o número de especificación militar.

***Nota.** – el presente numeral no aplica para el uso de paracaídas de sistemas de eyección de aeronaves militares, el cual será aprobado por el EAE respectivo de acuerdo a las normas técnicas que sobre el particular emita el fabricante del dispositivo y de la aeronave que lo transporta.*

91.420 Vuelo acrobático

- (a) Se entenderá por vuelo acrobático como aquellas maniobras realizadas intencionalmente, de manera controlada y dentro de los límites de una aeronave de AE, que implican un cambio brusco de actitud, altitud o velocidad más allá de los parámetros usuales de un vuelo normal.
- (b) Ninguna aeronave de AE operará en vuelo acrobático:
 - (1) Sobre ciudades, áreas pobladas, asentamientos de personas y aeropuertos.
 - (2) Sobre cualquier reunión de personas a campo abierto.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Dentro de los límites laterales de las áreas de los espacios aéreos clases B, C, D o E designados para un aeródromo.
- (4) Dentro de 7.400 m (4 NM) a partir de la línea central de cualquier ruta ATS.
- (5) Por debajo de los 450 m (1.500 ft.) de altura, a menos que el EAE haya regulado dichos procedimientos por debajo de esta altura, dependiendo de las características de las aeronaves, rendimiento y tipo de maniobra a desarrollar. El EAE deberá garantizar el entrenamiento especial de las tripulaciones sobre el particular.
- (6) Cuando no existan condiciones VMC.

Nota 1. – *todas las demostraciones autorizadas por un EAE solo serán efectuadas entre la salida y la puesta del sol. Las demostraciones nocturnas, que sean indispensables para lograr el objetivo buscado (uso de bengalas, entre otros) deben ser debidamente autorizadas por los niveles del mando apropiados en cada EAE.*

Nota 2. – *el EAE efectuará las coordinaciones que sean necesarias con la UEAEC, a través de la DINAV para el desarrollo de vuelos de acrobacia en cercanía o sobre aeródromos civiles o en límites laterales diferentes de los que trata el punto (b) de la presente sección.*

91.425 Vuelo en formación

- (a) Las aeronaves de AE, no volarán en formación, salvo que este tipo de operación se encuentre debidamente estipulado en el Manual de Tareas del equipo o documento similar de acuerdo a como sea identificado en cada EAE, según las regulaciones que sobre el particular establezca cada EAE y la AAAES, y las tripulaciones se encuentren debidamente entrenadas y avaladas por el EAE en cumplimiento a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado. Previo a un vuelo en formación, deberá realizarse un briefing donde se realice un arreglo previo entre todos los Pilotos al Mando, de las aeronaves participantes y, para vuelos en formación en el espacio aéreo controlado, de conformidad con las condiciones prescritas por la autoridad ATS competente.
- (b) Las condiciones de arreglo previo incluirán lo siguiente:
 - (1) La formación opera como una única aeronave en lo que respecta a la navegación y la notificación de posición.
 - (2) Los Pilotos al Mando de las aeronaves integrantes de la formación designarán a uno de ellos para desempeñarse como Líder de Vuelo, quien tripulará la aeronave líder. El Líder de Vuelo será el responsable de las comunicaciones, de la conducción de la formación y de su seguridad.
 - (3) La separación entre las aeronaves que participan en el vuelo será responsabilidad del líder de vuelo y de los Pilotos al Mando de las demás aeronaves participantes e incluirá períodos de transición, cuando las aeronaves estén:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (i) Maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación.
 - (ii) Durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación.
 - (iii) Cada aeronave se mantendrá a una distancia prudente de las demás aeronaves de la formación, de acuerdo a las normas que sobre el particular establezca cada EAE, dependiendo del grado de hostilidad, misión específica, necesidades y condiciones operacionales, sin perjuicio de las técnicas, tácticas y procedimientos certificados.
- (4) El Líder de la Formación y los Pilotos al Mando de cada aeronave, observarán los requerimientos de identificación estipulados en el numeral 91.182 del presente Reglamento.

Nota. – se deberán tener en cuenta las consideraciones establecida en los numerales 91.175 y 91.180 del presente Reglamento.

91.427 Sistemas de aeronaves remotamente tripuladas UAS – RPAS

- (a) Las aeronaves de AE pilotadas a distancia deberán utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones prescritas por la AAAES.

Nota.– los requisitos, condiciones y demás aspectos relativos a la operación y certificación de las aeronaves pilotadas a distancia – RPAS y, en general, a los sistemas de aeronaves no tripuladas – UAS pertenecientes a la Aviación de Estado, se encuentran descritos en el Apéndice 13 – “sistemas de Aeronaves No Tripuladas UAS – RPAS” de esta sección.

91.428 Globos libres no tripulados

- a) Los globos libres, no tripulados, deberán utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice 16 de esta sección.
- (b) Ningún EAE, operará globos libres no tripulados sin coordinar su uso previamente con la AAAES – DINAV, con el fin de realizar las gestiones de tránsito aéreo necesarias con la UAEAC para la operación segura de los mismos.

91.430 Áreas de vuelo de pruebas de mantenimiento

- (a) No se efectuarán vuelos de prueba de mantenimiento de aeronaves de AE, salvo que se realice sobre aguas abiertas o sobre áreas despobladas que tengan tráfico aéreo reducido.
- (b) Cada EAE deberá incluir en el Manual de Regulaciones Aéreas Locales las zonas autorizadas, para efectuar los vuelos de prueba de mantenimiento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. – en caso que el EAE, requiera efectuar un vuelo de ensayo de una aeronave experimental por certificación inicial, el EAE deberá tramitar las certificaciones requeridas por el SECAD ante la AAAES, demostrando los procesos requeridos acuerdo a la normatividad que sobre el particular exija el SECAD. En ningún caso, el EAE efectuará el vuelo de ensayo sobre poblaciones y se limitará a áreas militares y/o restringidas – prohibidas coordinadas con DINAV a través de la AAAES.

- (c) *Pruebas de motor.* Las pruebas de motor en aeródromos o campos aéreos militares, policiales y/o civiles, deben ser efectuadas en los sitios autorizados para tal fin por el ATS correspondiente.
- (1) En el caso de aeronaves de AE de ala rotatoria, un Piloto debe estar a bordo para las pruebas que requieran la rotación del o de los rotores. Cada EAE regulará los procedimientos al respecto.
- (2) Cada EAE regulará los procedimientos para encendido de motores, traslado por propios medios y remolque de aeronaves desde los hangares, puntos de parqueo y superficies de plataforma hacia los puntos de pruebas de motores, sin contravenir las regulaciones aéreas locales, los manuales de operación, los procedimientos de seguridad y el presente Reglamento.

91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de AE de categoría restringida

- (a) No se operará una aeronave de AE de categoría restringida:
- (1) Para otro propósito especial, que no sea aquel para el cual la aeronave está certificada.
- (2) En una operación distinta, a la necesaria para cumplir el trabajo o actividad directamente asociada con ese propósito especial.
- (b) Para los fines del párrafo (a) de esta sección, la instrucción de una tripulación de vuelo en una aeronave de categoría restringida es considerada como una operación para la cual dicha aeronave fue especialmente certificada.
- (c) Una aeronave de AE de categoría restringida, no transportará personas o propiedades diferentes a las requeridas para desarrollar las misiones aprobadas en las modificaciones de acuerdo a la normatividad que sobre el particular emita el EAE, sus roles, capacidades y funciones, aprobado por la AAAES.
- (f) Salvo que se opere de acuerdo con los términos y condiciones de una desviación o de limitaciones operativas especiales emitidas por la AAAES, no se operará una aeronave de AE de categoría restringida dentro del territorio nacional:
- (1) Sobre un área densamente poblada.
- (2) En una ruta ATS congestionada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Cerca de un aeródromo donde se desarrollen operaciones de transporte de pasajeros.
- (g) Esta sección no será aplicable para las operaciones de carga externa de helicópteros que no transportan pasajeros.

91.440 [Reservado]

91.445 Limitaciones de operación de aeronaves de AE certificadas provisionalmente

- (a) No se operará una aeronave de AE certificada provisionalmente:
 - (1) Salvo que se obtenga un certificado provisional de aeronavegabilidad de acuerdo con los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos para la Aviación de Estado.
 - (2) Fuera del territorio nacional, a menos que se obtenga una autorización específica de la Autoridad competente y de cada Estado extranjero involucrado.
 - (3) En transporte aéreo, excepto que esta operación sea autorizada por la AAAES.
- (b) Salvo que se autorice por la AAAES, ninguna aeronave operará con un certificado provisional, a menos que:
 - (1) Esté de acuerdo con la certificación de tipo o de tipo suplementario militar (STC-M).
 - (2) Sea utilizada para la instrucción de tripulaciones de vuelo, incluyendo operaciones simuladas de transporte aéreo.
 - (3) Sea utilizada para vuelos de demostración realizados por el fabricante para potenciales compradores.
 - (4) Sea utilizada por el fabricante para realizar estudios de mercado.
 - (5) Sea utilizada para verificaciones en vuelo de instrumentos, equipamiento y accesorios, que no afecten la aeronavegabilidad básica de la aeronave.
 - (6) Sea utilizada para pruebas en servicio de la aeronave.
- (c) Una aeronave certificada provisionalmente, se operará dentro de las limitaciones indicadas en la aeronave o descritas en el manual de vuelo provisional de la misma o el documento que corresponda.
- (d) Cuando se opere de acuerdo con la certificación de tipo o de tipo suplementario militar de la aeronave, dicha operación se realizará:
 - (1) Según las limitaciones de operación para una aeronave experimental indicados en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos para la Aviación de Estado.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Cuando se lleven a cabo vuelos de demostración, deberá ser operada de acuerdo con los requerimientos de la sección 91.430 de este Reglamento.
- (e) Al operar una aeronave certificada provisionalmente se establecerán procedimientos aprobados por el respectivo EAE para:
 - (1) La utilización y guía del personal de tierra y de vuelo cuando se opere según esta sección.
 - (2) La operación en y fuera de los aeródromos donde sean necesarios despegues y aproximaciones sobre áreas densamente pobladas. No se operará dicha aeronave, a menos que cumpla con los procedimientos aprobados.
- (f) No se operará una aeronave certificada provisionalmente, a menos que, cada miembro de la tripulación de vuelo, esté certificado apropiadamente, posea los conocimientos adecuados y esté familiarizado con la aeronave y los procedimientos que serán utilizados.
- (g) No se despegará una aeronave certificada provisionalmente, salvo que, cumpla con el mantenimiento requerido por los reglamentos aplicables y demás disposiciones de la AAAES al respecto.
- (h) Cuando el fabricante o la AAAES determinen que es necesario realizar un cambio en el diseño, construcción u operación para una operación segura, no se operará una aeronave certificada provisionalmente hasta tanto ese cambio haya sido realizado y aprobado de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos para la Aviación de Estado.
- (i) No se iniciará un vuelo de una aeronave certificada provisionalmente, salvo que:
 - (1) En esa aeronave se transporte sólo a personas que tengan algún tipo de interés en las operaciones realizadas de acuerdo con esta sección, o que, estén autorizadas específicamente por el fabricante o por el EAE a través de la AAAES.
 - (2) Se informe a cada persona transportada, que la aeronave posee una certificación provisional.
- (j) La AAAES podrá establecer las limitaciones o procedimientos adicionales que considere necesarios, incluyendo restricciones respecto del número de personas que pueden ser transportadas en la aeronave.

91.450 Limitaciones de operación de aeronaves de AE con certificado experimental

- (a) No se iniciará un vuelo de una aeronave de AE, que tenga un certificado experimental:
 - (1) Para un propósito distinto para el cual dicho certificado fue emitido.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) Una aeronave que posea un certificado experimental, no operará fuera del área asignada por la AAAES a través del EAE hasta tanto demuestre que:
 - (1) La aeronave es controlable a través de todo su rango normal de velocidades y a través de todas las maniobras a ser ejecutadas.
 - (2) La aeronave no posee características de operación o de diseño peligrosas.
- (c) Una aeronave que tenga un certificado experimental no operará sobre áreas densamente pobladas, o en una ruta ATS congestionada, a menos que obtenga autorización por parte de la AAAES, en cuyo caso se expedirán limitaciones especiales de operación.
- (d) La AAAES podrá emitir limitaciones especiales de operación para una aeronave en particular que le permitan despegar y aterrizar sobre un área densamente poblada u operar sobre una ruta ATS, de acuerdo a la solicitud que sobre el particular requiera el EAE.

91.455 [Reservado]

CAPITULO D. OPERACIONES DE VUELO

91.500 [Reservado]

91.505 Servicios e instalaciones de vuelo

- (a) El Piloto al Mando, se asegurará que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando todos los medios razonables, datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones o servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, estén disponibles, sean adecuadas al tipo de operación, mantengan los niveles aceptables de seguridad operacional y garanticen la protección e integridad de sus tripulantes, pasajeros y aeronave.

Nota. – “medios razonables” dentro del contexto del presente RACAE, corresponde al uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el Piloto al Mando, ya sea publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

- (b) El Piloto al Mando, tendrá la obligación de tomar las medidas oportunas y reportar, sin retraso indebido, a la autoridad directamente encargada, cualquier deficiencia de las instalaciones aeronáuticas y servicios terrestres, que sean observadas en el desarrollo de sus operaciones aéreas.
- (c) Con sujeción a las condiciones publicadas para su uso, los aeródromos y sus instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo en operaciones militares y/o policiales, independientemente de las condiciones

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

meteorológicas. El Piloto al Mando de la aeronave será el único responsable de decidir sobre el procedimiento por instrumentos a utilizar de acuerdo con lo establecido por el EAE al que pertenece y publicados en las Especificaciones de Operación.

91.510 Instrucciones para las operaciones

- (a) Cada EAE, se encargará de que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre estas y las operaciones de vuelo en conjunto.
- (b) Una aeronave de AE, no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo salvo que la persona que la opere:
 - (1) Haya sido debidamente autorizada por el EAE dentro de sus procedimientos particulares y cumpliendo los protocolos establecidos para el mismo.
 - (2) Sea absolutamente competente para maniobrar la aeronave en rodaje.
 - (3) Esté calificada para usar el radioteléfono.
 - (4) Haya recibido instrucción de alguien competente con respecto a:
 - (i) La disposición general del aeródromo, helipuerto o campo.
 - (ii) Las rutas.
 - (iii) Avisos.
 - (iv) Luces de señalización.
 - (v) Señales e instrucciones del control de tránsito aéreo.
 - (vi) Fraseología y procedimientos.
 - (5) Esté, en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo, helipuerto o campo.
- (c) El rotor del helicóptero, no se hará girar con potencia de motor sin que se encuentre un Piloto calificado al mando. El EAE proporcionará las instrucciones específicas y procedimientos que habrá de seguir el personal, salvo los pilotos calificados que tengan que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.

91.515 Control operacional

- (a) El Piloto al Mando, tendrá la responsabilidad del *Control Operacional* de la aeronave.
- (b) Por norma de cada EAE, se define *Control Operacional* como la “*forma delegada del mando que autoriza a determinados comandos de las Fuerzas Militares y/o de Policía, para ordenar a las aeronaves bajo su control la asignación de misiones y objetivos*”

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

tácticos, así como la ejecución de desplazamientos a las Unidades de la Fuerza Pública y otros organismos de seguridad del Estado por delegación de autoridad competente”.

- (c) Todas las tripulaciones de los diferentes EAE en cumplimiento de misiones de combate, restablecimiento del Orden Público y/o Seguridad y Defensa Nacional están obligadas a reportar al Centro de Comando y Control de su respectivo EAE o al CEOPA de la FAC cuando así se estime conveniente (siempre y cuando no se ponga en riesgo el cumplimiento de la misión ordenada) su situación táctica, posición, estimados y cualquier información adicional que permita a los diferentes niveles del mando la acertada toma de decisiones y coordinaciones de apoyo en caso de ser requerido.

Nota. – *el control operacional ejercido por el Piloto al Mando se limita a su responsabilidad como Comandante de la aeronave de AE, de acuerdo a las funciones establecidas en el numeral 91.120 del presente Reglamento. Lo anterior sin perjuicio del cumplimiento estricto de las órdenes impartidas por su respectivo EAE, a través del “control operacional” delegado dentro de la cadena de mando de su respectiva organización o de la organización en la que se encuentra desplegado.*

91.520 Emergencias en vuelo

- (a) En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad operacional o la protección de la aeronave o de las personas, si hay que tomar alguna medida que se aparte de los reglamentos o procedimientos locales, el Piloto al Mando lo notificará sin demora a la dependencia correspondiente de los ATS.
- (b) Se consideran situaciones de emergencia cualquiera de los siguientes eventos:
- (1) Fuego, humo o gases en la aeronave (activación de alarma de incendio o detectores de humo).
 - (2) Interferencia de controles de vuelo.
 - (3) Escape de fluido inflamable (combustible, hidráulico, entre otros).
 - (4) Vibración anormal en la aeronave o planta motriz.
 - (5) Falla del sistema de frenos.
 - (6) Falla o defecto estructural.
 - (7) Pérdida de más de un sistema eléctrico, hidráulico o de presurización.
 - (8) Falla parcial o total de la planta motriz.
 - (9) Falla de los instrumentos primarios de vuelo o equipos de navegación.
 - (10) Fallas en el tren de potencia de la aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (11) Cualquier otra consideración que se encuentre listado en los respectivos manuales de vuelo, circulares, boletines y documentos de las aeronaves de AE en las regulaciones internas de cada EAE.
- (c) El Piloto al Mando, presentará un informe sobre el hecho de haberse apartado de los reglamentos o procedimientos establecidos por la AAAES y el EAE respectivo. En este caso, el Piloto al Mando, allegará también una copia del informe al EAE, como el Ente disponga al respecto. Estos informes deberán ser presentados tan pronto como sea posible, en todo caso, dentro de un plazo no mayor a 10 días calendario.

91.522 Aterrizaje con armamento fallido o caliente

- (a) Cada EAE, a nivel de sus Unidades Operativas, debe establecer los procedimientos particulares para la manipulación de aeronaves de AE con armamento caliente o fallido. Como mínimo los EAE establecerán:
- (1) En Unidades de la Fuerza Pública:
- (i) Obligaciones del Piloto al Mando.
 - (ii) Normas de seguridad con armas de fuego.
 - (iii) Uso de Polígonos y niveles de autorización.
 - (iv) Manipulación de los sistemas de armamento.
- (2) En aeródromos o campos civiles:
- (i) Obligaciones del Piloto al Mando.
 - (ii) Normas de seguridad con armas de fuego.
 - (iii) Aviso al ATS correspondiente.
 - (iv) Procedimientos y autorizaciones especiales.

91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia

- (a) El Piloto al Mando, no permitirá que se simulen situaciones de emergencia o anormales, en ninguna fase de vuelo o de operación en tierra cuando se lleven pasajeros o carga a bordo.

Nota. – *los únicos procedimientos anormales o emergencias simuladas que podrán practicarse en una aeronave de AE, cuando las mismas lleven pasajeros o carga a bordo, serán aquellas diseñadas para miembros de la tripulación que no tienen acceso a los controles de vuelo, i.e. personal de navegantes, ingenieros de vuelo, técnicos de vuelo, o sus correspondientes cargos en cada uno de los EAE. Cada EAE regulará las condiciones específicas en las que se pueden practicar dicho tipo de emergencias para*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

mencionados tripulantes, sin afectar el normal desarrollo de la operación en tierra en vuelo y sin poner en peligro la seguridad y cumplimiento de la misión, de los miembros de la tripulación, de los pasajeros o carga transportada o de la aeronave misma o poner en riesgo a terceros.

- (b) Cada EAE, deberá publicar los procedimientos de prácticas de emergencias simuladas, para todas las fases de vuelo, teniendo en cuenta los criterios de seguridad operacional:
- (1) Se deben practicar emergencias, únicamente en misiones de instrucción y entrenamiento. Sólo se ejecutarán, cuando un instructor de vuelo debidamente certificado se encuentre en los controles de doble comando.
 - (i) El Piloto instructor, debe prever lo necesario para mantener el motor en funcionamiento, en el caso de la simulación de fallas de potencia y similares.
 - (ii) Las prácticas de emergencia, que no estén relacionadas con la condición de aeronavegabilidad de la aeronave, sino realizadas por los tripulantes de misión en sus sistemas, están permitidas siempre y cuando no interfieran con las funciones de los tripulantes de vuelo y los requerimientos de la misión.
 - (2) Para aeronaves de AE, con un solo piloto, se requerirán condiciones diurnas y VMC.
 - (3) Para aeronaves de AE, con tripulación múltiple, se requerirán condiciones visuales (diurnas o nocturnas) y se podrá volar en condiciones meteorológicas por vuelo por instrumentos (IMC), siempre y cuando las condiciones meteorológicas estén por encima de los mínimos publicados para la aproximación que se prevea volar.

91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento

El Piloto al Mando, se asegurará que, en cada vuelo se lleve a bordo de la aeronave de AE, toda la información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual volará la aeronave.

91.535 Competencia lingüística

- (a) Cada EAE, se cerciorará de que el Piloto al Mando y los demás miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, conforme a lo especificado en sus respectivas normas y reglamentaciones, en tanto la AAAES establece un reglamento sobre el particular.

Nota. – *solo será necesario que el Piloto al Mando y demás miembros de la tripulación de vuelo demuestren competencia lingüística en idioma diferente al español si se ha de efectuar un vuelo internacional, sobrevolando, aterrizando o despegando en países cuyo idioma sea distinto. En vuelos nacionales, el EAE podrá requerir competencia lingüística en un segundo idioma de acuerdo a sus necesidades, roles y capacidades propias, en concordancia con los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de Aviación de Estado. En todo caso, el EAE respectivo se asegurará que las tripulaciones que vuelen dentro*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

del espacio aéreo nacional, en caso de ocurrir una situación de emergencia o urgencia manifiesta, puedan comunicarse con la dependencia ATS correspondiente en idioma español, sin comprometer la seguridad del vuelo.

91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje

- (a) Las operaciones de aproximación por instrumentos, se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos, por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la siguiente manera:
- (1) *Tipo A*: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft).
 - (2) *Tipo B*: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
 - (i) *Categoría I (CAT I)*: una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft), y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m.
 - (ii) *Categoría II (CAT II)*: una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y alcance visual en la pista no inferior a 300 m.
 - (iii) *Categoría IIIA (CAT IIIA)*: una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión, y alcance visual en la pista no inferior a 175 m.
 - (iv) *Categoría IIIB (CAT IIIB)*: una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.
 - (v) *Categoría IIIC (CAT IIIC)*: sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.— *cuando los valores de la Altura de Decisión (DH) y del Alcance Visual en la Pista (RVR), corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

Nota 2. — *la referencia visual requerida, significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que, debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el Piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

- (b) No se autorizarán operaciones de aproximación por instrumentos, de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.
- (c) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D, con procedimientos de aproximación por instrumentos, se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.
- (d) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D, con procedimientos de aproximación por instrumentos, se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.
- (e) Cada EAE, deberá establecer los mínimos de utilización de aeródromo con arreglo a los criterios especificados por la Autoridad Aeronáutica competente, para cada aeródromo, que habrá de utilizarse en las operaciones. Estos mínimos no serán inferiores a ninguno de los establecidos para dichos aeródromos por la Autoridad Aeronáutica competente, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicha Autoridad.
- (f) La AAAES, podrá aprobar créditos operacionales para operaciones con aeronaves equipadas con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 1. – *los créditos operacionales comprenden:*

- (1) *Para fines de una prohibición de aproximación (91.585 (b) (1)), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo.*
- (2) *La reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad.*
- (3) *La necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con capacidades de a bordo.*

Nota 2. – *en el Apéndice 15 de esta sección, se encuentra orientación sobre créditos operacionales para aeronaves de AE equipadas con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.*

Nota 3.– *sistema de aterrizaje automático — helicóptero, es una aproximación automática que utiliza sistemas de a bordo que proporciona control automático de la trayectoria de vuelo, hasta un punto alineado con la superficie de aterrizaje, desde el cual el Piloto puede efectuar una transición a un aterrizaje seguro mediante visión natural sin utilizar control automático.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.545 Preparación de los vuelos

- (a) No se iniciará ningún vuelo, antes de completar los formatos de preparación del vuelo establecidos en cada EAE, en los que se certifique que el Piloto al Mando ha comprobado que:
- (1) *La aeronave:*
 - (i) Reúne las condiciones de aeronavegabilidad y los certificados correspondientes (aeronavegabilidad) a bordo de la misma.
 - (ii) Cuenta con los instrumentos y equipos previstos en el Capítulo F de este reglamento, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.
 - (iii) Se ha realizado cualquier mantenimiento necesario, de conformidad con el Capítulo H de esta sección.
 - (iv) No excede las limitaciones operacionales que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.
 - (2) El peso (masa) y centro de gravedad de la aeronave, sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.
 - (3) La carga transportada, esté debidamente distribuida y sujeta, cumpliendo los requisitos establecidos en el numeral 91.680 del presente Reglamento.
- (b) El Piloto al Mando, deberá disponer de información suficiente con respecto a la performance ascensional, con todos los motores en funcionamiento, a fin de determinar el régimen de ascenso que podrá alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Así mismo, deberá disponer de los datos de performance para todas las fases de vuelo restantes.
- (c) El Piloto al Mando, verificará que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada aeronave:
- (1) Una linterna en buenas condiciones.
 - (2) Listas de verificación y/o chequeo.
 - (3) Cartas aeronáuticas.
 - (4) Para operaciones IFR o VFR nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta.
 - (5) Información esencial, relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a realizar el vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (6) En caso de aeronaves multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.
- (7) Lentes de corrección de repuesto, cuando así esté prescrito en su certificado de aptitud psicofísica, según lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de la Aviación de Estado.
- (8) Toda la documentación y elementos requeridos para el cumplimiento de una operación o misión particular, de acuerdo a la doctrina de cada EAE u organización conjunta, coordinada y/o combinada.

91.550 Planificación del vuelo

- (a) Antes de comenzar un vuelo, el Piloto al Mando se familiarizará con toda la información meteorológica y operacional disponible apropiada para el vuelo que intentará realizar.
- (b) La preparación de un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida y la de cada vuelo que se atenga a las reglas de vuelo por instrumentos incluirá:
 - (1) Un análisis de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga.
 - (2) La planificación de medidas alternativas en caso de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto debido a cualquier condición operacional que afecte el desarrollo de la misión (meteorología, contingencias operacionales, hostilidad, enemigo, etc.)
- (c) Toda la documentación requerida para la planificación de una operación o misión particular, de acuerdo a la doctrina de cada EAE u organización conjunta, coordinada y/o combinada, incluyendo el análisis del entorno operacional.
- (d) Los EAE, seguirán los estatus establecidos y declarados tanto en el RAC 211 como en el RACAE 211, así como en las Circulares de Información Aeronáutica emitidas por la Autoridad Aeronáutica competente, acorde a la misión que sus aeronaves vayan a desarrollar.

Nota 1. – *el Piloto al Mando, junto con el Despachador, quién haga sus veces o el área operacional encargada y delegada dentro de cada Unidad de los diferentes EAE, tendrán en cuenta los cálculos de combustible necesarios para el desarrollo del vuelo, de acuerdo a los numerales 91.610, 91.625 y 91.2012 del presente Reglamento.*

Nota 2. – *los EAE, deben considerar todos los aspectos necesarios para asegurar las zonas de aterrizaje y despegue de las aeronaves de AE, disminuyendo el riesgo de operación en zonas no controladas*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.555 Uso del cinturón de seguridad, arnés de hombro y sistemas de sujeción de niños

- (a) Ningún EAE permitirá el movimiento en superficie, despegue o aterrizaje de una aeronave de AE a menos que el Piloto al Mando se asegure de que cada persona a bordo ha sido instruida e informada acerca de:
 - (1) La forma de abrochar y desabrochar su cinturón de seguridad y su arnés de hombro, si existe.
 - (2) La manera de evacuar la aeronave en caso de emergencia.
- (b) Toda persona a bordo de una aeronave de AE, durante el movimiento en la superficie, despegue y aterrizaje, deberá ocupar un asiento aprobado, con el cinturón de seguridad abrochado y, si está disponible, con el arnés de hombro debidamente ajustado.
- (c) Para el transporte aéreo de niños menores de 2 años de edad, se seguirán las siguientes reglas:
 - (1) El niño deberá ser sostenido por un adulto que ocupe un asiento.
 - (2) Se podrá utilizar un sistema de sujeción infantil proporcionado por el EAE, siempre que el niño esté acompañado por una persona adulta, que vele por la seguridad del menor durante el vuelo. Se deberá tener en cuenta que el niño, deberá estar debidamente asegurado con el sistema de sujeción y no deberá exceder el peso máximo aprobado para dicho sistema.
- (d) Las personas que se encuentran a bordo con el propósito de realizar actividades de paracaidismo, podrán sentarse en el piso del avión.

Nota 1. – cada EAE, de acuerdo a sus roles, capacidades y misionalidad, establecerá los procedimientos y protocolos para transporte de personal sin el uso de cinturones de seguridad en desarrollo de operaciones militares y/o policiales de restablecimiento del Orden Público, Seguridad y Defensa Nacional o las que se consideren necesarias dentro de su ámbito de aplicación, sin que esto genere una condición que atente contra la seguridad de las operaciones de vuelo.

Nota 2.– las aeronaves de AE deberán incluir un sistema de línea de vida (sujeción a la estructura de la aeronave), para aquellos tripulantes que, por sus características y desempeño de funciones en las aeronaves, no pueden tener un asiento con cinturón de seguridad.

91.560 Tripulación

- (a) Una tripulación se conforma de un grupo de personas que trabajan bajo una estructura jerarquizada, cumpliendo tareas específicas para operar una aeronave y cumplir con la misión asignada de acuerdo con una orden de vuelo o documento equivalente que especifique dicha misión. Cada EAE, deberá asegurar que para cada vuelo se designe un piloto que ejerza las funciones de Piloto al Mando.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) Cada EAE, establecerá, de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado, las tripulaciones mínimas con las que debe operar cada aeronave de AE, según su diseño, configuración, rol, certificación y capacidad.

- (b) Cada EAE, establecerá las responsabilidades específicas de los miembros de la tripulación de vuelo. En adición a las funciones y responsabilidades específicas establecidas por el respectivo EAE, el Piloto al Mando cumplirá las responsabilidades establecidas en el numeral 91.120 del presente Reglamento.

91.565 Pasajeros

- (a) Normas generales para el transporte de pasajeros en aeronaves de AE:
 - (1) Los pasajeros deben contar con autorización por parte del respectivo EAE para hacer uso de las aeronaves de AE y ser incluidos en un “manifiesto de vuelo” o documento similar, de acuerdo a la doctrina propia de cada EAE.
 - (2) Los pasajeros deben estar en condiciones óptimas de salud. Los EAE, establecerán las regulaciones y consideraciones para el transporte en situaciones especiales, i.e. evacuaciones aeromédicas, transporte aeromédico, transporte de personas enfermas, pasajeros con capacidad disminuida, mujeres embarazadas y cualquier otra condición que el EAE establezca que conlleve a la elaboración de un procedimiento especial para el transporte de pasajeros, en sus respectivas aeronaves.
 - (3) Podrán ser transportadas mujeres en estado de embarazo hasta el séptimo mes de gestación; sin embargo, deberán presentar certificado médico del médico tratante o de la EPS a la cual pertenece si se encuentra entre el 5° y 7° mes de gestación. Se exceptúan de esta norma las pasajeras que se consideren “pacientes” de un vuelo ambulancia.
 - (4) La aeronave de AE, no desviará su plan de vuelo por necesidad de un pasajero, a excepción que se presente una emergencia médica. Los EAE establecerán los entrenamientos y capacitaciones al personal de tripulantes al respecto.
 - (5) Los pasajeros en situación jurídica irregular, deberán estar acompañados de una escolta suficiente y los medios de restricción de movimiento que se consideren necesarios. Los EAE establecerán los procedimientos al interior de sus organizaciones para el transporte de este tipo de pasajeros, acuerdo a su doctrina y capacidades propias.

- (b) El Piloto al Mando, se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:
 - (1) Los cinturones de seguridad.
 - (2) Las salidas de emergencia.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo.
 - (4) El equipo de oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno para uso de los pasajeros.
 - (5) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluyendo tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.
- (c) Cada EAE, deberá adoptar los mecanismos tendientes a asegurar que en una emergencia durante el vuelo se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.
- (d) Cada EAE, deberá adoptar los mecanismos tendientes a asegurar que, durante el despegue y el aterrizaje, y siempre que por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo y/o se considere necesario, todos los pasajeros a bordo de la aeronave de AE estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o arneses de hombro, de acuerdo al numeral 91.555 del presente Reglamento.
- (e) *Restricción de Transporte de Pasajeros:*
- (1) Ningún Piloto al Mando, permitirá el embarque o transporte de personas de quien se sospeche estén bajo efectos de alcohol o sustancias alucinógenas. Solo se podrá transportar pasajeros en estas condiciones, en el caso de emergencia o urgencia por una situación médica. Los EAE establecerán los criterios al respecto del presente literal.
 - (2) Se prohíbe el transporte de pasajeros en los siguientes tipos de vuelos:
 - (i) Vuelos de prueba de mantenimiento.
 - (ii) Vuelos acrobáticos.
 - (iii) Demostraciones aéreas (salvo los que el EAE autorice por razón de la misión y capacidades propias).
 - (iv) Entrenamiento de procedimientos de emergencia, excepto las condiciones aceptadas en la nota del literal (a) de la sección 91.525 del presente Reglamento.
 - (v) Vuelos de aceptación.
 - (vi) Vuelos en aeronaves de combate.
 - (vii) Todas aquellas restricciones adicionales que considere el EAE que puedan afectar la seguridad y el desarrollo operacional del vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.567 Equipo de vuelo, ALSE (Aviation Life Support Equipment) e información operacional

- (a) El EAE, se asegurará de que estén accesibles y vigentes, en la cabina de mando de cada aeronave de AE, el siguiente equipo de vuelo e información operacional:
- (1) Una linterna en buenas condiciones.
 - (2) Las listas de verificación.
 - (3) Cartas aeronáuticas / EFB, de acuerdo a las disposiciones que sobre el particular adopte el respectivo EAE.
 - (4) Para operaciones IFR o VFR nocturnas, incluyendo operaciones LVN / NVG, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta.
 - (5) La información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar.
 - (6) En caso de aeronaves multimotores, los datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.
- (b) Los EAE regularán todo el equipo de vuelo y ALSE adicional que requieran los tripulantes de las aeronaves de AE, de acuerdo a sus roles, capacidades, misionalidad y requerimientos propios, con el fin de aumentar los niveles de seguridad y efectividad de la misión asignada, la preservación de la integridad física de los miembros de la tripulación y la optimización de los recursos asignados (i.e. trajes de vuelo, cascos de vuelo, publicaciones, protección auditiva y visual, blindaje, etc.)

91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio

- (a) Los tripulantes de vuelo, en sus puestos de servicio, deberán cumplir lo siguiente:
- (1) *En el despegue, ascenso, descenso, aproximación y aterrizaje:* todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje, permanecerán en sus respectivos puestos.
 - (2) *En ruta (crucero):* todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus respectivos puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.
 - (3) *Cinturones de seguridad:* todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos, a menos que el Manual de la Aeronave o las SOP's / Circulares Normativas de cada EAE dispongan lo contrario sobre el particular y regulen su uso en ciertos tipos de operación y/o fases de vuelo.
 - (4) *Arnés de seguridad:* cuando se dispone de arneses de seguridad:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (i) Cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto, mantendrá abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje.
- (ii) Todos los otros miembros de la tripulación, mantendrán abrochado su arnés de seguridad, durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que el arnés de hombro les impida desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso podrán aflojarse, aunque el cinturón de seguridad deberá quedar ajustado.

Nota. – *el arnés de seguridad incluye un cinturón de seguridad y los tirantes de hombro que pueden usarse separadamente, o la configuración que sea establecida por el fabricante del equipo al respecto.*

91.575 Condiciones meteorológicas

- (a) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, a menos que:
 - (1) Se trate de un vuelo local en condiciones VMC; o
 - (2) Los informes meteorológicos más recientes o una combinación de estos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, así como en los aeródromos de destino y/o de alternativa, serán tales en el momento oportuno que permitan el cumplimiento de dichas reglas, incluyendo las consideraciones para el desarrollo de vuelos en condiciones nocturnas y LVN / NVG establecidos en el presente Reglamento y en el RACAE 92.
- (b) Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con reglas de vuelo por instrumentos no deberá:
 - (1) Despegar del aeródromo de salida, a no ser que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos para ese vuelo, de acuerdo a los numerales 91.300 y 91.540 del presente Reglamento.
 - (2) Despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, a no ser que, en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse de conformidad con la sección 91.600 de este reglamento, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos y aprobados para el EAE para ese vuelo.
- (c) No se iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formaciones de hielo conocidas o previstas, salvo que:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) La aeronave de AE, esté certificada y equipada para volar en esas condiciones, y la tripulación conozca sobre dichos sistemas y sobre la mitigación de los riesgos asociados a las condiciones de formación de hielo.
 - (2) Se prevea una ruta alternativa que garantice evitar al máximo la exposición de la aeronave a las condiciones de formación de hielo.
- (d) La acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales, se eliminará con el fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue aplicando los respectivos tratamientos de deshielo o anti-hielo según sea necesario.

Nota. – *los EAE regularán, de acuerdo a sus roles, misiones y capacidades, los mínimos meteorológicos que sean más restrictivos para el desarrollo de los vuelos de instrucción y entrenamiento, siguiendo su doctrina particular, pero sin ser inferiores a los considerados en el numeral 91.300 y 91.540 del presente Reglamento.*

91.580 Informes emitidos por los pilotos

El Piloto al Mando, notificará lo antes posible al ATC, si encuentra condiciones meteorológicas adversas o situaciones de vuelo imprevistas que a su criterio pudieran afectar la seguridad operacional de otras aeronaves, cumpliendo lo dispuesto en la sección 91.255 de este Reglamento.

91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos

- (a) *Continuación de un vuelo:* no se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo o helipuerto de aterrizaje previsto a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo o helipuerto o en cada aeródromo o helipuerto de alternativa del destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo o helipuerto de conformidad con la sección 91.540 de este reglamento.
- (b) *Continuación de una aproximación por instrumentos:* no se continuará una aproximación por instrumentos por debajo de 300 m (1.000 ft), por encima de la elevación del aeródromo o helipuerto o en el tramo de aproximación final, a menos que, la visibilidad notificada o el RVR de control, esté por encima de los mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto.
- (c) Si después de ingresar en el tramo de aproximación final o después de descender por debajo de 300 m (1.000 ft), por encima de la elevación del aeródromo o helipuerto, la visibilidad notificada o el RVR de control son inferiores a los mínimos especificados, podrá continuarse la aproximación hasta la DA/H o MDA. En todo caso, ninguna aeronave de AE, proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían los mínimos de utilización de aeródromo o de helipuerto.

Nota. – *RVR de control se refiere a los valores notificados de uno o más emplazamientos de notificación RVR (punto de toma de contacto, punto medio, extremo de parada), que se utilizan para determinar si se cumplen o no los mínimos de utilización. Cuando se*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

emplea el RVR, el RVR de control es el RVR del punto de toma de contacto, salvo que los criterios de la UAEAC o de la AAAES lo prescriban de otro modo.

91.587 Consideraciones de Aproximación Estabilizada para las aeronaves de AE

- (a) Toda aeronave de AE, en fase de aproximación debe estar estabilizada a una altura de 1.000 ft sobre la elevación del aeropuerto (AFE) y tres (03) NM del umbral de la respectiva pista en condiciones meteorológicas instrumentos (IMC) y a una altura de 500 ft (300 ft para helicópteros) sobre la elevación del aeropuerto (AFE) en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Nota. – *en los casos en los que se requiera que las aeronaves de AE realicen aproximaciones en ambientes de amenaza antiaérea o alta hostilidad, o cuando el objetivo de la misión así lo requiera, las aeronaves podrán descender por debajo de 500ft de altura sobre la elevación del aeropuerto (AFE) o zona de aterrizaje (LZ) en condiciones meteorológicas visuales (VMC), pero antes del último tercio de la aproximación la aeronave deberá encontrarse totalmente estabilizada. Para tal efecto, antes de iniciar la aproximación en las condiciones descritas anteriormente, la tripulación efectuará un briefing detallado donde se contemple por los menos la técnica de descenso/aproximación, puntos de decisión y rutas de escape.*

- (b) Una aproximación se encuentra estabilizada cuando se cumplen con la totalidad de los siguientes parámetros:
- (1) La aeronave está dentro de la trayectoria correcta de vuelo.
 - (2) Para mantener la trayectoria correcta de vuelo, solo son necesarios pequeños cambios de rumbo y actitud
 - (3) La velocidad de la aeronave no es mayor de $V_{App} + 10K$ ni menor a $V_{App} - 5K$ (Aviones)

Nota. – **V_{App}** se considera igual a **V_{Ref}** , dependiendo del tipo de aeronave y el certificado otorgado (CS / FAR / EASA, etc), por el fabricante y el país de origen. Para efectos de este Reglamento, la **V_{Ref}** es “la velocidad calibrada que es considerada en una aproximación final estabilizada durante los vuelos de prueba que determinan las distancias de aterrizaje certificada, asumiendo que la aeronave se encuentra con los flaps en configuración de aterrizaje”. Por otro lado, la **V_{App}** es la “velocidad operacional durante el aterrizaje, determinada con los flaps en configuración de aterrizaje y el tren de aterrizaje extendido. La V_{App} es la velocidad de referencia incrementada por el factor de viento (wind factor)”

- (4) La aeronave está en la configuración correcta del aterrizaje.
- (5) El régimen de hundimiento (VVI) no es mayor a 1000 ft/min. Si una aproximación requiere de un régimen de hundimiento mayor a 1000 ft/min debe hacerse un *briefing* especial para tal situación.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (6) El ajuste de potencia es el adecuado para la configuración de la aeronave y este no está por debajo del ajuste de potencia mínimo para la aproximación, establecido en el respectivo manual de operación de la aeronave.
- (7) Todos los *briefings* y listas de chequeo y/o verificación se han realizado.
- (8) En las aproximaciones *Instrument Landing System* (ILS), la trayectoria de la aeronave debe estar dentro de máximo un “dot” de desviación del Localizador y el *Glide Slope*.
- (9) En las aproximaciones circulares, la aeronave debe estar en tramo final con planos a nivel a máximo 300 ft (AFE).
- (10) Cualquier aproximación especial o con alguna condición anormal que no cumpla con los parámetros arriba mencionados, requiere de un *briefing* especial y particular a la maniobra (i.e. *Step Approach*).

Nota.— cualquier aproximación que no cumpla con todos y cada uno de los parámetros de una aproximación estabilizada, o se convierta en una aproximación desestabilizada o por debajo de 1000 ft (AFE) en condiciones IMC o 500 ft (AFE) en VMC debe ser anunciada por el Piloto Volando (PF, por sus siglas en inglés) o el Piloto Monitoreando (PM, por sus siglas en inglés) con el call-out “NO STABLE–GO AROUND” a lo cual el PF debe suspender la aproximación y de inmediato se debe realizar sobrepasso. El PF no debe nunca desatender un call-out de “NO STABLE – GO AROUND” por parte del PM. Los EAE podrán elaborar estandarizaciones más restrictivas al respecto de acuerdo a sus roles, capacidades y misiones particulares.

91.590 Provisión de oxígeno

- (a) El Piloto al Mando, se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable para suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos a altitudes a las que la falta de oxígeno podría provocar una disminución de las facultades de los miembros de la tripulación o un efecto perjudicial para los pasajeros, de acuerdo a las capacidades de cada aeronave y a las instalaciones de equipo autorizadas en sus respectivos Certificados de Aeronavegabilidad. Para aquellas aeronaves de AE no presurizadas, cada EAE establecerá los procedimientos requeridos para suministro de oxígeno a las tripulaciones y pasajeros por encima de los 10.000 ft indicados MSL, de forma tal que eviten una disminución de las facultades fisiológicas de las tripulaciones y/o pasajeros.
- (b) En el Apéndice 4 de esta sección se presentan los requisitos sobre el transporte y uso de oxígeno.

91.595 Uso de oxígeno

- (a) Todos los miembros de la tripulación, ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave de AE en vuelo utilizarán el oxígeno respirable, de acuerdo con lo establecido en la sección 91.590 precedente, cuando se encuentren por encima de 10.000 ft indicados MSL en aeronaves no presurizadas, o de acuerdo al suministro

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

de oxígeno de cada equipo de acuerdo a los procedimientos aplicables a cada aeronave y EAE en particular, incluyendo las operaciones LVN / NVG.

(b) *Excepciones para aeronaves de ala rotatoria:* las tripulaciones de aeronaves de ala rotatoria de los EAE podrán operar por encima de 10000 ft AMSL sin oxígeno suplementario, solo si cumplen con las siguientes restricciones:

- (1) Máximo de 1 hora entre 10.000 y 12.500 ft AMSL.
- (2) Máximo de 30 minutos entre 12.500 y 14.000 ft AMSL.
- (3) El oxígeno suplementario se debe utilizar en forma continua por encima de 14.000 ft AMSL.

Nota. – *en ningún caso, el tiempo total de vuelo por encima de 10.000 ft AMSL sin oxígeno suplementario será superior a 1 hora.*

91.600 Aeródromos de alternativa

(a) *Aeródromo de alternativa de despegue:* para iniciar un vuelo, los mínimos meteorológicos de salida de un aeródromo, no deberán ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa de despegue que se encuentre dentro de los siguientes tiempos de vuelo:

- (1) Para los aviones con dos motores, una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave de AE, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando el peso (masa) de despegue real.
- (2) Para los aviones con tres o más motores, dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave de AE, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando al peso (masa) de despegue real.
- (3) Para los aviones que se utilizan en operaciones con Tiempo de Rango Extendido (ETOPS) / Tiempo de Desviación Extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de los subpárrafos (1) o (2), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado por la AAAES al respectivo EAE, considerando el peso (masa) de despegue real.

(b) *Aeródromo de alternativa en ruta:* los aeródromos de alternativa en ruta, estipulados para las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos motores de turbina, se seleccionarán y se especificarán en el plan operacional de vuelo y en el Plan de Vuelo para los servicios de tránsito aéreo.

(c) *Aeródromos de alternativa de destino:* para todo vuelo que haya de efectuarse, bien sea bajo reglas de vuelo visual o reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

especificará, al menos, un aeródromo de alternativa de destino en el plan operacional de vuelo y en el Plan de Vuelo ATS, a no ser que:

- (1) La duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:
 - (i) La aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual.
 - (ii) Pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional.
- (2) En el plan operacional de vuelo y en el Plan de Vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:
 - (i) Las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el EAE para el vuelo.
 - (ii) No se dispone de información meteorológica.

91.605 Helipuertos de alternativa

- (a) Para todo vuelo de helicópteros que haya de efectuarse, bien sea bajo reglas de vuelo visual o reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará al menos un helipuerto, aeródromo, campo o lugar de aterrizaje de alternativa de destino en el Plan de Vuelo.
- (b) Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, sujetos a las siguientes condiciones:
 - (1) Los helipuertos de alternativa en el mar solo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR); antes de este PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra.
 - (2) Se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa.
 - (3) Se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa.
 - (4) La disponibilidad de la plataforma deberá estar garantizada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (5) La información meteorológica deberá ser fiable y precisa.
- (c) Se deberá tener en cuenta que la técnica de aterrizaje indicada en el Manual de Vuelo, después de fallar un sistema de control puede impedir la designación de ciertas plataformas como helipuertos de alternativa.
- (d) Los helipuertos de alternativa en el mar no deben utilizarse cuando sea posible, llevar combustible suficiente, para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra.

91.607 Aeródromos, helipuertos y campos de alternativa sin procedimiento de aproximación publicado

- (a) La meteorología pronosticada, a través de un TAF, una hora antes y una hora después de la hora prevista de arribo debe ser igual o mayor a 1500 ft de techo de nubes y 5000 m de visibilidad horizontal. En caso de que el aeródromo de destino tenga unos mínimos meteorológicos para operaciones VFR diferentes a los aquí estipulados, los Pilotos deben tener en cuenta los más restrictivos.
- (b) No debe existir certeza o probabilidad mayor a PROB 40 por ciento (TEMPO, BECMG o FM) de tormenta (TS), lluvia moderada o fuerte (RA/+RA), aguacero (SH) en el aeródromo o en las vecindades (VCSH/VCTS).
- (c) Para vuelos de una hora de duración o menos se podrá reemplazar el TAF por el METAR actualizado.
- (d) En caso de no disponer de METAR, se podrá reemplazar por una evaluación o reporte meteorológico emitido por la DINAV.

91.609 Aeródromos, helipuertos y campos que no califican como alternos

- (a) Un aeródromo, helipuerto o campo aéreo no califica como alterno si:
- (1) Todas las aproximaciones compatibles con la aeronave requieren radar.
 - (2) La única aproximación disponible está basada en GPS.
 - (3) En la carta de aproximaciones compatibles con la aeronave está expresamente enunciado que no puede listarse como alterno.
 - (4) El EAE, no considera que el aeródromo, helipuerto o campo pueda ser considerado por razones de seguridad o condiciones operacionales.

Nota. – *el EAE puede listar condiciones adicionales para no considerar un aeródromo, helipuerto o campo de alternativa más restrictivos que los presentados en el presente Reglamento. El numeral (a) (2) de la presente sección puede ser considerado si las aeronaves tienen capacidad de navegación sustituta certificada y aprobada por el EAE respectivo y la AAAES.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.610 Requisitos de combustible y aceite para vuelos VFR e IFR – Aviones

- (a) No se iniciará ningún vuelo, a menos que, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión lleve suficiente combustible y aceite para completar el vuelo sin peligro, en concordancia con el numeral 91.550 del presente Reglamento. La cantidad de combustible que ha de llevarse deberá permitir:
- (1) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo visual diurno:
 - (i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo de alternativa más distante indicado en el Plan de Vuelo.
 - (ii) Disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 45 minutos en vuelo doméstico y 30 minutos en vuelo internacional a altitud normal de crucero.
 - (2) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo visual nocturno:
 - (i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo de alternativa más distante indicado en el Plan de Vuelo.
 - (ii) Disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 45 minutos de vuelo a altitud normal de crucero.
- Nota.** – *el vuelo visual nocturno para aviones monomotores recíprocos y helicópteros monomotores, en Colombia, solamente está permitido en los corredores designados por la Autoridad Aeronáutica competente, de acuerdo con lo previsto en el Apéndice 19 del RAC de la UAEAC o los corredores que disponga sobre el particular la AAAES en las Zonas Restringidas y/o Prohibidas, en coordinación con los respectivos EAE, en concordancia con lo establecido en el numeral 91.112 del presente Reglamento.*
- (3) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos o LVN:
 - (i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo de alternativa más distante indicado en el Plan de Vuelo.
 - (ii) Si se trata de un vuelo nacional, disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 45 minutos de vuelo a altitud normal de crucero.
 - (iii) Si se trata de un vuelo internacional, disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 30 minutos de vuelo a altitud normal de crucero, más un combustible de contingencia correspondiente al 5% del tiempo total requerido para volar del aeródromo de origen al aeródromo de destino.
- (b) El uso del combustible, después del inicio del vuelo. para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, el ajuste de la operación prevista.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. – los EAE, podrán establecer sus propias guías y normas para el cálculo de aprovisionamiento de combustible en sus respectivas aeronaves de AE, sin ser menos restrictivas que las presentadas en el presente numeral y en el numeral 91.2012.

91.615 [Reservado]

91.620 Reserva de combustible y aceite – Helicópteros

Para iniciar un vuelo, los helicópteros de la AE deberán llevar suficiente combustible y aceite para completar el vuelo sin peligro, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo. Además, llevará una reserva para prever contingencias, especialmente en consideración al desarrollo de operaciones en condiciones LVN / NVG, cumpliendo las regulaciones que sobre el particular establezcan los EAE.

91.625 Requisitos de combustible y aceite – Helicópteros

- (a) La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir la sección 91.620 será, como mínimo aquella que permita al helicóptero de AE,
- (1) En el caso de operaciones bajo reglas de vuelo visual:
 - (i) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo.
 - (ii) Volar hasta el helipuerto, aeródromo o lugar de aterrizaje de alternativa.
 - (iii) Disponer de combustible de reserva final para seguir volando durante 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo.
 - (iv) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente, para compensar el aumento de consumo, en caso de posibles contingencias.
 - (2) En el caso de operaciones bajo reglas de vuelo por instrumentos o LVN:
 - (i) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, realizar una aproximación y una aproximación frustrada.
 - (ii) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa especificado, en el Plan de Vuelo y ejecutar una aproximación al mismo.
 - (iii) Disponer de combustible final de reserva, para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar.
 - (iv) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

Nota. – el lugar de aterrizaje para helicópteros no necesariamente ha de ser un helipuerto autorizado, pudiendo ser un área o campo seleccionado por el EAE, respecto

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

de la cual él haya hecho previamente el análisis correspondiente, incluyendo aspectos tales como: altitud, vientos, obstáculos, cerramiento si lo hubiera, posible presencia de personas y cualquier otro aspecto necesario para una operación segura. Dicho lugar deberá quedar consignado en el respectivo Plan de Vuelo.

- (b) Nada de lo dispuesto en las secciones 91.620 a la 91.625, impide la modificación de un Plan de Vuelo, durante el vuelo, con el fin de hacer un nuevo plan hasta otro aeródromo, helipuerto y/o campo, siempre que, desde el punto en que se cambie el Plan de Vuelo puedan cumplirse los requisitos de tales secciones en concordancia con el numeral 91.550 del presente Reglamento.

Nota.— *la modificación de un Plan de Vuelo en curso o la preparación de un nuevo Plan de Vuelo, durante el vuelo, cambiando el aeródromo, helipuerto, campo o lugar de aterrizaje a uno diferente de los previstos como destino o de alternativa, está sujeta a autorización previa de la autoridad ATS competente.*

- (c) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, el ajuste de la operación prevista.

Nota. — *los EAE podrán establecer sus propias guías y normas para el cálculo de aprovisionamiento de combustible en sus respectivas aeronaves de AE, sin ser menos restrictivas que las presentadas en el presente numeral y en el numeral 91.2012.*

91.630 Factores para calcular el combustible y aceite de las aeronaves de AE

- (a) Al calcular el combustible y aceite de las aeronaves se tendrán en cuenta:
- (1) Las condiciones meteorológicas pronosticadas.
 - (2) Los procedimientos del control de tránsito aéreo y las posibles demoras de tránsito.
 - (3) La ejecución de una aproximación visual o por instrumentos al aeródromo o helipuerto de destino, incluyendo una aproximación frustrada, y de ahí volar al de alternativa, según corresponda.
 - (4) Los procedimientos prescritos en el Manual de Operaciones con respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o parada de un grupo motor en ruta.
 - (5) Combustible no utilizable.
 - (6) Cualquier otra condición que puedan demorar el aterrizaje de la aeronave o aumentar el consumo de combustible o aceite.

91.635 Gestión del combustible en vuelo

- (a) El Piloto al Mando, se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

- (b) El Piloto al Mando, notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando “*COMBUSTIBLE MÍNIMO*” cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota. – *la declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO, informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico, y que, cualquier cambio respecto de la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación, no es una situación de emergencia, sino, una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

- (c) El Piloto al Mando, declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de la llamada de socorro “*MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY, COMBUSTIBLE*” cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro, es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 1. – *combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en las secciones 91.610, 91.620 y 91.625, según corresponda, y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje.*

Nota 2. – *el término “MAYDAY COMBUSTIBLE” describe la índole de las condiciones de emergencia, según lo prescrito en el Anexo 10 de la OACI, Volumen II, 5.3.2.1.1, b) 3).*

91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

- (a) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave de AE, cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que el EAE cuente con un procedimiento específico para el efecto y que en la ejecución de dicho procedimiento se cuente con personal debidamente calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.
- (b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se deberán mantener comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el abastecimiento y el Piloto al Mando u otro personal calificado, utilizando el sistema de intercomunicación de la aeronave u otros medios adecuados.
- (c) Lo previsto en el párrafo (a) de esta sección, no exige necesariamente que se desplieguen íntegramente las escaleras de la aeronave como requisito previo al reabastecimiento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (d) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave de AE, cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, salvo que se otorgue al EAE una autorización concreta por parte de la AAAES indicando las condiciones en que ese reabastecimiento podrá realizarse. Para emitir una autorización, para reabastecer combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, el EAE deberá demostrar ante la AAAES que cuenta con un procedimiento donde se asegure que:
- (1) El abastecimiento se efectuará únicamente por presión, a menos que el sistema de tanqueo de la aeronave, específicamente aeronaves de ala rotatoria, que únicamente cuentan con sistema de reabastecimiento por gravedad. En dicho caso, el EAE tomará las medidas de seguridad que sean necesarias para brindar seguridad a la operación aérea, la tripulación, los pasajeros y la carga transportada dentro de las operaciones militares y/o policiales durante los procedimientos de TANQUEO CALIENTE descritos en el numeral 91.642 del presente Reglamento.
 - (2) Las puertas principales de la aeronave deberán estar abiertas, a menos que en el Manual de Operaciones aprobado al EAE se contemple otra cosa, y en cada una de ellas deberá permanecer un tripulante de cabina de pasajeros.
 - (3) Se ubicará cerca de la aeronave, por cuenta del EAE responsable de la misma o del proveedor de combustible, un equipo químico extintor ABC multipropósito de, por lo menos, 150 libras.
 - (4) El EAE, o quien efectúe el despacho, alertará al servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) del aeropuerto, informando sobre la operación de abastecimiento antes de que esta inicie e indicando la posición en que se encuentra la aeronave, sin que sea necesaria su presencia en inmediaciones de la misma, a menos que así lo considere dicho EAE. En todo caso, en aeropuertos que carezcan de tales servicios de salvamento y extinción de incendios, queda prohibido el aprovisionamiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.
 - (5) Si los pasajeros se encuentran embarcados, la tripulación les notificará que se va a proceder al aprovisionamiento de combustible, impartiendo las instrucciones del caso sobre las precauciones que deban observar, y las que sean necesarias en caso de una eventual evacuación.
 - (6) Se procurará la correcta ubicación de los pasajeros con impedimentos físicos para facilitar su evacuación y, en caso de ser necesario, se evitará que estén a bordo durante la operación de abastecimiento.
 - (7) Se advertirá verbalmente la prohibición de fumar dentro de la aeronave y la prohibición del uso de celulares durante el procedimiento.
 - (8) Las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos, para facilitar la evacuación inmediata.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (9) Se deberá vigilar que las luces de cabina que sean necesarias, estén encendidas antes de comenzar las operaciones de abastecimiento, evitando el uso de los interruptores de luces individuales hasta que sea terminada la operación.
- (10) Todos los equipos o circuitos eléctricos que no sean indispensables durante el aprovisionamiento, deberán estar apagados antes de iniciarse la operación. Una vez iniciada esta, no deberá encenderse ni apagarse ninguno otro.
- (11) El vehículo carrotanque de abastecimiento se aproximará a la aeronave y se parqueará, con respecto a ella, de modo que no requiera moverse en reversa para alejarse rápidamente de la misma, en caso de ser necesario. Igualmente se ubicará de modo que no obstruya la evacuación de los pasajeros, ya sea por las puertas principales o de emergencia, o la extensión de los toboganes, cuando tal procedimiento haya sido contemplado para estos casos.
- (12) No se suministrará combustible durante tormentas eléctricas.
- (13) Los motores de la aeronave deberán estar apagados.

Nota. – *el EAE puede autorizar el tanqueo, cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando ÚNICAMENTE durante OPERACIONES MILITARES Y/O POLICIALES de restablecimiento del Orden Público o de Seguridad y Defensa Nacional, o cuando el EAE por manifiesta urgencia así lo considere necesario, siguiendo los protocolos que para el efecto haya establecido o lo concerniente al presente Reglamento en el numeral 91.642.*

91.642 Tanqueo Caliente

Los EAE, establecerán los procedimientos de seguridad a seguir con el fin de realizar operaciones de tanqueo caliente a las AE. Como condiciones mínimas por cumplir se deben observar las siguientes:

- (a) Se debe efectuar, solo si, el cumplimiento de la misión así lo exige; es decir, que no debe convertirse en una operación rutinaria.
- (b) Debe realizarse siempre en presencia de bomberos o con el apoyo de un tripulante atento a operar un equipo de extinción de fuego externo.
- (c) No podrá realizarse con pasajeros a bordo de las aeronaves, a excepción de lo contemplado en el numeral 91.640 del presente Reglamento.
- (d) No podrá realizarse con mercancías peligrosas a bordo de las aeronaves.
- (e) Para operación por fuera de instalaciones militares y/o policiales, el EAE deberá presentar ante la AAAES, un procedimiento estándar para el desarrollo de operaciones de tanqueo caliente. El EAE, acogerá las recomendaciones que sobre el particular establezca la AAAES respecto de la operación por fuera de instalaciones aeronáuticas

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

para el caso de los helicópteros (instalaciones militares y/o policiales de los EAE, puestos avanzados de combate, entre otros).

91.645 Condiciones de vuelo peligrosas

- (a) Cuando se encuentren condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con condiciones meteorológicas, se comunicarán lo más pronto posible a la estación aeronáutica correspondiente. Los informes así emitidos, darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad operacional de otras aeronaves.
- (b) Se consideran condiciones de vuelo peligrosas, las siguientes:
 - (1) Áreas VFR congestionadas.
 - (2) Obstrucciones en las sendas de vuelo (antenas, torres, cables, edificios, otras estructuras, etc.)
 - (3) Globos meteorológicos o no tripulados.
 - (4) Cometas
 - (5) UAS / RPAS – Drones
 - (6) Vuelo en montaña
 - (7) Inadecuada señalización de aeródromo
 - (8) Ondas de montaña
 - (9) Cenizas volcánicas
 - (10) Corrientes estáticas - precipitaciones estáticas
 - (11) Iluminación por LASER
 - (12) Vuelo en bajas condiciones de visibilidad por presencia de arena y/o nieve (Brown Out / White Out)
 - (13) Vuelo en la vecindad de chimeneas altas.
 - (14) Vuelo en condiciones de seguridad y defensa hostiles (condiciones de orden público alteradas, amenaza antiaérea, alta hostilidad).

91.647 Procedimientos operacionales de las aeronaves para performance del aterrizaje

- (a) Una aproximación para el aterrizaje, no debe continuarse por debajo de 300 m (1.000 ft), sobre la elevación del aeródromo, a menos que el Piloto al Mando esté seguro de

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión, indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

- (b) En el caso de las aeronaves de AE, de ala rotatoria, se deben considerar los mínimos visuales para helicópteros: 1000 m de visibilidad y 300 ft de techo AGL. El EAE establecerá mínimos superiores sobre esta norma, en consideración del desarrollo de operaciones militares y/o policiales en condiciones LVN / NVG, en consideración del numeral 91.300 del presente RACAE.

91.650 Equipaje de mano

- (a) Cada EAE, se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en la aeronave de AE e introducido en la cabina de pasajeros, se coloque en un lugar donde quede bien retenido.
- (b) Ningún EAE, podrá permitir que un pasajero lleve su equipaje a bordo del avión, excepto:
 - (1) En un compartimiento o área destinada al almacenaje de carga y/o equipaje.
 - (2) Debajo del asiento del pasajero o del asiento inmediatamente delante o debajo de él, o en el lugar establecido de acuerdo a la configuración de la aeronave, según las restricciones del fabricante y las condiciones de operación del EAE, siempre que no pueda deslizarse hacia delante, ni hacia los costados bajo el impacto de choques severos.

Nota 1. – en caso de desarrollo de operaciones de restablecimiento del Orden Público, Seguridad y Defensa Nacional o las que considere pertinentes cada EAE de acuerdo a sus particularidades propias, los equipos de tropa, policiales y/o Agentes del Estado a bordo de la aeronave diferentes a la tripulación, no se considerarán como Equipaje de Mano sino como parte integrante del equipo mínimo para el cumplimiento de su misión.

Nota 2.– el EAE deberá contemplar, dentro de sus procedimientos, el tipo de misiones y de operaciones en las que se podrán hacer excepciones sobre lo estipulado en el numeral 91.650 del presente Reglamento, de acuerdo condiciones especiales de configuración de las aeronaves de AE, condiciones operacionales o roles específicos asignados a cada EAE.

91.653 Procedimientos de Baja Visibilidad (LVP)

- (a) Como regla general, los procedimientos de baja visibilidad (*Low Visibility Procedures* (LVP)), se desarrollan para mantener la operación en aeródromos cuando las condiciones meteorológicas no permiten el tránsito en superficie sin procedimientos adicionales de control o la altura de la base de las nubes no permite que los pilotos obtengan las referencias visuales necesarias para continuar el aterrizaje al equivalente de un ILS Cat 1 DH/DA. En este último caso, la visibilidad en superficie puede ser apta, pero la TWR puede estar afectada por niebla o nubes bajas. Compete a los Pilotos conocer las regulaciones aéreas que apliquen en el aeropuerto donde se pretende operar en condición de baja visibilidad.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

(b) *Certificación:*

- (1) Las aeronaves de AE, que operan en aeropuertos con capacidad de operaciones LVP, deben contar con la instrucción adecuada para el cumplimiento de los procedimientos establecidos para tal fin (en el caso del aeropuerto El Dorado de Bogotá, se encuentran en el Manual de Procedimientos LVP). Adicionalmente, el EAE debe tener una carta de acuerdo entre la AAAES y la UAEAC, para que, las aeronaves de AE puedan operar en conjunto con la aviación civil dentro del área de maniobras del aeropuerto El Dorado. La operación de Orden Público y/o de Seguridad y Defensa Nacional, en sí misma, no excusa a las tripulaciones de conocer y operar bajo los procedimientos de baja visibilidad. En el caso de las Unidades Militares y/o Policiales, los procedimientos de baja visibilidad deben ser escritos y publicados en el respectivo Manual de Regulaciones Aéreas Locales y AIP de la Aviación de Estado a través de la AAAES / DINAV.

(c) *Despegues:*

- (1) En la operación LVP, se pueden presentar dos condiciones que involucran el despegue y el aterrizaje. En el caso de despegue se utilizan niveles que pueden ser inferiores al estándar y se clasifican en tres categorías según la autorización que la Autoridad Aeronáutica competente haya otorgado al EAE a través de las especificaciones de operación y/o carta de acuerdo y, así mismo, la capacidad que tenga la pista para llevar a cabo el despegue. En el caso de los aterrizajes, se establecen tres categorías que deben ser aprobadas para cada EAE, según su capacidad y nivel de certificación, así como las certificaciones y autorizaciones de la pista a utilizar en este tipo de operación en el aterrizaje.

Nota: los EAE, considerarán la reglamentación de los procedimientos de baja visibilidad para sus equipos, de acuerdo a sus capacidades, roles y necesidades, y siguiendo las recomendaciones dadas en la sección 91.337, 91.370 y 91.653 del presente Reglamento.

- (2) *Mínimos de despegue:* de acuerdo con lo estipulado en las secciones 91.337 y 91.370 del presente Reglamento.

(d) *Aterrizajes IFR:* en el caso de los aterrizajes, se establecen tres categorías que deben ser aprobadas para cada tipo de aeronave de AE, según su capacidad y la certificación de la pista para el tipo de operación en el aterrizaje.

- (1) *Aproximaciones de precisión ILS categoría I:* es la aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura no inferior de 60 m (200ft) y con una visibilidad reportada no inferior a 800 m o un alcance visual en pista (RVR), no inferior a 550 m, cuando estén disponibles luces de aproximación (ALS), luces de toma de contacto y luces de eje de pista.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) *Aproximaciones de precisión ILS categoría II:* es la aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura inferior de 60 m (200ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y un alcance visual en pista (RVR), no inferior a 350 m.
- (3) *Aproximaciones de precisión ILS categoría III A:* es la aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura inferior de 30 m (100ft) o sin limitación de altura de decisión y un alcance visual en pista (RVR), no inferior a 200 m.
- (4) *Aproximaciones de precisión ILS categoría III B:* es la aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, con una altura inferior de 15 m (50ft) o sin limitación de altura de decisión y un alcance visual en pista (RVR), inferior a 200 m, pero no inferior a 50 m.
- (5) *Aproximaciones de precisión ILS categoría III C:* es la aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, sin limitación de altura de decisión ni limitaciones al alcance visual en pista (RVR).

Nota. – los EAE, deben establecer la doctrina particular sobre el manejo de emergencias durante la fase de aproximación. Como regla general, se indica que, con la aeronave estabilizada y una vez abandonado el FAP y hasta los 500 ft AGL se deberían realizar únicamente procedimientos “Memory Items” o “Bold Face”, y por debajo de los 500 ft AGL la emergencia se debería llevar a tierra.

- (e) *Criterios para iniciación operación y finalización de los procedimientos LVP:* la fase de preparación de los LVP, iniciará con la emisión de un aviso de ADVERTENCIA PRELIMINAR, el cual será emitido cuando el pronóstico de aeródromo TAF prevea la formación o presencia de neblina o niebla. Una vez el indicador de RVR indique un valor de 550 m o menor o el reporte del observador meteorológico reporte una visibilidad inferior a 800 m, se iniciará con la emisión del aviso PUESTA EN VIGOR, y la finalización se hará, mediante el aviso de CANCELACIÓN, cuando el reporte meteorológico indique una visibilidad superior a 2000 m o el RVR indique un valor superior a 1000 y no se prevea que, en 30 minutos se vaya a degradar de nuevo. Adicionalmente, los procedimientos LVP se pueden SUSPENDER en caso de que haya una degradación de los equipos que soportan la operación LVP o una amenaza física contra el aeropuerto.

91.655 Reglas generales de operación de aproximaciones CAT II y III

- (a) Para operar una aeronave de la AE en CAT II o III, se debe contar con la aprobación operacional de la AAAES. Adicionalmente, se deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - (1) La tripulación de vuelo estará integrada por un Piloto al Mando y un Copiloto / Primer Oficial, o como se denomine en cada EAE, que posean, ambos, las autorizaciones apropiadas para este tipo de operación de acuerdo a las certificaciones emitidas a cada EAE por la AAAES;
 - (2) Cada miembro de la tripulación, deberá tener un conocimiento y familiarización adecuada con la aeronave y los procedimientos que deben ser utilizados.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) El panel de instrumentos al frente del Piloto, que está controlando la aeronave debe tener la información adecuada para el tipo de sistema de guía de control de vuelo que será utilizada.
- (b) Cada componente terrestre, requerido para este tipo de operación y relacionado con el equipamiento de a bordo, estará debidamente instalado y operativo.
- (c) *DA/DH autorizada*: para los propósitos de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado proporcione y requiera una DA/DH, la DA/DH autorizada será la mayor de las siguientes:
 - (1) La DA/DH prescrita para el procedimiento de aproximación.
 - (2) La DA/DH prescrita para el Piloto al Mando.
 - (3) La DA/DH para la cual está equipada la aeronave.
- (d) Cuando sea requerido utilizar y se proporcione una DA/DH, el Piloto al Mando, no deberá continuar una aproximación por debajo de los mínimos de la DA/DH autorizados, a menos que se cumplan las siguientes condiciones:
 - (1) La aeronave se encuentra en una posición desde la cual pueda ser realizado el descenso y aterrizaje en la pista prevista, a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y donde el régimen de descenso permitirá el contacto dentro de la zona de contacto en la pista prevista para el aterrizaje.
 - (2) El Piloto, deberá poder distinguir, al menos, una de las siguientes referencias visuales en la pista prevista para aterrizar:
 - (i) El sistema de luces de aproximación.
 - (ii) El umbral de pista.
 - (iii) Las marcas de umbral de pista.
 - (iv) Las luces de umbral de pista.
 - (v) Las de zona de contacto o las marcas de la zona de contacto.
 - (vi) Las luces de la zona de contacto.
- (e) El Piloto al Mando, deberá ejecutar inmediatamente la aproximación frustrada apropiada toda vez que, previo al contacto, no se alcanzan los requerimientos establecidos en el párrafo (d) de esta sección.
- (f) Para aproximaciones CAT III, sin DH, el Piloto al Mando solo podrá aterrizar la aeronave dentro de los límites de su Carta de Autorización (LOA) o de sus Especificaciones de Operación de acuerdo con lo autorizado por la AAAES.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.660 Manual de Categorías II y III

- (a) Para operar una aeronave de AE, en Categoría II o III deberán cumplirse los siguientes requisitos:
 - (1) Disponer de un manual actualizado y aprobado de Categoría II o Categoría III para esa aeronave, el cual debe estar disponible a bordo de la misma.
 - (2) La operación será conducida de acuerdo con los procedimientos, instrucciones y limitaciones del manual correspondiente.
 - (3) Los instrumentos y equipamiento listado en el manual que se requieren para una operación de Categoría II o Categoría III, deben haber sido inspeccionados y mantenidos de acuerdo con el programa de mantenimiento contenido en dicho manual.
- (b) Cada EAE, deberá mantener una copia actualizada del manual en la base operativa de la aeronave, disponible para la inspección a requerimiento de la AAAES.

91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II

- (a) La AAAES, podrá emitir una LOA (Carta de autorización) autorizando desviaciones, respecto de los requisitos establecidos en las secciones 91.655 y 91.660, para la operación de aeronaves de categoría A (velocidad de aproximación inferior a 91 kt) en CAT II, si ella determina que la operación propuesta puede conducirse con seguridad, según los términos de la desviación.

91.670 Operaciones dentro de espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM)

- (a) Excepto por lo previsto en el literal (b), ninguna persona deberá operar una aeronave de estado en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), a menos que:
 - (1) El EAE y su aeronave, cumplan con los requerimientos establecidos por la Autoridad Aeronáutica competente en espacios aéreos donde no haya excepción para aeronaves de Estado sin capacidad RVSM.
- (b) Las aeronaves de Estado sin capacidad RVSM, que prevean operar en un espacio aéreo RVSM deberán verificar, de acuerdo a las regulaciones de cada región o estado, las normas o particularidades sobre acomodación para AE sin capacidad RVSM y seguir las regulaciones de la respectiva autoridad aeronáutica en lo referente a dejar claridad de las capacidades de la aeronave y su tripulación en el plan de vuelo.

Nota 1. – *el Documento OACI 7030, brinda información detallada respecto de la operación en el espacio aéreo RVSM.*

Nota 2. – *la AAAES, podrá emitir regulaciones para la implementación y aplicación segura de las operaciones RVSM en las aeronaves de AE según cómo evolucionen las*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

capacidades y las necesidades de la misma, para desarrollar operaciones en esta clase de espacios aéreos.

91.672 Aproximaciones por instrumentos

- (a) Los aviones y helicópteros de AE, que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la Autoridad Aeronáutica competente para aeródromos y helipuertos ubicados en el territorio colombiano o por la AAC del Estado, responsable del aeródromo o helipuerto cuando estos se encuentren fuera del territorio nacional.

Nota 1. –véase la sección 91.540, en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

Nota 2. – en los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en Colombia, pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.

91.675 Embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha

- (a) Solamente se permitirá el embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha, en circunstancias excepcionales, específicamente autorizadas por la AAAES, cuando no sea posible la operación normal de puesta en marcha, de acuerdo con las siguientes reglas:
- (1) Para aeronaves con motores ubicados en los planos, deberá detenerse el motor o los motores del lado por el cual se efectúa el embarque o desembarque de pasajeros.
 - (2) Para aeronaves con motores ubicados en la parte posterior del fuselaje, no se utilizarán las puertas traseras, para efectuar el embarque o desembarque de pasajeros.
 - (3) En ambos casos, el EAE establecerá un procedimiento para el efecto, aprobado por la AAAES e incluido en el Manual General de Operaciones (MGO) respectivo o documento similar, mediante el cual se asegure que se tomarán todas las medidas necesarias y dispondrá del personal idóneo en plataforma para controlar y guiar el desplazamiento de los pasajeros con el fin de evitar que se aproximen al motor que se mantiene en marcha.
 - (4) La tripulación de la aeronave deberá permanecer en sus puestos durante esta operación.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 1. – *el EAE deberá contemplar, dentro de sus procedimientos, el tipo de misiones y de operaciones en las que se podrán hacer excepciones sobre lo estipulado en el numeral 91.675, de acuerdo a sus roles misionales, funciones específicas, tipos de operación, diseño de las aeronaves y capacidades.*

91.680 Transporte de carga

- (a) Ningún EAE, permitirá que se transporte carga en una aeronave de AE, a menos que:
- (1) Sea transportada en un contenedor de carga aprobado, recipiente o bandeja de carga aprobada, o compartimiento instalado en el avión para ello.
 - (2) Sea asegurada por los medios aprobados por el EAE, de acuerdo a sus regulaciones internas y en cumplimiento del presente Reglamento, sin poner en riesgo la seguridad de la operación.
 - (3) Sea transportada de acuerdo con lo siguiente:
 - (i) Que sea asegurada apropiadamente por medio de una banda, elemento de sujeción o cualquier otro aparejo y/o sistema que tenga la suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de deslizamientos en todas las condiciones de vuelo y en tierra, incluyendo los elementos unitarios de carga.
 - (ii) Que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño a los pasajeros.
 - (iii) Que ella no ejerza carga alguna sobre el asiento o sobre la estructura del piso que exceda la limitación de peso, para esos componentes.
 - (iv) Que no esté situada en una posición que restrinja el acceso o el uso de cualquier salida de emergencia o puertas de acceso, o la utilización del pasillo entre la carga y el compartimiento de pasajeros.
 - (v) Que no sea colocada directamente sobre los pasajeros sentados.
 - (4) Si se trata de carga clasificada como mercancía peligrosa, deberá cumplir los requisitos de transporte establecidos en el Manual 10.3-0 *Manual para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea para la Aviación de Estado* (MAMEP) y seguirá los procedimientos y guías que haya implementado de acuerdo a su doctrina y rol misional para el transporte seguro de mercancías peligrosas de cada EAE.

Nota. – *se prohíbe el transporte de personal civil en aeronaves de AE que, en cumplimiento de misiones de transporte de material o carga, transporten cualquier tipo de armamento o explosivos, según los lineamientos del Manual de Transporte de Mercancías Peligrosas-10.3- MAMEP o las guías, manuales y documentos que sobre el particular existan en cada EAE, de acuerdo al numeral 91.015 del presente Reglamento.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

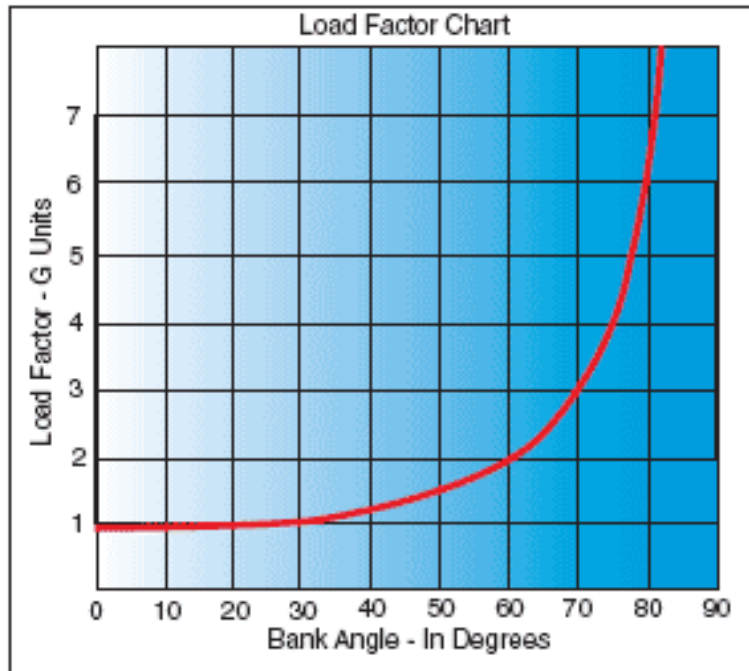
- (b) Cuando la carga sea transportada dentro de compartimientos de carga, que, por su diseño, requieran la entrada física de miembros de la tripulación para extinguir cualquier fuego, que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga deberá ser estibada de tal forma que el miembro de la tripulación pueda rociar efectivamente todas las partes del compartimiento con el contenido de los extintores de fuego manuales.
- (c) Transporte de Cadáveres. Los EAE, establecerán los criterios propios para el transporte de cadáveres en las aeronaves de AE, teniendo en cuenta:
 - (1) *Clasificación de los cadáveres:*
 - (i) *Grupo I.* Cuya causa de defunción represente un peligro sanitario como lo son el cólera, viruela, carbunco, tifoidea, gangrena gaseosa y tuberculosis.
 - (ii) *Grupo II.* Abarca a las personas fallecidas por cualquier causa no incluida en el Grupo I.
 - (2) Procedimiento específico para el traslado de cadáveres.
 - (3) Acciones preventivas de bioseguridad por parte de las tripulaciones.

Nota. – *los EAE, especificarán los procedimientos aplicables al tipo de aeronave, capacidades, misiones y consideraciones adicionales no tratadas en la presente sección. En todo caso, los EAE propenderán por elevar las condiciones de seguridad de las tripulaciones y del personal que manipule el transporte por vía aérea de este tipo de carga.*

91.685 Gravedades requeridas y tiempo de impacto

- (a) La siguiente figura muestra las gravedades (fuerzas “G”) requeridas para mantener un vuelo a nivel, de acuerdo con el ángulo de banqueo de la aeronave, sin importar su modelo:

Figura 1 Fuerzas “G” requeridas para mantener el vuelo a nivel



Fuente: FAA- Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge Chapter 5 Aerodynamics of Flight (s.f)

- (b) *Tiempo de impacto*: la *tabla 3* muestra el tiempo de impacto contra el terreno en segundos para una aeronave, que excede en 10° el banqueo para mantener un vuelo a nivel con gravedades constantes:

Tabla 3 *Tiempo de impacto contra el terreno en segundos*

	2G 60 deg (70 deg)	3G 71 deg (81 deg)	4G 75 deg (85 deg)	5G 78 deg (88 deg)	6G 80 deg (90 deg)
100 AGL	4.4	2.7	2.6	2.5	2.5
300 AGL	7.7	4.7	4.5	4.3	4.3
500 AGL	9.9	6.1	5.8	5.7	5.6

Fuente: NOGEV (2016)

- (c) *Regla del 50 por ciento*: como regla general y para aquellas Escuelas de Vuelo y Unidades operativas de cada EAE, que no hayan establecido reglas específicas para el desarrollo de vuelo en bajo nivel, todas las tripulaciones aplicarán la regla del 50 por ciento para establecer el máximo ángulo de picada de su aeronave de acuerdo con la altura de vuelo, según la *tabla 4*:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Tabla 4 Máximo ángulo de picada según la altura de vuelo

<u>Altitude (AGL)</u>	<u>Dive Angle</u>
5000'	25°
4000'	20°
3000'	15°
2000'	10°
1000'	5°

Fuente: NOGEV (2016)

91.690 Operaciones de la Navegación Basada en la Performance (PBN)

- (a) Ninguna persona podrá utilizar una aeronave de AE, en operaciones para las que se ha prescrito una especificación de Navegación Basada en la Performance (PBN), salvo que:
- (1) La aeronave esté dotada del equipo de navegación, aprobado por la AAAES que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas.
 - (2) El EAE, esté autorizado y certificado por la AAAES para realizar operaciones PBN. Por su parte, las tripulaciones deberán recibir el entrenamiento teórico, por su respectivo EAE, de acuerdo al alcance de sus programas de instrucción y entrenamiento que sobre la materia tenga regulado al interior el Ente.
- (b) Los Pilotos y el despacho, o quien haga sus veces en cada EAE, siempre deben asegurar la disponibilidad de RAIM antes de empezar un procedimiento PBN (salida, llegada o aproximación) usando cualquier equipo PBN aprobado por la AAAES. En el evento de que solo se use el GNSS como medio de navegación para satisfacer un requerimiento PBN, la disponibilidad RAIM debe ser confirmada para el segmento de ruta que se va a volar con la información de los satélites.

91.692 Limitaciones y Prohibiciones de las Operaciones de la Navegación Basada en la Performance (PBN)

- (a) El uso de sistemas PBN / RNAV con DME/DME/IRU, sin GNSS o *Wide-Area Augmentation System* WAAS, podrán ser solo usados como sustituto del medio de navegación primario cuando sea autorizado específicamente mediante un NOTAM o alguna directriz del EAE, autorizado a su vez por la AAAES. El NOTAM que autoriza el uso del sistema DME/DME/IRU, debe identificar si hay alguna estación DME, requerida basada en la evaluación de infraestructura de navegación de DME.
- (b) Las siguientes sustituciones en operaciones PBN están prohibidas para las aeronaves de AE:
- (1) Sustitución de la ayuda de navegación, que ofrezca guía lateral para el segmento de aproximación de un procedimiento sin referencia de instrumentos básica (*raw data*).

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Navegación en un curso de localizador, sin referencia de instrumentos básica (*raw data*).
- (3) Navegar procedimientos que están identificados como No Autorizados (NA), excepto que un NOTAM, de la respectiva Autoridad Aeronáutica competente levante la restricción. Por ejemplo, si el procedimiento está basado en una radio-ayuda que fue retirada.
- (4) Los Sistemas de Aumentación de Área en procedimientos PBN. Los *Space-Based Augmentation System (SBAS)* o *Wide-Area Augmentation System (WAAS)* proveen mayor fidelidad a la navegación con GNSS, sin embargo, aún no se encuentran disponibles en Colombia. Los EAE que consideren este tipo de operaciones para sus respectivos equipos y tripulaciones, deberán tramitar la certificación tipo ante la AAAES para su aprobación respectiva.
 - (i) Los Pilotos deben chequear los NOTAM y NANU NOTAM, de los aeródromos de destino y alternos para verificar el estado del servicio disponible, así como las posibles interrupciones de señal satelital y su disponibilidad en ruta, salidas y llegadas. Cuando en el procedimiento de aproximación se denote la letra **W**, exista un NOTAM que especifique que el WAAS no está disponible o por anuncio del Tránsito Aéreo no se garanticen las señales en WAAS de navegación lateral LNAV, vertical VNAV y LPV (*Localizer Performance with Vertical Guidance*), los Pilotos deben usar los mínimos de meteorología correspondientes a LNAV en la casilla de la carta o B-VNAV si se encuentran equipados y entrenados con esta tecnología a bordo.
- (5) Cuando se usen los equipos mencionados en este numeral, los Pilotos deben planear sus mínimos de la carta RNAV (GPS) en el área de LNAV. En el caso de contar con SBAS/WAAS, entonces el Piloto al Mando, puede utilizar la guía vertical para completar la aproximación con el nivel mostrado de servicio, siempre y cuando la aeronave, los equipos y la tripulación se encuentren certificados por el EAE para completar dicha aproximación.
- (6) *Espacio PBN*, el Piloto al Mando no operará en un espacio PBN a menos que su aeronave, se encuentre debidamente certificada por el respectivo EAE y la AAAES; así mismo, la tripulación que opere en un espacio PBN deberá haber recibido el entrenamiento teórico por parte de su respectivo EAE, de acuerdo al alcance de sus programas de instrucción y entrenamiento que sobre la materia tenga regulado al interior del Ente.

91.695 Limitaciones de tiempo de vuelo y descanso del personal aeronáutico de AE.

- (a) Cada EAE, establecerá los tiempos de vuelo mínimos y máximos, de acuerdo a la categoría aprobada por la AAAES para su operación en particular y a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.

Nota. – cada EAE, establecerá los niveles de mando para excepciones al cumplimiento de las limitaciones establecidas en la presente sección.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) *Tiempo de vuelo de tripulación:* se define como el tiempo transcurrido desde que se inician motores con el propósito de despegar, hasta el momento en el cual estos se detienen dando por terminado el vuelo.
- (c) *Tiempo de servicio:* es el periodo contado a partir del cual el tripulante inicia labores, bien sea de carácter administrativo u operativo, hasta el término de estas.
 - (1) El cálculo del tiempo de servicio se suspenderá cuando la tripulación proceda al descanso – *en un lugar acondicionado para tal efecto* – y reiniciará su contabilización cuando esta sea llamada para cumplir cualquier actividad del servicio.
 - (2) Este tiempo corresponde a 12 horas máximo, y a 14 horas en situaciones de excepción, previa autorización del nivel jerárquico de cada EAE.
 - (3) Cada EAE, definirá sus tiempos máximos de servicio, sin exceder 14 horas, gestionadas dentro de un sistema de gestión de riesgo en fatiga, que tenga en cuenta el adecuado tiempo y lugar de descanso.
- (d) *Disponibilidad / Asignación de Vuelo:* lapso durante el cual una tripulación se encuentra disponible para cumplir actividades de vuelo. Estas asignaciones son las siguientes:
 - (1) Vuelo
 - (2) Reserva de Vuelo
 - (3) Entrenamiento de Tierra
 - (4) Entrenamiento de Vuelo (incluye el entrenamiento en simuladores de vuelo y FTDs / MFTDs).
 - (5) Disponibilidad
- (e) *Tripulación en comisión u operaciones:* es aquella que se encuentra destacada en un lugar diferente a su Unidad o dependencia de la AE asignada como sitio habitual de trabajo.
- (f) *Situaciones de excepción:* el límite máximo de horas de tiempo de servicio puede ser aumentado por orden del Comandante de cada una de los EAE, por razón de fuerza mayor, caso fortuito y/o relacionado con las operaciones. Lo anterior en concordancia con la Constitución Nacional, Artículo 212 (capítulo 6) y Ley 137 del 1994 / Artículo 17), “*por la cual se regulan los Estados de Excepción en Colombia*”.
- (g) *Limitaciones al tiempo de vuelo.*
 - (1) La definición de las limitaciones de tiempos de servicio, vuelo y descanso para las tripulaciones deben estar soportadas por evidencia científica del desempeño psicofísico en un sistema de gestión de riesgo en fatiga que contemple variables

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

acordes con el tipo de operación, uso de elementos especiales, factores ambientales, vuelo nocturno, entre otros. Esta gestión estará a cargo de cada uno de los EAE.

(h) *Máximas horas de vuelo.*

- (1) Las máximas horas de vuelo, establecidas para las tripulaciones en los diferentes EAE, es de 8 horas diarias. En caso de que alguno de los EAE requiera modificar los tiempos máximos diarios, se debe sustentar a través de los datos generados de la aplicación propia de un sistema de gestión de riesgo en fatiga y contenido en un manual, reglamento o documento de conocimiento general, de las tripulaciones que pertenecen a dicho EAE, sin ser menos restrictivo que lo considerado en el literal (c) (2) (3), literal (f) y (h) (2) Nota 2 de la presente sección.
- (2) El límite máximo mensual de horas de vuelo, para cualquier tripulante de la AE, será de hasta noventa (90) horas dependiendo el tipo de aeronave. Solo en casos excepcionales, cada EAE podrá autorizar exceder este límite sin sobrepasar ciento veinte (120) horas o el 33.3% de las horas máximas establecidas en cada EAE, de acuerdo a sus roles misionales, capacidades y establecimiento de programas de prevención, mitigación del riesgo y control de fatiga para sus respectivas tripulaciones, para lo cual cada EAE deberá establecer el procedimiento interno para la aprobación de mencionada extensión, dónde, se asegure que la misma no afectará la seguridad de la misión ni la integridad de las tripulaciones, aeronaves y terceros, sin ser menos restrictivo que lo considerado en el literal (c) (2) (3) y literal (f) de la presente sección. Se entiende como “mes” 30 días calendario.

Nota 1. – *se entienden como excepciones para sobrepasar el límite máximo de horas establecidas en el presente numeral, sin considerarse una excedencia, las siguientes condiciones:*

- *Operaciones de Seguridad y Defensa Nacional en Guerra Externa.*
- *Operaciones de Restablecimiento del Orden Público.*
- *Operaciones aéreas en apoyo a mitigación de desastres naturales y ayuda humanitaria.*
- *Operaciones C-SAR / SAR de otras tripulaciones involucradas en accidentes aéreos.*
- *Cualquier otra operación aérea que, por su condición de inmediatez se requiera para salvaguardar y preservar la vida de otras personas.*

Nota 2.– *respecto de los cálculos de máximas horas de vuelo diarias, los EAE, tendrán en cuenta los tiempos de vuelo calculados por factor de fatiga como se describen en la tabla 5: “Factor fatiga por tiempo de operación” – sin limitarse a los tipos de operación presentados en la presente nota –, a menos que sus requerimientos y tipos de operación, por consideración de sus roles misionales, sean*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

más restrictivos que los aquí presentados, sin ser menos restrictivos que los considerados en el literal (h) (1) de la presente sección:

Tabla 5 Factor fatiga por tiempo de operación

Tipo de operación	Factor fatiga
<i>Diurno VMC</i>	1.0
<i>Vuelo en condición IMC (Diurno o Nocturno)</i>	1.0
<i>Vuelo sobre el mar / seguimiento del terreno sobre 500 ft ASL / AGL</i>	1.0
<i>Vuelo sobre el mar / seguimiento del terreno por debajo de 500 ft ASL / AGL</i>	1.3
<i>Vuelo Visual Nocturno</i>	1.4
<i>Vuelo Instrucción y Entrenamiento / Extinción de Incendios</i>	1.5
<i>Vuelo Visual por encima de 10.000 ft MSL sin provisión de oxígeno</i>	1.6
<i>Vuelo LVN / NVG</i>	2.0

Fuente: NOGEV (2016)

- (3) Cada EAE, establecerá los tiempos de vuelo máximos diarios, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales y anuales, dependiendo del análisis de cargas de trabajo, tipos de aeronave, roles, tipos de misión y operación, capacidades y tripulaciones extendidas, sin desviarse de lo establecido en los puntos (1) y (2) del numeral 91.695 del presente Reglamento.
- (i) *Cómputo horas de vuelo.*
- (1) Con base en lo que se establezca en el literal (h) “*máximas horas de vuelo*”, los tiempos máximos de vuelo por factor de fatiga relativo a la misión, serán establecidas por cada EAE, basados en sistemas de gestión de riesgo en fatiga.
- (k) *Tiempo en disponibilidad, asignación o comisión.*
- (1) Cada EAE, reglamentará lo concerniente a los tiempos máximos en disponibilidad, asignación o comisión de su personal, en función de la naturaleza de su misión, roles y funciones.
- (l) *Criterios mínimos de tiempo de descanso durante la programación diaria de vuelo para el personal de tripulantes.*
- (1) Todos los tripulantes, al término de una programación de vuelo, deberán disfrutar de un periodo de descanso que comienza a contar desde la apagada de motores o la finalización de cualquier otra actividad del servicio, hasta la presentación del tripulante para otra programación de vuelo o actividad administrativa.
- (2) Las tripulaciones disponibles deberán tener un tiempo de sueño ininterrumpido de ocho (8) horas en un lapso de veinticuatro (24) horas.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Tras haberse cumplido un vuelo menor o igual a cuatro (4) horas, se deberá asignar a la tripulación un tiempo de descanso mínimo de diez (10) horas antes de programar el siguiente vuelo.
- (4) Tras haberse cumplido un vuelo superior a cuatro (4) horas, pero menor o igual a ocho (8), se deberá asignar a la tripulación un tiempo de descanso mínimo de doce (12) horas antes de programar el siguiente vuelo.
- (5) Tras haberse cumplido un vuelo que exceda ocho (8) horas, se deberá asignar a la tripulación un tiempo de descanso equivalente al doble del tiempo volado, sin que este periodo exceda las veinticuatro (24) horas.

Nota: A reserva de lo descrito anteriormente, si por alguna condición especial algún miembro de la tripulación considera que está fatigado y esto afecta la seguridad operacional, se deberá finalizar el vuelo o no iniciarlo.

- (m) *Tiempo de descanso para personal no disponible que efectuó actividad de vuelo.*
 - (1) El personal de tripulantes, que sin estar disponible, efectuó una actividad de vuelo, tendrá derecho a un periodo de descanso ininterrumpido de ocho horas, así:
 - (i) Si la actividad de vuelo se realizó dentro del horario de jornada laboral, dicho descanso se contabilizará a partir del término de esta.
 - (ii) Si la actividad de vuelo se realizó fuera del horario de jornada laboral, este se contabilizará una hora después de la apagada de motores.
 - (iii) Habrá lugar a la inobservancia de los tiempos mínimos de descanso antes descritos, cuando medie condición especial descritas en el literal (h) (2) Nota 1; no obstante, el término de descanso nunca podrá ser inferior a ocho (8) horas. Los EAE reglamentarán los procedimientos y autoridades competentes para aplicar esta excepción.

CAPITULO E. LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DEL PERFORMANCE

91.700 [Reservado]

91.705 Aviones

- (a) Todo avión de AE se utilizará:
 - (1) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente.
 - (2) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del estado, de fabricación o de diseño.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Si corresponde, dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido, en los aeródromos o pistas donde existan restricciones de ruido, excepto que la Autoridad Aeronáutica competente, autorice algo diferente en circunstancias excepcionales (deberá aplicarse de acuerdo con el contenido del Anexo 16 al Convenio de la OACI).
- (b) Deberá haber letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado de fabricación o de diseño.
- (c) El Piloto al Mando, utilizará la información disponible para determinar que la performance del avión permitirá que el despegue, ruta y aterrizaje se lleven a cabo con seguridad.

91.710 Helicópteros

- (a) Las operaciones de los helicópteros de AE se realizarán:
 - (1) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente.
 - (2) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la Autoridad encargada de la certificación del Estado de fabricación o de diseño.
 - (3) Dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido, en los helipuertos donde exista restricciones de ruido, excepto que la Autoridad Aeronáutica competente, autorice algo diferente en circunstancias excepcionales (deberá aplicarse de acuerdo con el contenido del Anexo 16 al Convenio de la OACI).
- (b) En el helicóptero deberá haber letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado de fabricación o de diseño.
- (c) Para la operación de helicópteros de performance 2 y 3 – *o como se denominen en los respectivos EAE (medianos y pesados)* – en helipuertos o plataformas elevadas, el EAE deberá, previamente:
 - (1) Efectuar un análisis del helipuerto y su entorno, considerando aspectos como señalización, elevación, vientos, obstáculos y cualquier otro necesario para una operación segura.
 - (2) Efectuar un análisis del rendimiento del helicóptero en relación con el helipuerto y un análisis de confiabilidad de su sistema motopropulsor.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Efectuar un proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional, de conformidad con su SMS, que considere, al menos:
- (i) Los procedimientos de llegada y salida hacia y desde el helipuerto o campo.
 - (ii) Los lugares despejados a lo largo de las trayectorias de aproximación y salida alrededor del helipuerto o en sus proximidades, donde sea posible efectuar una eventual auto rotación o aterrizaje de emergencia, y los obstáculos en tales lugares.
 - (iii) Identificación de los puntos más críticos alrededor del helipuerto que, definitivamente, deberían ser evitados.
 - (iv) Las instalaciones de salvamento y/o socorro más cercanas.
- (4) Informar a las tripulaciones a cargo, acerca de los anteriores aspectos y así entrenarlas convenientemente, en relación con, la operación en tales helipuertos.

Nota. – *sin perjuicio de lo anterior, en el Apéndice 11 de esta sección se describen las limitaciones en el performance de helicópteros.*

CAPITULO F. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.800 [Reservado]

91.805 Aplicación

- (a) Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para las aeronaves de AE que operen según esta sección.

91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

- (a) Se deberán instalar o llevar en las aeronaves, según corresponda, los instrumentos y equipo que se prescriben en este capítulo, de acuerdo con la aeronave utilizada y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.
- (b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aprobados, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.
- (c) El EAE, deberá garantizar que no se dé comienzo a un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos:
- (1) Cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance) y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales la aeronave ha obtenido el certificado de tipo o su equivalente.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto cuando sea aplicable lo previsto en la MEL aprobada.

91.815 Requerimientos para todas las aeronaves de AE y todos los vuelos

- (a) Todas las aeronaves de AE, deberán estar equipadas con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:
- (1) Controlar la trayectoria de vuelo.
 - (2) Realizar cualquier maniobra reglamentaria requerida.
 - (3) Observar las limitaciones de utilización de la aeronave en las condiciones operacionales previstas.
- (b) Para todos los vuelos, las aeronaves deberán estar equipadas con:
- (1) Un botiquín adecuado de primeros auxilios y/o kit de supervivencia, situado en un lugar accesible, para las aeronaves que aplique. Para las aeronaves que, por su configuración o diseño no contemplen este tipo de elementos, el equipo de primeros auxilios y/o de supervivencia, hará parte de su chaleco de supervivencia, kit de supervivencia, selva o como se denomine en cada uno de los EAE, o estará incluido como parte de las sillas de eyección o de las estructuras que, de acuerdo a la configuración y diseño de la aeronave, se establezca por el fabricante y del EAE. En todo caso, los mismos deben ser verificables y cumplir con fechas de vencimiento y tiempos de inspección que serán establecidos por el EAE particular.

***Nota.**– todos los tripulantes de aeronaves de AE, que realicen misiones tácticas de combate, aeronaves que sobrevuelen áreas enemigas, donde exista información sobre presencia de armamento antiaéreo, aeronaves de ataque monoplaza o biplaza, aeronaves en tránsito desde o hacia áreas de operaciones militares y/o policiales, aeronaves destacadas en áreas de operaciones militares y/o policiales, aeronaves monomotor que sobrevuelen áreas selváticas apartadas, aeronaves monomotor que sobrevuelen áreas marítimas o con presencia significativas de cuerpos de agua, ríos caudalosos y área inundadas, deben usar de manera permanente (en cada vuelo) el equipo de supervivencia personal asignado de acuerdo a las consideraciones y regulaciones de su respectivo EAE.*

- (2) Extintores portátiles, de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro de la aeronave, de los cuales al menos uno estará ubicado:
 - (i) En el compartimiento de pilotos, en las aeronaves que aplique por su configuración, diseño, capacidad y misión. El EAE evaluará si este requisito es necesario, aplicable y verificable, de acuerdo al diseño de la aeronave y de la cabina de pilotos.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (ii) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto.
- (3) Un asiento o litera, para cada persona que sea mayor de 2 años de edad y un cinturón de seguridad aprobado para cada asiento o litera.
- (4) Un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo, en las aeronaves que por su configuración y misión aplique, de acuerdo al numeral 91.555 del presente Reglamento.

Nota – *las aeronaves de AE cumplirán los requisitos establecidos en el numeral 91.555 y 91.570 del presente Reglamento*

- (5) Medios para asegurar que se comunique a los pasajeros u ocupantes, en las aeronaves que aplique por su diseño y características, la siguiente información e instrucciones
 - (i) Cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad.
 - (ii) Cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno.
 - (iii) Prohibición de fumar / uso de dispositivos electrónicos.
 - (iv) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos.
 - (v) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

Nota – *En aquellas aeronaves de AE, de ala fija y rotatoria en las que, por sus características de diseño y operación, no existan medios de difusión como PA - Public Adress - los anuncios serán transmitidos de viva voz por la tripulación, de acuerdo a la estandarización que sobre el particular estipule cada EAE y que cumpla lo establecido en el presente Reglamento.*

- (6) Equipos y/o "repuestos calientes" - equipos de línea y/o refacciones, como corresponda de acuerdo a las características de las aeronaves y a su tipo de operación, en concordancia con las normas que sobre el particular estipule cada EAE, para sustituir en vuelo o en bases de operación adelantadas, sin afectar la seguridad de la operación aérea.
 - (7) Todas aquellas herramientas, equipos, elementos y similares que por doctrina, operación, configuración, misión y rol sean necesarios llevar a bordo, de acuerdo a la normatividad que sobre el particular establezca cada EAE.
- (c) Para los vuelos VFR, todas las aeronaves deberán estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) El rumbo magnético.
 - (2) La altitud barométrica.
 - (3) La velocidad indicada, con medios para impedir su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo.
 - (4) El tiempo en horas, minutos y segundos.
- (d) Las aeronaves cuando vuelen de conformidad con las reglas de vuelo visual, durante la noche deberán estar equipadas, además de lo indicado en el párrafo (c), con:
- (1) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido.
 - (2) Un indicador de desplazamiento lateral.
 - (3) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).
 - (4) Un variómetro / indicador de velocidad vertical.
 - (5) Las luces requeridas en la sección 91.835 de este Reglamento.
 - (6) En condiciones LVN / NVG, son requeridos equipos optrónicos apropiados para toda la tripulación, con cabina de vuelo adaptada para uso bajo estas condiciones. Adicionalmente contar con Luz de Búsqueda / Luz Rosada o luz especialmente adaptada con filtros para operación bajo dichas condiciones en las aeronaves que requieran uso de dichas luces en maniobras de despegue, aterrizaje y/o taxeo, de acuerdo a lo que sobre el particular establezca el EAE.
- (e) Para los vuelos IFR o para aquellas ocasiones cuando no pueda mantenerse la actitud deseada, sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, además de lo indicado en el párrafo (c), las aeronaves deberán estar equipadas con medios que les permitan medir y exhibir en instrumentos:
- (1) El viraje y desplazamiento lateral.
 - (2) La actitud de la aeronave.
 - (3) El rumbo estabilizado de la aeronave.
 - (4) Si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos.
 - (5) La temperatura del aire exterior.
 - (6) La velocidad vertical de ascenso y de descenso.
 - (7) Un generador o alternador de capacidad adecuada.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. – los requisitos (1), (2) y (3) pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o sistemas integrados de dispositivos directores de vuelo, siempre que se garantice que no ocurra una falla total inherente a los tres instrumentos por separado.

(f) Para todos los vuelos nocturnos, las aeronaves deberán tener, además de lo requerido en el párrafo (e), los siguientes instrumentos y equipos:

- (1) Luces de posición y/o navegación aprobadas.
- (2) Dos faros de aterrizaje.
- (3) Sistema de iluminación para todos los instrumentos y equipo indispensables para la operación segura de la aeronave.
- (4) Sistema de iluminación para la cabina de pasajeros.
- (5) Una linterna eléctrica portátil para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.
- (6) Filtros de luz para operación LVN / NVG y cabina adaptada para dicho tipo de operación, de acuerdo a los requerimientos del fabricante y lineamientos sobre el particular establecidos por el EAE.

Nota. – los EAE podrán autorizar el aterrizaje de las aeronaves en pistas sin iluminación, para aquellas tripulaciones entrenadas y capacitadas en el uso de dispositivos de visión nocturna o iluminación mediante bengalas. Las operaciones de este tipo deben estar certificadas por la AAAES y autorizadas por el ATS correspondiente.

91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua

(a) *Aviones que utilizan pistas de aterrizaje – Aviones terrestres.* Los aviones terrestres, deberán estar equipados con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera de la persona que haya de usarlo:

- (1) Cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo.
- (2) Cuando despeguen o aterricen en un aeródromo donde la trayectoria de despegue o la de aproximación estén dispuestas sobre el agua de forma que, en caso de un contratiempo, haya probabilidad de amarizaje forzoso.

Nota. – la expresión “aviones terrestres” incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres.

(c) Los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua.

- (1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua, deberán estar equipados con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual,

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible, desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

- (2) Cuando el Piloto al Mando, basándose en la evaluación de los riesgos para la supervivencia de los ocupantes, en caso de amarizaje forzoso, considerando el ambiente y las condiciones de operación tales como, las condiciones y temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento, entre otros, se asegurará de que, además de contar con el equipo requerido en el subpárrafo (c)(1) de esta sección, el avión esté equipado con:
 - (i) Balsas salvavidas, en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, dispuestas de manera que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento y supervivencia que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender, en las aeronaves que por su configuración, diseño y rol aplique su uso.
 - (ii) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.
- (d) *Helicópteros.* Los helicópteros que han de realizar operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua o cuando vuelen a una distancia desde tierra equivalente a más de 10 minutos de vuelo a la velocidad normal de crucero, en el caso de helicópteros de clase de performance 1 o 2 – o como, o a una distancia superior a la de auto-rotación para los helicópteros de clase de performance 3, deberán estar equipados con medios de flotación permanentes, o que sean rápidamente desplegables, a fin de asegurar un amarizaje forzoso seguro, además, llevarán el siguiente equipo:
 - (1) Un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento de la persona que haya de usarlo.
 - (2) Si es posible, balsas salvavidas, en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, dispuestas de manera que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento y supervivencia que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender.
 - (3) Un equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF, por cada balsa salvavidas, aunque no más de dos equipos en total, ubicado de modo que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia. Este equipo será portátil, resistente al agua, flotante, no dependerá para su funcionamiento de energía del helicóptero y podrá ser operado fuera del helicóptero por personal no técnico.
 - (4) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.
- (e) Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil, de acuerdo con el párrafo 91.820 (d), estarán certificados para amarizaje forzoso. El estado y/o condiciones del mar, formarán parte integrante de la información sobre amarizaje forzoso.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (f) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, como se dispone en los subpárrafos (a) (1), (c) (1), (d) (1) y el párrafo (b) de esta sección, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.

91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas

- (a) Para operar una aeronave en zonas terrestres designadas en Colombia como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el EAE, deberá asegurarse de que la aeronave esté equipada con lo siguiente:

- (1) Equipo para hacer señales pirotécnicas de socorro.
- (2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

Nota. – en Colombia, las zonas terrestres en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento corresponden a las regiones selváticas de la Amazonía, Catatumbo, Orinoquía y del Pacífico (Chocó – Darién), así como sobre aquellas zonas de la Cordillera de los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta con elevación superior a los 3.500 m (11.500 ft) sobre el nivel del mar.

91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

- (a) *Para aviones:*

- (1) Salvo lo previsto en el subpárrafo (2), todos los aviones deberán estar equipados, al menos, con un transmisor localizador de emergencia (ELT) aprobado.
- (2) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1º de julio de 2008, deberán llevar, al menos, un ELT automático.

- (b) *Para helicópteros:*

- (1) Todos los helicópteros que operen en clases de performance 1 y 2 – o como se denominen en los respectivos EAE (livianos y medianos) – deberán llevar como mínimo un ELT automático, y, cuando realicen vuelos sobre el agua, llevarán, por lo menos, un ELT automático y un ELT en una balsa o en un chaleco salvavidas, de acuerdo con el numeral 91.820 (d) (1) (i).
- (2) Todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 – o como los mismos se denominen en los respectivos EAE (pesados) – deben llevar por lo menos un ELT automático y cuando realicen vuelos sobre el agua, deben llevar por lo menos un ELT automático y un ELT en una balsa o en un chaleco salvavidas, de acuerdo con 91.820 (d) (1) (ii).

- (c) *Los equipos ELT requeridos deberán:*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Operar de manera automática y transmitir en frecuencia de 406,0 MHz, o en frecuencias de 121,5 y 406,0 MHz de manera simultánea.
 - (2) Satisfacer los requerimientos establecidos en la TSO C126 o norma equivalente (JTSA o ETSO).
 - (3) Contar con certificación COSPAS (Sistema espacial para la búsqueda de aeronaves en peligro) – SARSAT (Localización por satélite para búsqueda y salvamento).
 - (4) Para aeronaves con certificado de aeronavegabilidad emitido en la República de Colombia, estar codificados con el código del país y una de las siguientes opciones:
 - (i) La matrícula de la aeronave.
 - (ii) El código de 24 bits de la aeronave.
 - (5) Ser registrados al momento de la instalación y revisados cada 24 meses, en la forma que lo especifique la AAAES, de acuerdo a lo que sobre el particular recomiende la casa fabricante del equipo (véase el subpárrafo (d) (2)).
- (d) *Para la instalación y operación del equipo ELT se tendrá en cuenta lo siguiente:*
- (1) Las baterías utilizadas en el ELT, deberán ser reemplazadas o recargadas (si las baterías son recargables) cuando:
 - (i) El transmisor haya sido utilizado por un tiempo acumulado de más de (1) una hora.
 - (ii) Cuando ha vencido el 50% de su vida útil (o para baterías recargables, al 50% de su vida útil de carga), excepto si se trata de baterías que no se ven afectadas esencialmente durante los probables intervalos de almacenaje (tales como baterías activadas por agua).
 - (iii) La nueva fecha de vencimiento para el reemplazo o recarga de la batería, deberá ser marcada claramente en el exterior del transmisor y anotada en el registro de mantenimiento de la aeronave.
 - (2) Todo ELT, requerido en este párrafo, deberá ser inspeccionado cada 12 meses con el objeto de verificar:
 - (i) Instalación apropiada.
 - (ii) El estado de la batería.
 - (iii) La operación del control remoto y del sensor de choque.
 - (iv) La potencia de salida de la señal emitida.
- (e) *Las anteriores exigencias no serán obligatorias para:*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Aeronaves de enseñanza o instrucción de vuelo o cualquiera otra operación especializada que no implique vuelos de crucero. Para vuelos de crucero, deberán dar cumplimiento a los requerimientos definidos para tal fin por la AAAES.
 - (2) Aeronaves experimentales, mientras ejecuten vuelos de prueba que no impliquen vuelo de crucero.
 - (3) Aeronaves nuevas de fabricación nacional, mientras estén limitadas a operaciones relativas a su fabricación, preparación, entrega o a la ejecución del programa de vuelos de prueba.
 - (4) Vehículos aéreos ultralivianos o planeadores y aeróstatos al servicio de la AE.
- (f) No obstante, lo exigido en los párrafos (a) a (d) de esta sección, y siempre que los vuelos solo empleen la tripulación requerida, se podrá:
- (1) Trasladar en vuelo una aeronave adquirida recientemente desde el lugar donde se toma posesión de la misma a un lugar donde se le instalará el ELT.
 - (2) Trasladar en vuelo una aeronave con un ELT inoperativo desde un lugar donde las reparaciones o reemplazos no puedan hacerse hasta el lugar donde sí puedan ser realizados.

Nota. – *la selección cuidadosa del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas salvavidas flotantes asegurará la máxima probabilidad de activación del ELT, en caso de accidente de la aeronave que opere sobre tierra o agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. En la ubicación de los dispositivos de control y conmutación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los procedimientos operacionales conexos, también debe tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación, puedan detectar de manera rápida cualquier activación involuntaria de los ELT, de modo que, puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.*

91.835 Luces de las aeronaves

- (a) Cuando el EAE opere una aeronave durante el período entre la puesta y la salida del sol, esta deberá tener encendidas las luces de posición (navegación) y de anticollisión. Sin embargo, las luces de anticollisión no necesitan ser encendidas cuando el Piloto al Mando, determine que, por causa de las condiciones, el mantener las luces apagadas es necesario para la seguridad operacional.

Nota. – *el Piloto al Mando, de acuerdo a las regulaciones del EAE, podrá dejar las luces de anticollisión y navegación apagadas durante el desarrollo de operaciones de restablecimiento del Orden Público y/u Operaciones de Seguridad y Defensa Nacional, sin que su no uso afecte la seguridad operacional.*

- (b) Las aeronaves de AE, deben tener como mínimo una luz de aterrizaje operativa. Los helicópteros equipados con luces de búsqueda pueden usarla para sustituir una luz de aterrizaje inoperativa.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Las luces de aterrizaje deben ser usadas para todo despegue y aterrizaje y se recomienda su uso por debajo de los 10.000 ft sobre el terreno, en especial para aeronaves JET. Para operación nocturna o en área hostil, el Piloto al Mando, tiene la potestad de su uso; sin embargo, prevalece la seguridad de la operación sobre cualquier otra consideración, de acuerdo a lo considerado en el literal (d) de la presente sección.
- (c) No se estacionará o moverá una aeronave dentro o cerca de un área donde se realizan operaciones de vuelo nocturnas, a menos que:
 - (1) La aeronave esté claramente iluminada.
 - (2) Tenga las luces de posición encendidas.
 - (3) Esté en un área marcada por luces de obstrucción.
- (d) Los EAE, regularán el uso de luces en condiciones LVN / NVG de acuerdo a los requerimientos de operación y el grado de hostilidad presente durante el desarrollo de operaciones militares y/o policiales, siguiendo los TTP's de cada Equipo y las particularidades de la misión asignada.

91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes

- (a) Los aviones que operen a grandes altitudes, llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan proporcionar oxígeno, de acuerdo con la sección 91.590 de este Reglamento.
- (b) Los aviones presurizados, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez a partir del 1° de enero de 1990, destinados a volar a altitudes mayores a 7.600 m (25.000 ft), estarán equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal inconfundible de advertencia en caso de despresurización.
- (c) Los helicópteros sin cabina presurizada, que prevean volar por encima de 10.000 ft indicados MSL, estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan proporcionar oxígeno de acuerdo con las regulaciones y excepciones señaladas en la sección 91.590 de este reglamento.

91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión

- (a) Todas las aeronaves deberán estar equipadas con un transpondedor de notificación de la altitud de presión de Modo C o Modo S, en cumplimiento de la TSO-C74c o TSO-C112.
- (b) A partir del 30 de abril de 2022, el requisito aplicable será el indicado en la sección 91.847 (Equipo de vigilancia dependiente automática – Difusión ADS-B Out) de este reglamento.
- (c) Se exceptúan de la exigencia contenida en esta sección, las aeronaves de trabajos aéreos especiales, destinadas a labores de fumigación aérea, cuando no efectúen operaciones que impliquen vuelos de crucero.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.847 Equipo de vigilancia dependiente automática – difusión (ADS-B) Out

- (a) A partir del 30 de abril de 2022, a menos que sea autorizada específicamente por el ATC, ninguna persona podrá operar una aeronave en el espacio aéreo colombiano, si no tiene instalado y operativo un equipo ADS-B que:
 - (1) Cumpla los requisitos de performance de la TSO-C 166b – *Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)*, que funciona en la frecuencia de radio de 1.090 MHz.
 - (2) Cumpla los requisitos de performance descritos en los párrafos (e), (f) y (g) de esta sección.
- (b) Los requisitos del párrafo (a) de esta sección, aplicarán para todas las aeronaves que requieran el uso del transpondedor.
- (c) Toda persona que opere una aeronave equipada con ADS-B, deberá hacerlo en el modo de transmisión en todo momento.
- (d) Las solicitudes al ATC, sobre desviaciones de los requisitos de esta sección, deberán hacerse a la dependencia ATC que tenga jurisdicción en el espacio aéreo correspondiente, dentro de los plazos especificados, de la siguiente manera:
 - (1) Para la operación de una aeronave con un ADS-B Out inoperativo, hasta el aeropuerto de destino final, incluyendo paradas intermedias, o para proceder a un lugar donde se puedan realizar la respectiva reparación.
 - (2) Para la operación de una aeronave, que no esté equipada con ADS-B Out, la solicitud deberá hacerse con, por lo menos, 3 horas de antelación a la operación propuesta.
 - (3) En cualquier caso, será potestad del ATC competente autorizar o denegar estas solicitudes, de acuerdo con la disponibilidad de señal radar en la zona dentro de la cual se pretende operar sin ADS-B.
- (e) *Requisitos y conjunto de elementos mínimos.* Los EAE implementarán los requisitos y conjunto de elementos mínimos de mensajes de transmisión ADS-B Out, latencia, y fuentes de información de posición, de acuerdo a los requerimientos que sobre el particular emita la Autoridad Aeronáutica competente para su uso en los espacios aéreos de los que trata el presente Reglamento.

91.850 Indicador de número Mach

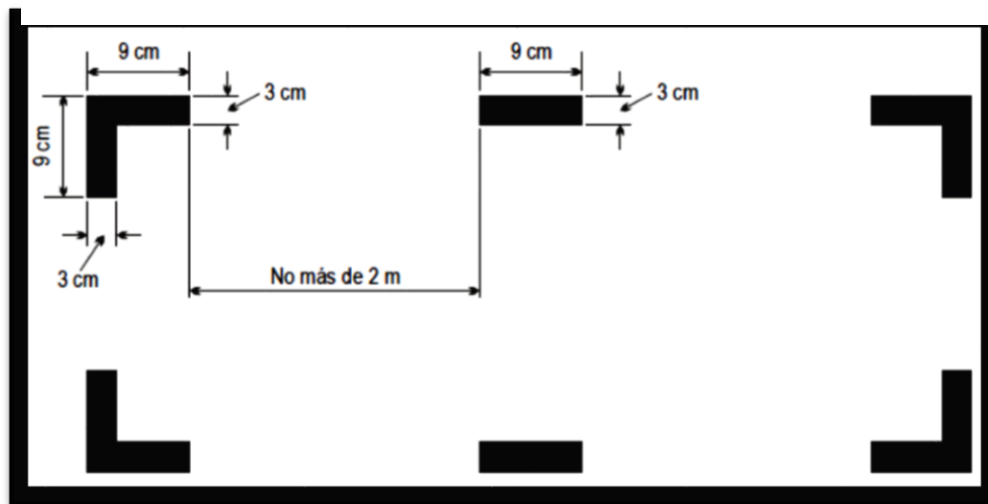
- (a) Todos los aviones cuyas limitaciones de velocidad se indican en función del número Mach deberán ir provistos de un instrumento indicador de número Mach.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

- (a) Si una aeronave cuenta con zonas del fuselaje adecuadas para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, estas se marcarán como se indica a continuación:

Figura 2 Señalización de la zona de penetración del fuselaje



Fuente: RAC 4 (2019)

- (1) Las señales deberán ser de color rojo o amarillo, o de un color que contraste con el fondo del color del fuselaje de la Aeronave de Estado.
- (2) Si las señales de los ángulos, se hallan a más de 2 m de distancia, se deberán insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m entre sí.

Nota – este reglamento no exige que una aeronave de la AE tenga zonas de penetración del fuselaje.

91.860 Registradores de vuelo – Helicópteros

Nota 1. – si bien, este reglamento no exige que un helicóptero de la AE tenga necesariamente que instalar registradores de vuelo para su operación, el EAE determinará la instalación de este tipo de equipos de acuerdo a sus regulaciones, doctrina, capacidades y necesidades, para lo cual dará cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

Nota 2.– los registradores de vuelo protegidos contra accidentes, comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 3. – los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de este Reglamento.

Nota 4. – en el Apéndice 12 de esta sección, figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo para helicópteros.

Nota 5.– los registradores de vuelo livianos, comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 6. – para helicópteros cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

Nota 7. – para helicópteros cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante a partir del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112A, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

- (a) *Construcción e instalación.* Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que estos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo deberán satisfacer las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.
- (b) *Funcionamiento.*
- (1) Los registradores de vuelo, no deberán ser desconectados durante el tiempo de vuelo.
 - (2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, estos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente.
 - (3) Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos.

Nota 1. – la necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinará la autoridad correspondiente del EAE que realiza la investigación en coordinación con la AAAES, teniendo en cuenta la gravedad del incidente o accidente, las circunstancias comprendidas y las consecuencias para el EAE.

Nota 2. – las responsabilidades del EAE con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la sección 91.1417 de este Reglamento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (c) *Continuidad del funcionamiento:* cada EAE, deberá realizar verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los registradores de vuelo para asegurar el adecuado y constante funcionamiento de estos sistemas.

Nota. – los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice 12 de esta sección.

91.865 Registrador de datos de vuelo (FDR) – Helicópteros

Nota.– si bien este Reglamento no exige que un helicóptero de la AE, tenga necesariamente que instalar equipos FDR para su operación, el EAE, determinará la instalación de este tipo de equipos de acuerdo a sus regulaciones, doctrina, capacidades y necesidades, para lo cual dará cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

- (a) *Tipos.*

- (1) Los FDR de Tipo IV, registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y operación del helicóptero.
- (2) Los FDR de Tipo IV-A, registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del helicóptero.
- (3) Los FDR de Tipo V, registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, altitud y potencia de los motores del helicóptero.

- (b) *Funcionamiento.*

- (1) Todos los helicópteros de la AE, que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 3.180 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1º de enero de 2016 o después de esta fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV-A.
- (2) Todos los helicópteros de la AE, que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7.000 kg o que tengan una configuración de asientos para más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1º de enero de 1989 o después de esta fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV.

- (c) *Duración.* Los FDR de Tipos IV, IV-A y V, deberán ser capaces de conservar la información registrada durante, al menos, las últimas 10 horas de su funcionamiento.

Nota. – los parámetros que han de registrarse figuran en la Tabla 12-1 del Apéndice 12 de esta sección.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.870 Registrador de voz en la cabina de pilotaje (CVR) – Helicópteros

Nota. – si bien este Reglamento no exige que un helicóptero de la AE, tenga necesariamente que instalar equipos CVR para su operación, el EAE determinará la instalación de este tipo de equipos de acuerdo a sus regulaciones, doctrina, capacidades y necesidades, para lo cual dará cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

(a) *Funcionamiento.*

- (1) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7.000 kg y para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad el 1º de enero de 1987 o en fecha posterior, deberán estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no están equipados con FDR registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en un parámetro del CVR.
- (2) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7.000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1º de enero de 1987, estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

(b) *Duración.*

- (1) Los CVR deberán ser capaces de conservar la información registrada durante, por lo menos, los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
- (2) A partir del 1º de enero de 2016, todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR capaz de conservar la información registrada durante, al menos, las últimas dos horas de su funcionamiento.

91.875 Registradores de enlace de datos

Nota. – este reglamento no exige que un helicóptero de la AE, tenga necesariamente que instalar equipos registradores de enlace de datos para su operación. El EAE determinará la instalación de este tipo de equipos de acuerdo a sus regulaciones, doctrina, capacidades y necesidades, para lo cual dará cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

(a) *Aplicación.*

- (1) Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido el 1º de enero de 2016, o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Apéndice 12 de esta sección y que lleven un CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.
- (2) Todos los helicópteros que el 1º de enero de 2016, o después de esa fecha hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Apéndice 12 de esta sección y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

Nota 1. – *actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son las que cuentan con equipos Future Air Navigation System (FANS) 1/A, o basados en la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN).*

Nota 2. – *cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre helicópteros, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.*

- (b) *Duración:* la duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.
- (c) *Correlación:* los registros por enlace de datos, deberán poder correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

91.875 Inspecciones de los equipos e instrumentos

- (a) Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el EAE, realizará las inspecciones a los equipos del sistema altimétrico, transpondedor, ELT y FDR de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado en cada una de sus aeronaves.

91.880 Aeronaves equipadas con Sistemas de Aterrizaje Automático, HUD o Visualizadores Equivalentes, EVS, SVS o CVS

- (a) Para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS, CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAAES establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de las aeronaves.
- (b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el EAE demostrará a la AAAES que:
 - (1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad.
 - (2) Ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS.
 - (3) Ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1. – *en el Apéndice 15 de esta sección, se encuentra la orientación sobre las aprobaciones operacionales.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.885 Maletines Electrónicos de Vuelo (EFB)

- (a) *Equipo EFB*: cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el EAE se asegurará de que no afecta las funciones de la tripulación de vuelo ni del equipo y sistemas de la aeronave ni a su capacidad de operación.
- (b) *Funciones EFB*: cuando se utilicen EFB a bordo de la aeronave, el EAE deberá:
 - (1) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función del EFB.
 - (2) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB.
 - (3) Asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.
- (c) La AAAES, establecerá criterios para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves a través de circulares normativas, con el fin que los EAE a su nivel, establezcan los procedimientos apropiados para su uso, de acuerdo a su doctrina, capacidades y necesidades.
- (d) *Aprobación operacional EFB*: para aprobar el uso de EFB, el EAE demostrará a la AAAES que:
 - (1) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas del avión, si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad respectivos.
 - (2) Ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones del EFB.
 - (3) Ha establecido requisitos para la redundancia de la información, si corresponde, contenidos en las funciones del EFB y presentados por las mismas.
 - (4) Ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones del EFB, incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse.
 - (5) Ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota. – si el EFB cuenta con mapa dinámico (*Moving Map*) o la posición actual de la aeronave sobre la cartografía digital del Maletín Electrónico de Vuelo, la misma no podrá ser utilizada como fuente de navegación primaria en tierra ni en vuelo. Estas funciones solo serán utilizadas para elevar la conciencia situacional.

CAPITULO G. EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA A BORDO

91.1000 [Reservado]

91.1005 Equipos de Comunicación

- (a) Una aeronave que haya de operar conforme a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la Autoridad Aeronáutica competente, deberá ir provista de equipo de radio que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo con:
 - (1) Dependencias aeronáuticas.
 - (2) En aquellas frecuencias que prescriba la Autoridad Aeronáutica competente.
- (b) Una aeronave que haya de operar conforme a las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche irá provista de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir:
 - (1) La comunicación en ambos sentidos con las dependencias aeronáuticas.
 - (2) En las frecuencias que prescriba la Autoridad Aeronáutica competente.
- (c) Cuando el cumplimiento del párrafo (b) de esta sección exija que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto en que la falla de una cualquiera no acarreará la falla de ninguna otra.
- (d) Salvo en los casos exceptuados por la AAAES, un avión de AE que tenga que efectuar un vuelo prolongado sobre el agua o un helicóptero de AE que vuele sobre el agua o sobre zonas terrestres que hayan sido designadas como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, contará:
 - (1) Con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos con las dependencias aeronáuticas en cualquier momento del vuelo.
 - (2) Con equipo de radiocomunicaciones para las frecuencias que prescriba la UAEAC o la AAAES. (VHF o HF).
 - (3) Otros medios de comunicaciones.
- (e) El equipo de radiocomunicaciones, requerido en los párrafos (a) al (d) de esta sección deberá ser apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.
- (f) Para las operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC), para la especificación de performance de comunicación requerida (RCP), en las aeronaves de

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

AE que aplique y tengan la capacidad, la aeronave, además de los requisitos de los párrafos (a) al (d) de esta sección, deberá contar:

- (1) Con un equipo de comunicaciones, que le permita funcionar de acuerdo con las especificaciones RCP prescritas.
 - (2) Con la información relacionada, con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o por la AAAES.
 - (3) Con la información relacionada, con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.
- (g) Para las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el EAE establecerá y documentará:
- (1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos de calificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.
 - (3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda para las operaciones previstas.
 - (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP correspondientes.
- (h) En relación con las aeronaves mencionadas en el párrafo (f):
- (1) El EAE, deberá enviar a la AAAES los informes de la performance de comunicación observada, emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos por los Reglamentos Aeronáuticos de la Aviación de Estado, de conformidad con el Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Capítulo 3, 3.3.5.2.
 - (2) La AAAES, tomará las medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada EAE que se haya determinado en dichos informes que no cumpla la especificación RCP.

91.1010 Equipos de Navegación

- (a) Una aeronave irá provista del equipo de navegación que le permita proseguir:
- (1) De acuerdo con el Plan de Vuelo.
 - (2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, excepto en caso de que, si no lo excluye la AAAES, la navegación en los vuelos que se ajusten a las

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

reglas de vuelo visual, se efectúen por referencia a puntos característicos del terreno.

- (b) La aeronave irá suficientemente provista de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que la aeronave prosiga de acuerdo con el párrafo (a) de esta sección y, cuando corresponda, con las secciones 91.1015, 91.1020 y 91.1025 de esta norma.
- (c) Para los vuelos en que se prevea aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave dispondrá de equipo de radio, que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuar un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto de cada uno de los aeródromos, helipuertos o campos en que se prevea aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo, helipuerto o campo de alternativa designado.

91.1012 Equipo de Vigilancia

- (a) Se dotará a las aeronaves de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.
- (b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), la aeronave que cuente con estos tipos de sistema y certificaciones, además de los requisitos del párrafo (a):
 - (1) Estará dotada de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con las especificaciones RSP prescritas.
 - (2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de las especificaciones RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o por la AAAES.
 - (3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la RSP que se incluyen en la MEL.
- (c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el EAE establecerá y documentará:
 - (1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos de calificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP correspondientes.
 - (3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda con las operaciones previstas.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP correspondientes.
- (5) Con respecto a las aeronaves mencionadas en el párrafo (b):
 - (i) El EAE deberá enviar a la AAAES los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, numeral 3.3.5.2.
 - (ii) La AAAES tomará medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada EAE que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.

91.1015 Equipo de Navegación para Operaciones PBN

- (a) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de Navegación Basada en la Performance (PBN), la aeronave deberá, además de los requisitos de las secciones 91.690 y 91.1010:
 - (1) Estar provista del equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas.
 - (2) Contar con información relativa a las capacidades de especificación de navegación de la aeronave enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o la AAAES.
 - (3) Cuando el avión se opere de acuerdo con la MEL, contará con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en la MEL.
- (b) La AAAES, establecerá los criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación PBN.
- (c) Como parte de sus especificaciones de navegación PBN, el EAE demostrará a la AAAES que ha establecido:
 - (1) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos en cuanto a las calificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.
 - (3) Instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas.
 - (4) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones de navegación correspondientes.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. – en el Manual de Aprobación Operacional de la Navegación Basada en la Performance (PBN) (Documento OACI 9997), se presenta orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN.

91.1020 Equipo de Navegación para Operaciones MNPS – Aviones

- (a) Para el caso de los vuelos en áreas definidas del espacio aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriban especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), los aviones estarán dotados de equipo de navegación que:
- (1) Proporcione indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de dicha derrota.
 - (2) Haya sido autorizado por la Autoridad Aeronáutica competente para las operaciones MNPS.

91.1025 Equipo de Navegación para Operaciones RVSM – Aviones

- (a) Para vuelos en áreas definidas del espacio aéreo donde, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se aplique la separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1.000 ft) entre el FL 290 y el FL 410 y no exista una clara excepción para aeronave de estado, los aviones:
- (1) Estarán dotados de equipo que pueda:
 - (i) Indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando.
 - (ii) Mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado.
 - (iii) Dar la alerta a la tripulación de vuelo en caso de desviación con respecto al nivel de vuelo seleccionado. El umbral para la alerta no excederá de ± 90 m (300 ft).
 - (iv) Indicar automáticamente la altitud de presión.
 - (2) Deberán estar autorizados por la Autoridad Aeronáutica competente para operaciones en el espacio aéreo RVSM.

Nota. – la mayoría de espacios aéreos RVSM a nivel mundial tienen políticas de flexibilidad para la operación de aeronaves de Estado sin capacidad RVSM. Es una responsabilidad de cada EAE verificar y dar cumplimiento a las condiciones bajo las cuales una aeronave sin capacidad RVSM, puede operar en mencionados espacios aéreos. Así mismo, si la excepción para aeronaves de Estado sin capacidad RVSM no es clara o no está declarada por la Autoridad Aeronáutica competente, el EAE deberá planear su operación aérea por fuera de mencionados espacios aéreos.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1030 Instalación

La instalación de todo equipo se hará de tal manera que, en caso de falla de cualquier unidad requerida para las comunicaciones, navegación, vigilancia o para cualquier combinación de estos propósitos, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para estos fines.

CAPITULO H. CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

91.1100 Aplicación

- (a) Este capítulo, prescribe los requisitos de mantenimiento y control que un EAE, deberá cumplir para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad de sus aeronaves, sin desconocer las normas particulares que sobre el Programa de Mantenimiento, Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad, Pérdida temporal de la aeronavegabilidad, Manual de Control de Mantenimiento (MCM) o documentos similares de acuerdo a la naturaleza y doctrina de cada EAE, Registros de mantenimiento, Transferencia de registros de mantenimiento, Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos, Requisitos de personal y establecimiento del sistema de mantenimiento propio establezca cada EAE, en cumplimiento de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado consignados en el RACAE 43.

91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad

- (a) El EAE responsable de una aeronave deberá asegurarse de que:
- (1) La aeronave y componentes de aeronaves operados por él se mantengan en condiciones de aeronavegabilidad.
 - (2) Se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o componentes de aeronaves.
 - (3) El mantenimiento sea ejecutado y controlado de conformidad con las normas RACAE 43 y RACAE 91.
 - (4) Se cumplan con los procedimientos establecidos por el RACAE 43 y por cada uno de los EAE una vez se haya efectuado satisfactoriamente un proceso de mantenimiento.
 - (5) Se mantenga la validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de la aeronave.
 - (6) El equipo de emergencia necesario para el tipo de vuelo previsto esté en buenas condiciones.
 - (7) Se cumpla el programa de mantenimiento de la aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (8) Se cumplan las directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continuada descrito como obligatorio la Autoridad Aeronáutica competente.
- (9) Cuando la lista de discrepancias de acuerdo con la MEL, aprobada incluya instrumentos o equipamiento inoperativos, se efectúe el registro de mantenimiento en el libro de a bordo de la aeronave, de acuerdo a las normas que sobre el particular emita cada EAE y que se ajuste a la norma RACAE 43.
- (10) El peso de la aeronave y el emplazamiento del centro de gravedad sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad.
- (11) Que la Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) dentro de cada EAE cumpla la norma RACAE 145.

91.1107 Requisitos para vuelos IFR

- (a) Ninguna de las aeronaves que son consideradas dentro de las disposiciones del presente capítulo deberá ser operada bajo reglas IFR si sus características particulares no son las apropiadas para esta operación, su equipo e instalaciones a bordo no son las exigidas para tales reglas de vuelo, según lo establecido en este Reglamento.

CAPITULO I. TRIPULACIÓN DE VUELO

91.1300 [Reservado]

91.1305 Composición de la tripulación de vuelo

- (a) El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor a la especificada en el manual de vuelo de la aeronave respectiva o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.
- (b) Los EAE establecerán en concordancia con el literal (a) del presente punto, las tripulaciones mínimas requeridas de acuerdo a sus roles, capacidades, equipos y certificaciones expedidas, así como las denominaciones y siglas de sus miembros, utilizando como principio superior la protección de la Seguridad Operacional en la conducción de los vuelos ejecutados por cada Ente. Así mismo cada EAE establecerá las denominaciones de los cargos de vuelo de las tripulaciones, de acuerdo con su propia doctrina, sin ir en contravía de lo establecido en el presente Reglamento

91.1310 Calificaciones

- (a) El Piloto al Mando:
 - (1) Se asegurará de que él y cada miembro de la tripulación de vuelo sea titular y porte una licencia de vuelo con sus habilitaciones expedida por la AAAES o documento equivalente convalidado a requerimiento del EAE respectivo, de acuerdo a los

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

requisitos que se establezcan en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.

***Nota.** – en tanto la AAAES, establece los criterios, condiciones, requisitos, controles y sistemas a utilizar para emitir licencias referenciadas en el presente numeral, los EAE continuarán la emisión de las habilitaciones respectivas para sus propias tripulaciones, de acuerdo a su doctrina, niveles de autorización y condiciones particulares.*

- (2) Se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo estén habilitados en forma adecuada.
- (3) Comprobará que los miembros de la tripulación de vuelo sean competentes.
- (b) Cuando una aeronave esté equipada con un sistema anticolidión de a bordo ACAS II, se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo de la aeronave haya recibido la instrucción adecuada que le haya proporcionado el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II y para evitar las colisiones.

91.1315 Piloto al Mando de aeronaves que requieren más de un piloto

- (a) Toda persona que opere una aeronave certificada que requiere más de un Piloto como miembro de la tripulación de vuelo, deberá cumplir los requisitos establecidos por los EAE correspondientes, en tanto la AAAES establece un reglamento sobre el particular.

CAPITULO J. MANUALES, LIBROS, DOCUMENTOS Y REGISTROS DE A BORDO

91.1400 [Reservado]

91.1405 Manual de vuelo

- (a) El Piloto al Mando, deberá operar la aeronave de acuerdo con las limitaciones de operación especificadas en el manual de vuelo aprobado.
- (b) El Manual de Vuelo de la aeronave, se actualizará al aplicar los cambios que la casa fabricante haya hecho obligatorios.
- (c) El Manual de Vuelo y demás documentos e información relacionados con cualquier limitación de utilización prescrita para la aeronave por la casa fabricante y la Autoridad Aeronáutica Competente encargada de la certificación y requeridos para la aplicación del Capítulo E de la sección 1 de este Reglamento, deberá ser llevado a bordo de la aeronave.

91.1410 Libro de a bordo (Libro de vuelo)

- (a) En cada aeronave deberá llevarse un libro de a bordo en el que se anoten los datos particulares de la aeronave, su tripulación y cada vuelo.
- (b) El libro de a bordo de la aeronave deberá contener, al menos, los siguientes datos:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Matrícula de la aeronave.
- (2) Fecha del vuelo.
- (3) Nombres de los miembros de la tripulación y asignación de obligaciones, y de los tripulantes adicionales, si los hubiere.
- (4) Puntos y horas de salida y llegada.
- (5) Tiempo de vuelo y horas bloque (cuña a cuña).
- (6) Propósito del vuelo (de acuerdo a lo que sobre el particular establezca cada EAE).
- (7) Observaciones sobre el vuelo.
- (8) Anotaciones técnicas de mantenimiento y espacio para su respuesta.
- (9) Firma, con número de licencia o número de identificación (según corresponda de acuerdo al EAE y a la licencia emitida), del Piloto al Mando y del Técnico de Mantenimiento a cargo, cuando corresponda.

Nota. – *el EAE establecerá, los formatos de libro de vuelo de acuerdo a su doctrina, particularidades, roles, capacidades, equipos y necesidades.*

- (c) Las anotaciones del libro de a bordo / de vuelo deberán llevarse al día y hacerse con tinta, bajo responsabilidad del Piloto al Mando, quien, además, responderá por la veracidad de su contenido. Los libros de a bordo / de vuelo completados deberán conservarse para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas durante, por lo menos, los últimos 3 años.

91.1413 [Reservado]

91.1415 Registros del equipo de emergencia, supervivencia de a bordo y ALSE (Aviation Life Support Equipment)

- (a) El EAE, responsable de la aeronave dispondrá, en todo momento en la aeronave, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre:
 - (1) El equipo de emergencia.
 - (2) El equipo de supervivencia llevado a bordo de la aeronave.
- (b) La información comprenderá, según corresponda:
 - (1) El número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas.
 - (2) Los detalles sobre el material médico de emergencia.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (3) Provisión de agua.
- (4) El tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.
- (5) El equipo ALSE en los casos en los que las tripulaciones utilicen el mismo, de acuerdo a las normas que sobre el particular emita cada EAE.

91.1417 Grabaciones de los Registradores de Vuelo

- (a) En caso de que la aeronave se halle implicada en un accidente o incidente, el EAE se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones contenidas en los registradores de vuelo y, si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, así como de su custodia, mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con los reglamentos aplicables.

91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves

- (a) En cada aeronave deberán llevarse a bordo los siguientes documentos:
 - (1) Certificado de matrícula.
 - (2) Certificado de aeronavegabilidad.
 - (3) Las licencias o documentos equivalentes apropiados para cada miembro de la tripulación.
 - (4) El libro de a bordo (libro de vuelo), como se describe en la sección 91.1410.
 - (5) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga, incluyendo reporte de mercancías peligrosas.
 - (6) Cartas actualizadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo, que pueden estar contenidos en un EFB, de acuerdo al numeral 91.885 del presente Reglamento.
 - (7) Los procedimientos a seguir por parte de los Pilotos al Mando de aeronaves interceptadas y las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas.

***Nota.** – en relación con los procedimientos a seguir por los Pilotos en caso de interceptación y las señales visuales para las aeronaves interceptora e interceptada, véase el Apéndice 9 de esta Sección.*

- (8) Certificado de Peso y Balance.
- (9) Trabajos pendientes o diferidos.
- (10) Cumplimiento de boletines técnicos aplicados a la aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (11) Datos generales de la aeronave (motor, hélices, componentes mayores, inventario).
- (12) Cualquier aprobación específica emitida por el Estado de matrícula y/o la casa fabricante de la aeronave, si corresponde, para la operación u operaciones que se realizarán.
- (13) Los demás documentos que el EAE estime convenientes, incluyendo Orden de Vuelo o similar.

91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave

- (a) El Piloto al Mando, deberá utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para consignar todas las dificultades, daños o fallas detectados en la aeronave, de acuerdo a lo que el EAE estipule en sus procedimientos.
- (b) El EAE, responsable de la aeronave deberá asegurarse que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean consignados en el registro técnico de vuelo de la aeronave, de acuerdo a sus procedimientos y doctrina.

91.1430 [Reservado]

CAPITULO K. SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN

91.1500 [Reservado]

91.1505 Protección de la aeronave

- (a) El Piloto al Mando, será el responsable de la seguridad de la aeronave durante su operación.
- (b) La seguridad aérea y terrestre es un principio fundamental de la aviación y está definida como la acción y efecto de la creación y aplicación de parámetros y programas específicos para garantizar la seguridad y preservación de las aeronaves de AE, el personal que las opera y sus usuarios.

91.1510 Interferencia ilícita

- (a) El Piloto al Mando, de una aeronave de la AE, que esté siendo objeto de acto de interferencia ilícita hará lo posible por notificar a la dependencia ATS:
 - (1) Lo pertinente a este hecho.
 - (2) Toda circunstancia significativa relacionada con el mismo.
- (3) Cualquier desviación del Plan de Vuelo actualizado que las circunstancias hagan necesaria, con el fin de:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (i) Permitir a la dependencia ATS dar prioridad a la aeronave.
 - (ii) Reducir al mínimo los conflictos de tránsito que puedan surgir con otras aeronaves.
- (b) Si una aeronave de la AE, es objeto de interferencia ilícita, el Piloto al Mando intentará:
- (1) Aterrizar lo antes posible en el aeródromo o helipuerto apropiado más cercano.
 - (2) Aterrizar en un aeródromo o helipuerto asignado para ese propósito por la autoridad competente, a menos que la situación a bordo requiera una actuación diferente.
- (c) En el Apéndice 8 de esta sección, se presenta un texto de orientación aplicable cuando una aeronave sea objeto de interferencia ilícita y no pueda notificar el hecho de forma adecuada a una dependencia ATS, al CEOPA o sus equivalentes en cada EAE.

91.1515 Notificación de actos de interferencia ilícita

- (a) Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el Piloto al Mando presentará un informe sobre dicho acto a la AAAES.

91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo

- (a) Ninguna persona deberá agredir, amenazar, intimidar o interferir a un tripulante de vuelo mientras se encuentra realizando funciones inherentes a la operación de vuelo en la aeronave.

CAPITULO L. OPERACIONES DE AERONAVES DE ESTADO EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES DE ESTADO NACIONALES EN EL EXTERIOR

91.1600 [Reservado]

91.1605 Aplicación

- (a) Este capítulo aplicará para:
- (1) Las operaciones de aeronaves de AE extranjeras dentro de territorio nacional.
 - (2) Las operaciones de aeronaves de AE nacionales fuera del territorio nacional.
 - (3) Las personas a bordo de dichas aeronaves.

***Nota.** – el Apéndice 25 de esta sección, contiene disposiciones relativas a la permanencia de aeronaves extranjeras de Estado en el territorio nacional y a la salida y permanencia de aeronaves colombianas de Estado en el exterior.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

- (a) El Piloto al Mando, observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere la aeronave.
- (b) El Piloto al Mando, conocerá las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, establecidos para las áreas que han de cruzarse y para los aeródromos o helipuertos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.
- (c) El Piloto al Mando, se cerciorará de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan estas leyes, reglamentos y procedimientos en lo que respecta al desempeño de sus respectivas funciones en la operación de la aeronave.

91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un EAE extranjero

- (a) La AAAES, notificará inmediatamente a un EAE extranjero y, si el problema lo justifica, a la AAM del EAE extranjero, cuando:
 - (1) Identifique un caso en que un EAE extranjero no ha cumplido o se sospecha que no ha cumplido con las leyes, reglamentos y procedimientos vigentes.
 - (2) Se presenta un problema grave similar con ese EAE que afecte a la seguridad operacional y/o seguridad nacional.
- (c) En el caso de notificación al Estado previsto en el párrafo (a), si el problema y su solución lo justifican, la AAAES consultará a la AAM del Estado del EAE, respecto de las reglas de seguridad operacional que aplica el EAE.

91.1620 [Reservado]

91.1625 Operaciones de aeronaves de AE nacionales en el exterior

- (a) Cuando una aeronave de AE opere fuera del territorio nacional, deberá:
 - (1) Cumplir capítulos A, B y C de la sección 1 de este Reglamento.
 - (2) Cuando se encuentre en un Estado extranjero, cumplirá con los reglamentos de vuelo y de operación de aeronaves relacionados y vigentes en dicho Estado.

91.1630 Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones

- (a) Ninguna persona podrá operar un avión en un espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), salvo que:
 - (1) El avión tenga la capacidad de performance de navegación aprobada por la AAAES, que cumpla con los requerimientos del Apéndice 5 de esta sección.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) La AAAES, podrá autorizar una desviación a los requerimientos de esta sección de acuerdo con el Apéndice 5 de esta sección.

91.1635 Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones

- (a) Ninguna persona podrá operar un avión en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), salvo que:
- (1) De cumplimiento a lo establecido en los numerales 91.670 y 91.1025 del presente reglamento.

91.1640 Operaciones de Navegación Basada en la Performance (PBN)

- (a) Ninguna persona podrá utilizar una aeronave en operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance (PBN), salvo que:
- (1) La aeronave esté dotada con el equipo de navegación aprobado por la AAAES que le permita operar de conformidad con las especificaciones para la navegación PBN.
- (2) El EAE esté autorizado y certificado para realizar operaciones PBN por la AAAES y la tripulación cuente con el entrenamiento teórico en el desarrollo de dichas operaciones, según el programa de instrucción y entrenamiento que sobre el particular estipule cada EAE.

91.1645 Reglas especiales para aeronaves de AE extranjeras

- (a) *Generalidades.* Además de otros requisitos aplicables a esta norma, si una Aeronave de AE extranjera opera dentro del territorio nacional, deberá cumplir esta sección.
- (b) *VFR.* Una Aeronave de AE extranjera, no realizará operaciones VFR en que se requieran comunicaciones de radio de dos vías, según esta norma, a menos que el Piloto al Mando u otro miembro de la tripulación de la aeronave sea capaz de realizar las comunicaciones de radio de dos vías en idioma español o inglés y que dicho tripulante esté en ejercicio de sus funciones durante esa operación.
- (c) *IFR.* Una Aeronave de AE extranjera no operará bajo reglas IFR, salvo que:
- (1) *Cuente con:*
- (i) Equipo de radio que permita las comunicaciones de dos vías con el ATC cuando sea operado en el espacio aéreo controlado.
- (ii) Equipo apropiado de radio navegación de acuerdo con las facilidades de navegación que serán utilizadas.
- (2) *El Piloto al Mando de la aeronave:*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (i) Posea una habilitación de vuelo por instrumentos, anotada en su licencia emitida por el Estado de matrícula o registrada en la solicitud de sobrevuelo en el que se incluya el número de identificación o licencia aplicable del país de origen.
 - (ii) Esté familiarizado con los procedimientos en ruta, de espera y de aproximación, a la vez que debe contar con la documentación técnica de su aeronave y las cartas aeronáuticas y/o EFB que respalden los procedimientos de vuelo que realice.
- (3) Al menos un miembro de la tripulación sea capaz de realizar comunicaciones radiotelefónicas en dos vías en idioma español o inglés y que dicho miembro de la tripulación esté en ejercicio de sus funciones mientras la aeronave se aproxime, opere o salga del territorio nacional.
- (d) *Operaciones sobre el agua.* Si una Aeronave de AE extranjera opera o está sobre las costas del territorio nacional, o sobre aguas territoriales adyacentes de Colombia (según se definen en el artículo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional, en concordancia con el inciso final del artículo 101 de la Constitución Política de Colombia) hará una notificación de vuelo o llenará un Plan de Vuelo de acuerdo con los procedimientos suplementarios para la región CAR/SAM (Documento 7030 de OACI).
- (e) *Vuelo a o sobre el FL 240.*
- (1) Si se requiere que una aeronave tenga a bordo un equipo de navegación VOR, según el numeral (c) (1) (ii) de esta sección, una aeronave no operará dentro del territorio nacional a o sobre el FL 240 a menos que esté dotada con un equipo medidor de distancia (DME) o un sistema RNAV.
 - (2) Cuando el DME o el sistema RNAV requerido por este párrafo falle por encima del FL 240, el Piloto al Mando, notificará al ATC inmediatamente y continuará las operaciones por encima del FL 240 al próximo aeródromo en que intente aterrizar, en el cual se reemplazará el equipo que falló.
 - (3) Los subpárrafos (e) (1) y (e) (2) de esta sección, no se aplicarán a las aeronaves extranjeras que no estén equipadas con DME o sistema RNAV, si el ATC, es notificado antes de cada despegue y es operada para los siguientes propósitos:
 - (i) Vuelo ferry hacia o desde un lugar del territorio nacional donde puedan ser realizadas las reparaciones o modificaciones.
 - (ii) Vuelo ferry a un nuevo Estado de registro.
 - (iii) Vuelo de una nueva aeronave de fabricación extranjera para:
 - (A) Vuelo de demostración de la aeronave.
 - (B) Vuelo de instrucción de tripulantes extranjeros en la operación de una aeronave.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

(C) Vuelo ferry para exportar la aeronave fuera del territorio nacional.

(iv) Vuelo ferry y vuelo de demostración de una aeronave adquirida a un Estado extranjero con el propósito de una demostración total o parcial, siempre y cuando quede registrado el tipo de vuelo en el formato de solicitud de sobrevuelo.

91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves de AE extranjeras

- (a) Una Aeronave de AE extranjera, podrá operar sin un certificado de aeronavegabilidad, como se requiere en el subpárrafo 91.1420 (a)(2), si se le emite una autorización especial de vuelo de acuerdo con esta sección.
- (b) La AAAES, podrá otorgar una autorización especial de vuelo para una aeronave extranjera, la cual estará sujeta a las condiciones y limitaciones que la AAAES considere necesarias para la operación segura dentro del territorio nacional, siempre y cuando quede registrado el tipo de vuelo en el formato de solicitud de sobrevuelo.
- (c) Una aeronave de AE extranjera con autorización especial de vuelo no operará, salvo que haya cumplido con todos los trámites administrativos correspondientes.

91.1655 [Reservado]

CAPITULO M. DESVIACIONES

91.1700 Consideraciones

- (a) Los individuos pueden apartarse de las normas establecidas en este Reglamento y de las dispuestas por la Autoridad Aeronáutica correspondiente cuando se encuentren en situaciones de emergencia, de acuerdo al numeral 91.120 del presente Reglamento.
- (b) Cualquier violación de las normas emitidas por la Autoridad Aeronáutica correspondiente o cualquier regulación de aviación pertinente debe ser reportada. La persona que sea testigo o esté involucrada en una violación de las reglas de vuelo que involucre aeronaves civiles o de AE debe informarlo inmediatamente. Cualquier violación a las mismas, se considera una indisciplina de vuelo, de acuerdo al numeral 91.005 del presente Reglamento.

91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones

- (a) Sin perjuicio de lo previsto en la sección 11.220 de la norma RAC 11, la AAAES podrá emitir un certificado de desviación de cualquier regla listada en este capítulo si determina que la operación propuesta de una aeronave puede ser conducida con seguridad según los términos de dicha desviación.
- (b) Una solicitud para un certificado de desviación según este capítulo deberá presentarse del modo prescrito por la AAAES.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (c) Un certificado de desviación será efectivo solo en la forma como esté especificada dicha desviación en el mismo.

91.1710 Reglas sujetas a desviación

- (a) Si la AAAES lo considera pertinente, las siguientes reglas podrán ser materia de desviación:
- (1) Sección 91.555 – Uso de cinturón de seguridad y arnés de hombro.
 - (2) Sección 91.180 – Operaciones en la proximidad de otra aeronave.
 - (3) Sección 91.410 – Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la sección 91.405.
 - (4) Sección 91.420 – Vuelo acrobático.
 - (5) Sección 91.430 – Áreas de vuelo de pruebas.
 - (6) Sección 91.435 – Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida.

Nota.– *la AAAES, dará las autorizaciones de desviación a la presente norma, únicamente mediante solicitud escrita del EAE, cuando dicha solicitud sea esencial para el cumplimiento de la misión asignada o cuando el cumplimiento de alguna de las reglas aquí establecidas signifique un riesgo o peligro para la operación aérea, a excepción que el EAE requiera dicha desviación por operaciones relacionadas con la Defensa de la Nación, Urgencia Manifiesta o Urgente Necesidad Militar / Policial, y no cuente con el tiempo necesario para solicitar la aprobación de la AAAES.*

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

SECCIÓN 2 - AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES

CAPITULO A. GENERALIDADES

91.1800 [Reservado]

91.1805 Aplicación

- (a) Esta sección establece las reglas de operación, adicionales a las reglas descritas en la sección 1 de este Reglamento, y que rigen a los siguientes tipos de aviones:
 - (1) Turborreactores, con uno o más motores.
 - (2) Turbohélices y alternativos (recíprocos) multimotores, con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación.
 - (3) Turbohélices y alternativos multimotores con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg.

- (b) Cuando no se trate de operaciones de transporte aéreo o de las discutidas en la sección 1 del presente Reglamento se aplicarán las reglas de esta sección, tratándose de:
 - (1) Vuelos de instrucción.
 - (2) Vuelos de entrega o de traslado (vuelos ferry).
 - (3) Operaciones de trabajos aéreos especiales, tales como:
 - (i) Fotografía aérea.
 - (ii) Reconocimiento.
 - (iii) Patrullaje.
 - (iv) Vigilancia.
 - (v) Inteligencia.
 - (vi) Operaciones contra Incendio.
 - (vii) Escolta Aérea.
 - (viii) Todas las Operaciones Especiales Aéreas de que trata el RACAE 92
 - (4) Vuelos de demostración en aviones experimentales en fases de prueba para certificación.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (5) Vuelos conducidos por el EAE para el transporte de su personal o invitados, cuando dichos vuelos no se hacen con ocasión y motivo de su misión táctica principal.

91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros

- (a) El EAE se cerciorará de que:
- (1) Sus tripulaciones conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados extranjeros en los que realizan operaciones de vuelo, excepto, cuando cualquier requisito de este Reglamento sea más restrictivo y pueda ser seguido sin violar las reglas de dichos Estados.
 - (2) La tripulación de vuelo conozca las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:
 - (i) Las zonas que han de atravesarse.
 - (ii) Los aeródromos que han de utilizarse.
 - (iii) Los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

91.1815 Gestión de la Seguridad Operacional

- (a) El EAE, establecerá y mantendrá un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), que se ajuste al alcance y complejidad de su operación.
- (b) El SMS, deberá incluir, por lo menos:
- (1) Un proceso para identificar peligros actuales o potenciales y evaluar los riesgos conexos de la Seguridad Operacional.
 - (2) Un proceso para definir y aplicar las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de Seguridad Operacional.
 - (3) Las disposiciones para vigilar continuamente y evaluar de manera regular la idoneidad y eficacia de las actividades de la Seguridad Operacional.
- (c) Para la implementación de su SMS, el EAE utilizará como guía la norma RACAE 219.

Nota 1. – *el proceso de Gestión de la Seguridad Operacional será transversal a la sección 1 y 2 del Presente Reglamento. El EAE establecerá, sostendrá y promoverá mencionado proceso de acuerdo a su doctrina, particularidades y capacidades propias, con el fin último de incrementar los márgenes de seguridad de su operación.*

CAPITULO B. OPERACIONES DE VUELO

91.1900 [Reservado]

91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo

- (a) El EAE, se asegurará de que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, estén:
 - (1) Disponibles.
 - (2) Sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto.

91.1910 [Reservado]

91.1915 Manual General de Operaciones (MGO)

- (a) El EAE, suministrará para uso y guía del personal interesado, un Manual General de Operaciones - MGO - que contenga todas las instrucciones e información necesarias para el personal de operaciones, a fin de que este pueda realizar sus funciones.
- (b) El MGO, se modificará o revisará por parte del EAE, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que se mantenga al día la información en él contenida, con aprobación de la AAAES.
- (c) Todas las modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar el MGO.
- (d) El MGO será elaborado de acuerdo con la guía del Apéndice 1 de esta sección.

91.1920 Lista de Equipo Mínimo

- (a) Cuando se establezca una Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el EAE incluirá en el MGO una Lista de Equipo Mínimo (MEL) aprobada por la casa fabricante o el EAE dentro de su competencia, para que el Piloto al Mando pueda determinar si es posible:
 - (1) Iniciar el vuelo.
 - (2) Continuar ese vuelo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema deje de funcionar.

91.1925 Manual de Operación de la Aeronave

- (a) El EAE, proporcionará al personal de operaciones y a la tripulación de vuelo, un Manual de Operación de la Aeronave (AOM) o documento equivalente como se denomine en cada EAE, por cada uno de los tipos de avión en operación, donde figuren los

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

procedimientos normales, anormales y de emergencia relativos a la operación de ese avión.

- (b) El manual deberá ser compatible con:
 - (1) El Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM) o su equivalente de acuerdo al modelo y país de fabricación de la aeronave y según las certificaciones emitidas por el Estado de fabricación o de certificación al respecto del particular.
 - (2) Las listas de verificación y/o de chequeo que deban utilizarse.
- (c) En el diseño del contenido del manual se deberán observar los principios relativos a factores humanos en el desempeño de las tareas a ejecutar.

91.1930 Equipo de vuelo e información operacional

- (a) El EAE, se asegurará de que estén accesibles y vigentes, en la cabina de mando de cada avión, el siguiente equipo de vuelo e información operacional:
 - (1) Una linterna en buenas condiciones.
 - (2) Las listas de verificación.
 - (3) Cartas aeronáuticas / EFB, de acuerdo a las disposiciones que sobre el particular adopte el respectivo EAE.
 - (4) Para operaciones IFR o VFR nocturnas, incluyendo operaciones LVN / NVG, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta.
 - (5) La información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar.
 - (6) En caso de aviones multimotores, los datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.
- (b) Los EAE, regularán todo el equipo de vuelo adicional que requieran los tripulantes de las aeronaves de AE, de acuerdo a sus roles, capacidades, misionalidad y requerimientos propios, con el fin de aumentar los niveles de seguridad y efectividad de la misión asignada, la preservación de la integridad física de los miembros de la tripulación y la optimización de los recursos asignados (i.e. trajes de vuelo, cascos de vuelo, publicaciones, protección auditiva y visual, etc.)

91.1935 Responsabilidad del Control Operacional

- (a) El Piloto al Mando, será el responsable del control operacional del vuelo, de acuerdo a lo establecido en el numeral 91.515 del presente Reglamento.
- (b) El EAE:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Describirá el sistema de control operacional del Ente respectivo en el MGO.
- (2) Determinará las funciones y responsabilidades de quienes trabajen en el sistema, como se establezca en cada EAE de acuerdo a su doctrina, roles y competencias.

91.1940 Competencia lingüística

- (a) El EAE se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de:
 - (1) Hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, conforme lo especificado en sus respectivas normas y reglamentaciones, en tanto la AAAES establece un reglamento sobre el particular.

91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia

- (a) El Piloto al Mando de un avión, deberá antes de iniciar un vuelo, estar familiarizado con:
 - (1) El Manual de Vuelo del avión o el documento equivalente.
 - (2) Con cualquier placa, lista, marca de instrumento o cualquiera combinación de ellos que contenga las limitaciones de operación prescritas por el Estado de diseño o de fabricación para cada avión del EAE.
- (b) Cada miembro de la tripulación, deberá antes de iniciar un vuelo, estar familiarizado con:
 - (1) El equipo de emergencia instalado en el avión.
 - (2) Con los procedimientos para la utilización de ese equipo en situaciones de emergencia.

91.1950 Instrucciones para las operaciones

- (a) El EAE, capacitará debidamente a todo el personal de operaciones en cuanto a:
 - (1) Sus respectivas obligaciones y responsabilidades.
 - (2) La relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

91.1955 Simulación en vuelo de situaciones anormales y de emergencia

- (a) El EAE, se asegurará de que, cuando se lleven pasajeros, no se simulen situaciones anormales o de emergencia.
- (b) El EAE, podrá programar y desarrollar evaluación de emergencias o de situaciones anormales de vuelo, de acuerdo a sus regulaciones, a cualquier miembro de la tripulación, dentro de su nivel de competencia y entrenamiento, en cualquier operación, siempre y cuando mencionados procedimientos no afecten la configuración de los motores, controles de vuelo, programación de navegación u otros sistemas vitales de la aeronave, a la vez que no interfieran con las fases críticas de vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1960 Listas de verificación y/o de chequeo

- (a) Las listas de verificación y/o de chequeo serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en casos de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, así como en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y en el MGO.
- (b) En el diseño del contenido y utilización de las listas de verificación y/o de chequeo se observarán los principios relativos a factores humanos, de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.

91.1965 Provisión de oxígeno

- (a) No se iniciará ningún vuelo cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10.000 ft, a menos que se lleve una provisión de oxígeno utilizable para suministrarlo:
 - (1) A todos los tripulantes y al 10% de los pasajeros durante todo período que exceda de 30 minutos, cuando la altitud de presión de cabina se mantenga entre 10.000 y 13.000 ft.
 - (2) A la tripulación y a los pasajeros durante todo período en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos ocupados por ellos se encuentre por encima de 13.000 ft.
- (b) No se iniciarán vuelos en aeronaves presurizadas a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno utilizable:
 - (1) Para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros.
 - (2) Que dicha provisión sea apropiada para las características del vuelo que se esté emprendiendo.
 - (3) En caso de despresurización.
 - (4) Durante todo período en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento ocupado por los tripulantes y/o los pasajeros esté por encima de 10.000 ft.
- (c) La aeronave llevará una provisión mínima de 10 minutos de oxígeno para todos los ocupantes del compartimiento de pasajeros, cuando se utilice en:
 - (1) Altitudes de vuelo por encima de 25.000 ft.
 - (2) Altitudes de vuelo menores a 25.000 ft y no pueda descender de manera segura en 4 minutos a una altitud de vuelo igual a 13.000 ft.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (d) Para los propósitos de esta sección:
- (1) “*Altitud de presión de cabina*” significa la altitud de presión correspondiente a la presión que existe en el interior de la cabina del avión.
 - (2) “*Altitud de vuelo*” significa la altitud por encima del nivel medio del mar en la cual el avión está siendo operado.
- (e) No se iniciará ningún vuelo en aeronaves no presurizadas que planifiquen volar por encima de 10.000 ft indicados MSL, a menos que lleven una provisión de oxígeno utilizable para suministrarlo:
- (1) Todas las aeronaves no presurizadas que, por condiciones operativas, requieran ascender por encima de 10.000 ft indicados MSL, deberán contar con botellas de oxígeno o un sistema de dilución / producción que suministre oxígeno a demanda para asistencia a la tripulación durante el periodo de tiempo que vuele en o por encima de referida Altitud.
 - (2) Las aeronaves que transporten pasajeros, deben asegurar provisión de oxígeno de al menos 30 minutos a la totalidad de pasajeros que aborden la misma.
 - (3) Las aeronaves que, por su configuración y misión, poseen sistemas de dilución / producción de oxígeno, deben contar con máscaras - caretas y/o dispositivos apropiados que garanticen el suministro continuo de oxígeno, y que el mismo no interfiera con los sistemas de comunicación internos y externos de la aeronave.
 - (4) Por condiciones fisiológicas, durante el desarrollo de operaciones con LVN / NVG, se deben seguir las consideraciones de suministro de oxígeno a la tripulación por encima de los 4000 ft de altitud con el fin de garantizar las condiciones óptimas de visión y seguridad de operación. Los EAE podrán desviarse de esta recomendación, siempre y cuando el uso de mencionados sistemas no comprometa la seguridad y desarrollo de las operaciones aéreas, de acuerdo a sus propias regulaciones y doctrina o establezcan procedimientos y protocolos de mitigación del riesgo asociado a dichas condiciones.

91.1970 Uso de oxígeno

- (a) Todos los miembros de la tripulación, que desempeñen funciones esenciales para la operación segura de un avión en vuelo utilizarán de manera continua oxígeno respirable, siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro de acuerdo con la sección 91.1965.
- (b) Todos los miembros de la tripulación, de vuelo de aviones presurizados que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25.000 ft, deberán tener a su disposición, en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida, que permita suministrar oxígeno a demanda de cada tripulante.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.1975 Altitudes mínimas de vuelo

- (a) Para los vuelos que deban realizarse de acuerdo con las reglas IFR, el EAE especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno, que no podrán ser inferiores a la altitud mínima de vuelo establecida por la AAC o, en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:
- (1) Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km (5 NM) con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.
 - (2) En cualquier otra parte distinta de la especificada en (a)(1), a un nivel de por lo menos 300 m (1.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km (5 NM) con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

Nota. –*la posición estimada de la Aeronave de AE, tendrá en cuenta la precisión de navegación que se pueda lograr en el tramo de ruta en cuestión, considerando las instalaciones disponibles para la navegación en tierra y a bordo.*

91.1980 Mínimos de utilización de aeródromo

- (a) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán con base en los mínimos de utilización más bajos, por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la siguiente manera:
- (1) *Tipo A:* una altura mínima de descenso (MDH) o altura de decisión (DH) igual o superior a 75 m (250 ft).
 - (2) *Tipo B:* una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
 - (i) *Categoría I (CAT I):* una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o un alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m.
 - (ii) *Categoría II (CAT II):* una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y alcance visual en la pista no inferior a 300 m.
 - (iii) *Categoría IIIA (CAT IIIA):* una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión, y alcance visual en la pista no inferior a 175 m.
 - (iv) *Categoría IIIB (CAT IIIB):* una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (v) *Categoría IIIC (CAT IIIC):* sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.— cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR), correspondan a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos habrá de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).

Nota 2. — la referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación, que debe estar a la vista durante el tiempo suficiente para que el piloto pueda hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

- (b) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D, con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y de ser necesario, condiciones de nubosidad.
- (c) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D, con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.
- (d) No se autorizarán aproximaciones
- (e) El EAE, establecerá los mínimos de utilización de cada aeródromo con respecto a los criterios especificados por la AAAES a través de la DINAV para cada aeródromo militar y/o policial que ha de utilizarse dentro del territorio colombiano en sus operaciones. Dichos mínimos no serán inferiores a los que pueda establecer para dichos aeródromos la Autoridad Aeronáutica competente.
- (f) El Estado de matrícula y la AAAES, podrán aprobar créditos operacionales para operaciones con aviones equipados con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos, como se encuentra descrito en el numeral 91.540, sección 1

Nota.— los créditos operacionales comprenden: a) para fines de una prohibición de aproximación (91.585), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo; b) la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o c) la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con las capacidades de a bordo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (g) El EAE, establecerá procedimientos operacionales para garantizar que una aeronave empleada, para efectuar operaciones de aproximación 3D, cruce el umbral con el debido margen de seguridad con la aeronave en la configuración y actitud de aterrizaje, de acuerdo a la certificación emitida por la AAAES al EAE, Aeronave de AE y tripulación para dicha aproximación específica.

91.1985 Gestión de la fatiga

- (a) *Programa de Gestión de Riesgo por Fatiga (FRMS)*: el EAE implementará y establecerá un Programa de Gestión de Riesgo por Fatiga (FRMS), que impida que el personal del EAE que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave, lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En este programa, entre otros factores, se considerarán las limitaciones de horas máximas de vuelo y de servicio, cuyos valores se incluirán en el MGO, de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos para la Aviación de Estado.
- (b) En caso de permitirse desviaciones puntuales y excepcionales a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el programa de gestión de riesgo por fatiga incluirá disposiciones para:
- (1) Evaluar los riesgos conexos y aplicar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que no se deteriore la Seguridad Operacional.
 - (2) Determinar qué persona de la administración de la organización está autorizada para aprobar el cambio.
- (c) Cuando se presenten desviaciones puntuales y excepcionales a las horas máximas de vuelo o de servicio, dichas desviaciones se registrarán por escrito, con la evaluación de riesgos y la medida de mitigación correspondiente.
- (d) Las desviaciones puntuales y excepcionales a las horas máximas de vuelo o de servicio se harán sólo con la aprobación de la persona responsable de la operación dentro del EAE específico y se deberá enviar un reporte a la AAAES informando el motivo y las acciones de mitigación para evitar que dicho evento se repita.
- (e) Adicionalmente a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el EAE implementará otras medidas o programas tendientes a minimizar los riesgos inherentes a la fatiga.

91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad

- (a) Con excepción de lo previsto en el párrafo (e) de esta sección, ningún Piloto operará una aeronave con pasajeros, salvo que la aeronave esté equipada con señales para notificar:
- (1) La prohibición de fumar o la prohibición de uso de dispositivos electrónicos.
 - (2) En qué momento los ocupantes del avión deben permanecer con los cinturones de seguridad abrochados.
- (b) Las señales requeridas en el párrafo anterior serán:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Visibles a todos los pasajeros y tripulantes de cabina.
- (2) Instaladas de modo que permitan ser activadas y desactivadas por la tripulación.
- (3) Encendidas:
 - (i) Durante el movimiento del avión sobre la superficie.
 - (ii) Antes de cada despegue y aterrizaje.
 - (iii) En todo momento en que el Piloto al Mando lo considere necesario.
- (c) Siempre que la luz de no fumar esté encendida, ningún pasajero o miembro de la tripulación fumará en la cabina o en los lavabos del avión. En ninguna Aeronave de AE está permitido fumar cigarrillos, tabacos, vapeadores o elementos similares, aun así, la aeronave no cuente con señales de aviso de *NO SMOKING / NO FUMAR* o similares.
- (d) Todo pasajero que ocupe un asiento o litera se abrochará su cinturón de seguridad cuando la señal correspondiente esté iluminada. En caso de que la aeronave no cuente con avisos de *FASTEN SEAT BELTS* o similares, o debido a condiciones y necesidad de la operación, los pasajeros se asegurarán de acuerdo a las instrucciones que al respecto le comunique la tripulación, de acuerdo a las normas establecidas por cada EAE y aprobadas y/o certificadas por la AAAES.
- (e) El Piloto al Mando de un avión que, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad, no requiera estar equipado con las señales descritas en el párrafo (a) de esta sección, se asegurará de que los pasajeros reciban verbalmente instrucciones acerca de:
 - (1) La prohibición de fumar.
 - (2) En qué momento deben abrocharse los cinturones de seguridad.
- (f) Cada pasajero cumplirá las instrucciones que impartan los miembros de la tripulación con base en esta sección.

91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros

- (a) Antes del despegue, el Piloto al Mando se asegurará de que todos los pasajeros sean verbalmente instruidos acerca de:
 - (1) *La prohibición de fumar*: a cada pasajero deberán dársele instrucciones acerca de cuándo, dónde y bajo qué condiciones está prohibido fumar. La instrucción incluirá una declaración de que los reglamentos requieren que los pasajeros cumplan:
 - (i) Lo indicado por las señales luminosas de información al pasajero.
 - (ii) Lo indicado por los letreros de no fumar.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (iii) La prohibición de fumar en los lavabos.
- (iv) Las instrucciones dadas por los miembros de la tripulación con respecto a los aspectos anteriores.
- (2) *El uso de los cinturones y tirantes de seguridad: a cada pasajero deberán dársele instrucciones acerca de cuándo, dónde y bajo qué condiciones debe ser asegurado el cinturón y tirantes de seguridad (si están instalados), incluyendo las instrucciones de cómo deben ser abrochados y desabrochados. Las instrucciones deberán incluir una declaración de que los reglamentos requieren que los pasajeros cumplan con los letreros y avisos luminosos y con las instrucciones sobre el uso del arnés de seguridad (cinturón y tirantes).*
- (3) La ubicación de las puertas de ingreso de los pasajeros y las salidas de emergencia, así como los medios para abrirlas.
- (4) La ubicación del equipo de supervivencia.
- (5) Los procedimientos de amarizaje y el uso del equipo de flotación requerido para vuelos sobre el agua.
- (6) La utilización del equipo de emergencia instalado en la aeronave o presente a bordo.
- (b) El aleccionamiento verbal será impartido, ya sea, por el Piloto al Mando o por un miembro de la tripulación, y podrá ser complementado por tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros, que contengan, al menos:
 - (1) Un diagrama de las salidas de emergencia y los métodos de operación.
 - (2) Las instrucciones necesarias para la utilización del equipo de emergencia.

Nota. – *en caso de que, por configuración de la aeronave o el tipo de misión a desarrollar, no se utilicen tarjetas de instrucciones, su uso puede ser reemplazado por un briefing general de seguridad a los ocupantes de la aeronave, en el que se discutan los numeral (1) y (2) del presente literal.*

91.2000 Preparación de los vuelos

- (a) El EAE, desarrollará procedimientos para asegurarse de que el vuelo no comience, a menos que:
 - (1) El avión:
 - (i) Reúna las condiciones de aeronavegabilidad.
 - (ii) Cuento con los certificados correspondientes a bordo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (iii) Cuento con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.
 - (iv) Haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo F de esta sección.
 - (vi) No exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.
- (2) El peso (masa) y centro de gravedad de la aeronave sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.
 - (3) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.
 - (4) Los ocupantes se encuentren debidamente ubicados y asegurados.
- (b) El EAE, proporcionará la información suficiente con respecto a la performance de ascenso con todos los motores en funcionamiento, con el fin de determinar que el gradiente de ascenso puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto.

91.2005 Planificación operacional del vuelo

- (a) El EAE, especificará los procedimientos de planificación del vuelo para que el mismo se realice en condiciones seguras, basándose en lo siguiente:
- (1) La performance de la aeronave.
 - (2) Las características y condiciones de los aeródromos a utilizar.
 - (3) Las condiciones meteorológicas que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes.
 - (4) Otras limitaciones operacionales de acuerdo a las regulaciones internas de cada EAE, los manuales de operación de la aeronave y el análisis del entorno operacional de la misión que se vaya a desarrollar.
- (b) El EAE, incluirá en el MGO los procedimientos relacionados con la planificación operacional del vuelo, incluyendo los procedimientos EOSID aprobados por cada EAE para cada equipo en particular. La AAAES emitirá las condiciones de elaboración y publicación de los EOSID.

91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue

- (a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa de despegue y se especificará en el Plan de Vuelo, si:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo aplicables a esa operación.
 - (2) Si no es posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.
- (b) El aeródromo de alternativa de despegue estará situado a un tiempo de vuelo que cumpla los siguientes tiempos máximos:
- (1) Aviones con dos grupos motores. Una (1) hora de vuelo, a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada de conformidad con el manual de operación de la aeronave, calculada con las condiciones atmosféricas previstas para la hora del despegue y utilizando el peso (masa) de despegue real.
 - (2) Aviones con tres o más grupos motores. Dos (2) horas de vuelo, a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada de conformidad con el manual de operación de la aeronave, calculadas con las condiciones atmosféricas previstas para la hora del despegue y utilizando el peso (masa) de despegue real.
- (c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, que las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo aplicables para la operación.

91.2012 Requisitos de combustible

- (a) Toda aeronave, llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista, en concordancia con el numeral 91.550 del presente Reglamento.
- (b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:
 - (1) Datos de consumo de combustible:
 - (i) Proporcionados por el fabricante del avión.
 - (ii) Si están disponibles, datos específicos actuales del avión, obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible.
 - (2) Las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:
 - (i) Peso (masa) previsto de la aeronave.
 - (ii) NOTAM's.
 - (iii) Informes meteorológicos de tiempo presente o una combinación de informes y pronósticos vigentes.
 - (iv) Procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (v) Efectos de los elementos de mantenimiento diferido o cualquier desviación respecto a la configuración.

Nota – cuando no existan datos específicos sobre consumo de combustible para las condiciones exactas del vuelo, la aeronave podrá volar con referencia a los datos de consumo de combustible estimado.

- (c) El cálculo del combustible previo al vuelo incluirá:
 - (1) Combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue, teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de salida y el consumo de combustible de la Unidad Auxiliar de Potencia (APU) o de las aeronaves que cuentan con modo HOTEL en sus motores.
 - (2) Combustible para el trayecto al aeródromo de destino, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino, teniendo en cuenta las condiciones operacionales indicadas en el párrafo 91.2012 (b).
 - (3) Combustible para el aeródromo de alternativa del destino, que será la cantidad de combustible necesaria para que la aeronave pueda:
 - (i) Efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino.
 - (ii) Ascender a la altitud de crucero prevista.
 - (iii) Volar a la ruta prevista.
 - (iv) Descender al punto en que se inicia la aproximación prevista.
 - (v) Llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino.

Nota – si se incluyera, más de un aeródromo de alternativa, en el Plan de Vuelo, se considerará el más lejano.

- (4) Combustible para contingencias será la cantidad de combustible que se requiere para compensar circunstancias imprevistas, el cual no será inferior al 5% del combustible previsto para el trayecto al aeródromo de destino.
- (5) Combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible (calculada aplicando el peso (masa) estimado a la llegada del aeródromo de alternativa de destino) necesaria para volar durante 30 minutos en vuelos internacionales o 45 minutos en vuelos nacionales, a velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino, en condiciones normales.
- (6) Combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria necesaria para permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta.

- (7) Combustible discrecional o extra, que será la cantidad de combustible que, a juicio del Piloto al Mando, deba llevarse.

***Nota.**– circunstancias imprevistas, son aquellas que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas o niveles de crucero previstos.*

- (d) El uso del combustible, después del inicio del vuelo con fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y según corresponda, ajuste de la operación prevista.

***Nota.** – los EAE, podrán establecer sus propias guías y normas para el cálculo de aprovisionamiento de combustible en sus respectivas aeronaves de AE, sin ser menos restrictivas que las presentadas en el presente numeral y en el numeral 91.610.*

91.2013 Gestión del combustible en vuelo

- (a) El EAE, establecerá criterios y procedimientos para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.
- (b) El Piloto al Mando, se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

***Nota.** – la protección de la reserva de combustible final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo, cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Documento OACI 9976), se presenta orientación sobre la planificación de vuelo, incluyendo las circunstancias que pueden exigir nuevos análisis, ajustes o nueva planificación de la operación prevista antes del despegue o en ruta.*

- (c) El Piloto al Mando, pedirá al ATC, información sobre demoras cuando las circunstancias imprevistas, puedan dar lugar a un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa, más el combustible de reserva final.
- (d) El Piloto al Mando, notificará al ATC, una situación de combustible mínimo declarando “COMBUSTIBLE MÍNIMO” cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con el combustible de reserva final previsto.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

***Nota.** – la declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromo previstas se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio con respecto a la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos combustible que el de reserva final previsto. Esta condición no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay una demora adicional.*

- (e) El Piloto al Mando, declarará una situación de emergencia del combustible mediante la radiodifusión de “MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE”, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde pueda efectuarse un aterrizaje seguro, es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

***Nota.** – combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.2012 (c) (5) y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.*

91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo alternativo en ruta

- (a) Cuando se realicen vuelos de más de 60 minutos de duración desde un punto en una ruta a un aeródromo de alternativa en ruta, el EAE deberá cerciorarse de que:
- (1) Se han identificado los aeródromos alternos en ruta.
 - (2) El Piloto al Mando tiene acceso a información vigente sobre los aeródromos alternos en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

- (a) Los EAE, observarán los procedimientos contenidos en la sección 91.640 del presente reglamento, respecto del reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.

***Nota.** – el EAE puede autorizar el tanqueo cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando ÚNICAMENTE durante OPERACIONES MILITARES Y/O POLICIALES de restablecimiento del Orden Público o de Seguridad y Defensa Nacional, o cuando el EAE por urgencia manifiesta así lo considere necesario, siguiendo los protocolos que para el efecto haya establecido o lo concerniente al presente Reglamento en el numeral 91.642.*

91.2020 Aproximaciones por instrumentos

- (a) Los aviones que vuelen de conformidad con las reglas IFR, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la Autoridad Aeronáutica competente, según el aeródromo a utilizarse.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 1. – véase 91.1980 (a) en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

Nota 2. – en los PANS-OPS, Volumen I, se presenta información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados, pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de Seguridad Operacional.

- (b) El EAE, deberá incluir en el MGO los procedimientos operacionales para realizar aproximaciones por instrumentos.

91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido

- (a) Los procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido se ajustarán a las disposiciones pertinentes que aparecen en los PANS-OPS (Documento OACI 8168), Volumen I, Sección I-Sección 7.
- (b) La aplicación de este requisito, estará sujeta a las fechas de cumplimiento prescritas por la Autoridad Aeronáutica competente y a las reglas que se establezcan de manera general o para determinados aeródromos y/o determinadas horas del día.

91.2030 Obligaciones del Piloto al Mando

- (a) El Piloto al Mando:
- (1) Se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente las listas de verificación prescritas en la Sección 91.1960 y el cumplimiento de los deberes estipulados en la Sección 91.120 del presente Reglamento.
 - (2) Será responsable de notificar a la Autoridad Aeronáutica competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con la aeronave, en el cual alguna persona resulte con lesiones graves, fallezca, se causen daños de importancia al avión o a la propiedad. En caso de que el Piloto al Mando esté incapacitado, será el EAE quien tendrá que tomar dichas medidas.
 - (3) Será responsable de notificar al EAE, al terminar el vuelo, todas las inconsistencias y fallas que note o que sospeche que tiene el avión.
 - (4) Será responsable del diligenciamiento del libro de a bordo o de la declaración general que contienen la información enumerada en la Sección 91.1410 de este reglamento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2035 Equipaje de mano

- (a) El EAE, especificará los procedimientos que garanticen que todo equipaje de mano embarcado en el avión e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde queden asegurados, donde sea aplicable.

91.2040 Transporte de carga

- (a) Los EAE seguirán los procedimientos y reglamentaciones establecidos en la sección 91.680 del presente Reglamento, para el desarrollo de operaciones de transporte de carga en aeronaves de AE.

91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave

- (a) El EAE no operará en la superficie, despegará o aterrizará una aeronave salvo que:
- (1) Todo alimento, bebida o vajilla, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros, almacenada y asegurada.
 - (2) Cada bandeja de alimentos, bebidas y mesas plegable de los asientos de pasajeros estén almacenadas y aseguradas.
 - (3) Cada carro de servicio esté almacenado y asegurado.
 - (4) Cada pantalla extensible del sistema de entretenimiento – en las aeronaves que aplique – esté retraída y almacenada.
- (b) Cada pasajero u ocupante cumplirá con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

- (a) Cuando un avión se halle implicado en un accidente o incidente, el Piloto al Mando se asegurará, en la medida de lo posible, de que:
- (1) Se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y, de ser necesario, los registradores de datos del vuelo.
 - (3) Se mantengan en custodia de conformidad con el reglamento aplicable que determine el EAE, aprobado por la AAAES.

CAPITULO C. LIMITACIONES EN EL PERFORMANCE

91.2100 [Reservado]

91.2105 Limitaciones aplicables

- (a) La aeronave se utilizará de acuerdo con:
 - (1) Los términos de su certificado de aeronavegabilidad.
 - (2) Dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.
- (b) El EAE tomará:
 - (1) De acuerdo con todas las condiciones de utilización previstas.
 - (2) De aquellas que no se cubran específicamente en los requisitos de este capítulo.
- (c) No se iniciará, ningún vuelo a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse los requisitos de este capítulo para el vuelo que se vaya a emprender.
- (d) Al aplicar las reglas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión, tales como:
 - (1) El peso (masa) calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje.
 - (2) Los procedimientos operacionales.
 - (3) La altitud de presión del aeródromo.
 - (4) El viento.
 - (5) La temperatura ambiente en el aeródromo.
 - (6) La pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje.
 - (7) El tipo de la superficie de la pista.
 - (8) Las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir, presencia de fango, hielo o una combinación de estos elementos.
 - (9) Contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción.
 - (10) No más del 50 % de la componente de viento de frente o no menos del 150 % de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje, en las aeronaves que aplique, de acuerdo a su diseño y rendimiento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (11) La pérdida de longitud de pista, si se produce, por la alineación del avión antes del despegue.
- (e) Los factores del párrafo (d) anterior se tomarán en cuenta:
- (1) Directamente como parámetros de utilización.
 - (2) Indirectamente mediante tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance del avión.

91.2110 Limitaciones de peso (masa)

- (a) El peso (masa) del avión ,al comenzar el despegue, no excederá aquel con el que se cumple la sección 91.2115 de este capítulo, ni tampoco aquel con el que se cumplen las secciones 91.2120 y 91.2125, teniendo en cuenta las reducciones de peso (masa), previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar lo estipulado en las secciones 91.2120 y 91.2125, y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo estipulado en el párrafo 91.2110 (c) y en la sección 91.2125 de este capítulo.
- (b) En ningún caso, el peso (masa), al comenzar el despegue, excederá el peso (masa) máximo de despegue (MCTW o MTOW) especificado en el manual de vuelo para:
- (1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo.
 - (2) Para cualquier otra condición atmosférica o geográfica local, cuando esta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de despegue.
- (c) En ningún caso, el peso (masa) calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar, y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:
- (1) La altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos.
 - (2) Para cualquier otra condición atmosférica o geográfica local, cuando esta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de aterrizaje.
- (d) En ningún caso, el peso (masa) al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de los pesos (masas) máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidos en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que la Autoridad Aeronáutica competente lo autorice de otra manera para ese aeródromo o pista donde no exista problema de perturbación debido al ruido.

91.2115 Limitaciones en el despegue

- (a) En caso de falla de un grupo motor crítico en cualquier punto del despegue, el avión podrá:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración-parada o dentro de la pista disponible.
 - (2) Continuar el despegue y franquear con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir lo descrito en la sección 91.2120.
- (b) Para determinar la longitud de la pista disponible se tendrá en cuenta la pérdida de la longitud de pista, si la hubiere, debido a la alineación del avión antes del despegue.

Nota. – *el Piloto al Mando, tendrá en cuenta lo considerado en el numeral 91.247 del presente Reglamento, respecto de la autorización para despegue desde intersecciones.*

91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

- (a) En caso de que el motor crítico quede inoperativo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, la aeronave podrá continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse los requisitos de la sección 91.2125 sin que tenga que volar, en ningún punto, por debajo de la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.

Nota. – *el EAE, incluirá en el MGO los procedimientos relacionados con la planificación operacional del vuelo, incluyendo los procedimientos EOSID aprobados por cada EAE para cada equipo en particular. La AAAES emitirá las condiciones de elaboración y publicación de los EOSID, de acuerdo al numeral 91.2005 del presente Reglamento.*

91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

- (a) El avión podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro de alternativa después de haber franqueado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación, con la seguridad de que podrá detenerse, o, en el caso de un hidroavión, disminuir la velocidad hasta un valor satisfactorio, dentro de la distancia disponible de aterrizaje.
- (b) Las variaciones en las técnicas de aproximación y aterrizaje deberán tenerse en cuenta si las mismas no fueron consideradas como datos relacionados a la performance.

CAPITULO D. INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS

91.2200 [Reservado]

91.2205 Aplicación

- (a) Este capítulo establece los requisitos de instrumentos, equipos y documentos para los aviones con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5.700 kg, o aviones equipados con uno o más motores turborreactores, en adición a los requisitos establecidos en el Capítulo F de la sección 1 de este Reglamento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2210 Certificaciones y documentos requeridos

- (a) Además de los documentos requeridos en la sección 91.1420, el avión llevará a bordo lo siguiente:
- (1) El MGO, o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo.
 - (2) El Manual de Vuelo o su equivalente, de acuerdo a las consideraciones y certificaciones que sobre el particular otorgue el fabricante de la aeronave, así como otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo C de este Reglamento, y cualquier otra información necesaria para la operación conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones.
 - (3) Las listas de verificación y/o chequeo requeridas.
 - (4) Los demás documentos que el EAE estime convenientes, incluyendo Orden de Vuelo o su similar, de acuerdo a como se denomine en cada EAE.

91.2215 Requerimientos de instrumentos y equipos

- (a) Además de los requisitos descritos en el párrafo 91.815 (b), el avión deberá estar equipado con:
- (1) Los suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, correspondientes al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar.
 - (2) Un arnés de seguridad para cada asiento de tripulante de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida.

Nota. – *aparte de lo dispuesto en este numeral, punto (2), se cumplirá lo establecido en los numerales 91.555, 91.565 y 91.570 de la sección 1 del presente Reglamento.*

- (3) Los medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
 - (i) Cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad.
 - (ii) Cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno.
 - (iii) Prohibición de fumar / uso de dispositivos electrónicos.
 - (iv) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos.
 - (v) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. – en aquellas aeronaves en las que, por sus características de diseño y operación, no existan medios de difusión como PA - Public Address - los anuncios serán transmitidos de viva voz por la tripulación, de acuerdo a la estandarización que sobre el particular estipule cada EAE y que cumpla lo establecido en el presente Reglamento.

- (b) Para los vuelos efectuados según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando las aeronaves no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, además de cumplir lo requerido por el párrafo 91.815 (e) del Capítulo F de la sección 1 de este Reglamento, las aeronaves deberán estar equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en las pantallas o en los instrumentos de actitud de a bordo, según su configuración y certificación tipo.
- (c) Los aviones cuyo peso (masa) máximo certificado exceda de 5.700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1° de enero de 1975, deberán estar provistos, por separado, de una fuente de energía auxiliar, independientemente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el Piloto al Mando.
- (d) La fuente de energía auxiliar requerida, en el párrafo anterior, deberá entrar en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber un anuncio claro de que el indicador de actitud de vuelo está funcionando con energía auxiliar.
- (e) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos, se dispondrán de manera tal que estos puedan ver fácilmente las indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo.
- (f) Todos los miembros de la tripulación de vuelo, que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje se comunicarán por medio de micrófonos de diadema, de vástago o de garganta, acoplados a cascos de vuelo, diademas u otros artefactos dispuestos para tal fin cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel o altitud de transición.
- (g) Durante vuelo en condiciones LVN / NVG, todos los miembros de la tripulación de vuelo presentes en la cabina deberán tener ajustados sus visores nocturnos, dispositivos optrónicos o dispositivos de guía visual, de acuerdo a las especificaciones que sobre el particular emita el fabricante del equipo, el fabricante de la aeronave, el Estado que certifica su uso, los procedimientos propios de cada EAE y las certificaciones emitidas por la AAAES, por debajo de la altitud de crucero, por debajo de 10.000 ft indicados MSL y en las fases de taxeo, despegue, aproximación y aterrizaje, según lo que el EAE estipule para dichos casos, elevando la conciencia situacional de la tripulación en las fases críticas del vuelo.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua

- (a) El EAE, responsable de un avión, que realice un vuelo prolongado sobre el agua deberá determinar los riesgos para la supervivencia de los ocupantes del avión en caso de un amarizaje forzoso.
- (b) El EAE,, realizará una evaluación de riesgos, teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones de operación tales como, entre otras, las condiciones del mar, la temperatura del mar y del aire, la distancia a un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento, para asegurarse de que, además de contar con el equipo requerido en la sección 91.820 del Capítulo F de la sección 1 de este Reglamento, la aeronave esté equipada en forma adecuada con:
 - (1) Balsas Salvavidas, en las aeronaves en las que tenga aplicación en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma tal que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de supervivencia, incluidos medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender.
 - (2) El equipo necesario para hacer las señales de socorro descritas en el Apéndice 2 de la sección 1 de este Reglamento.
- (c) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el párrafo 91.820 (c), irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de personas, excepto cuando el requisito previsto en el subpárrafo 91.820 (c)(1) se satisfaga mediante dispositivos de flotación que no sean chalecos salvavidas.

91.2225 Equipo para los aviones que vuelan a grandes altitudes

- (a) Los aviones presurizados, que operen a altitudes de vuelo superiores a 7.600 m (25.000 ft), cuyo primer certificado de aeronavegabilidad haya sido expedido antes del 1º de enero de 1990, deberán estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de pérdida peligrosa de presión.
- (b) Los aviones que operen a altitudes de vuelo mayores a 3.000 m (10.000 ft), cuyo primer certificado de aeronavegabilidad haya sido expedido antes del 1º de enero de 1990, deberán llevar dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por el párrafo 91.1965 (a) del Capítulo B de este Reglamento.
- (c) Los aviones que operen a altitudes de vuelo mayores a 3.000 metros (10.000 ft), pero que dispongan de medios para mantener en los compartimientos del personal altitudes menores a la citada, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad haya sido expedido antes del 1º de enero de 1990, llevarán dispositivos para almacenaje y distribución de

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en los párrafos 91.1965 (b) y (c) del capítulo B de este Reglamento.

91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo

- (a) Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o se prevé formación de hielo, deberán ir equipados con dispositivos antihielo o de deshielo adecuados.

91.2235 Equipo detector de tormentas

- (a) Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, deberán ir equipados con dispositivos de detección de condiciones meteorológicas que funcionen y sea capaces de detectar tormentas, siempre que dichos aviones operen en áreas en las que pueda esperarse que existan ese tipo de condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.2240 Sistema de advertencia y alerta del terreno (GPWS)

- (a) Todos los aviones con motores de turbina, con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5.700 kg o autorizados a transportar más de 9 pasajeros, deberán estar equipados con un sistema de advertencia y alerta de proximidad del terreno (GPWS), que tenga una función frontal de evasión del impacto contra el terreno y que cumpla, al menos, los requerimientos para equipos Clase B dados en la TSO C151b (TAWS Clase B).
- (b) El GPWS deberá proporcionar a la tripulación de vuelo, automáticamente, una advertencia oportuna y clara cuando la proximidad del avión con respecto a la superficie del terreno sea potencialmente peligrosa.
- (c) Un GPWS deberá proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:
 - (1) Velocidad de descenso excesiva.
 - (2) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de aplicar potencia.
 - (3) Margen vertical inseguro sobre el terreno.
- (d) Todos los aviones con motores de turbina, con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5.700 kg o autorizados a transportar más de 9 pasajeros y cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1º de enero de 2011, deberán tener instalado un sistema de advertencia de proximidad del terreno que cuente con función frontal de evasión del impacto contra el terreno que cumpla los requerimientos para equipos Clase A dados en la TSO C151 (TAWS Clase A) y que proporcione, como mínimo, las siguientes advertencias en las siguientes circunstancias:
 - (1) Velocidad de descenso excesiva.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Velocidad relativa de aproximación al terreno excesiva.
- (3) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de aplicar potencia.
- (4) Margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje.
 - (i) Tren de aterrizaje no desplegado en posición.
 - (ii) Flaps no dispuestos en configuración de aterrizaje.
- (5) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo en aproximación por instrumentos.

91.2245 Sistema anticolidión de a bordo (ACAS)

- (a) Todos los aviones con motor de turbina cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue sea superior a 15.000 kg o que estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad después del 1° de enero de 2007, deberán estar equipados con un sistema anticolidión de a bordo ACAS II.

91.2250 Registrador de vuelo – Generalidades

Nota 1.– los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

Nota 2.– los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 3. – en el Apéndice 3 de esta sección, se presenta un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

Nota 4. – para aviones cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1° de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de Performance Operacional Mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

Nota 5. – para aviones cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1° de enero de 2016, o a partir de esa fecha, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112A, Especificaciones De Performance Operacional Mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota 6. – las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED-155, Especificaciones De Performance Operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

- (a) *Construcción e instalación.* Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que estos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

Nota. – si bien este reglamento, no exige que una aeronave de la AE tenga necesariamente que instalar registradores de vuelo para su operación, el EAE determinará la instalación de este tipo de equipos de acuerdo a sus regulaciones, doctrina, capacidades y necesidades, para lo cual dará cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

- (b) *Funcionamiento.*

- (1) Los registradores de vuelo no deberán ser desconectados durante el tiempo de vuelo.
- (2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, estos se desconectarán una vez completado el vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos, de conformidad con los reglamentos correspondientes.

Nota 1. – la necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinará el Departamento de Seguridad Operacional o quien haga sus veces en cada una de las EAE, de acuerdo a su propia estructura, normativa y doctrina, con apoyo del Área de Seguridad Operacional - ARSOP - de la AAAES, o las autoridades encargadas de la investigación del Estado correspondiente, teniendo en cuenta la gravedad del incidente, sus circunstancias y las consecuencias para el EAE.

Nota 2. – las responsabilidades del Piloto al Mando con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la sección 91.2050.

- (c) *Grabaciones de los registradores de vuelo:* en caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el Piloto al Mando y/o el EAE responsable de la aeronave se asegurarán, en la medida de lo posible, de que se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y, de ser necesario, los registradores de vuelo correspondientes, así como de mantener su custodia mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos, de conformidad con el reglamento aplicable.
- (d) *Continuidad del buen funcionamiento:* se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el funcionamiento ininterrumpido de los registradores.

Nota: los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo figuran en el Apéndice 3 de esta sección.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave

- (a) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1° de enero de 2005 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IA.
- (b) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27.000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1° de enero de 1989 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo I.

Nota. –los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice 3, de esta sección, Tablas 3-1 y 3-3.

- (c) *Tipos.*
 - (1) Los FDR de Tipos I y IA registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del avión.
 - (2) Los FDR de Tipo II registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de sustentación y resistencia aerodinámica del avión.

- (d) *Funcionamiento.*

Nota. – la clasificación de los AIR o AIRS se define en el Apéndice 3 de esta sección.

- (1) Todos los aviones cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1° de enero de 2016 o después de esa fecha, y que deban estar equipados con un FDR, registrarán los siguientes parámetros a un intervalo de registro máximo de 0,125 segundos:
 - (i) Posición de los mandos o de las superficies de control primarios (cabeceo, balanceo y guiñada).

91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje

- (a) *Funcionamiento.*
 - (1) Todos los aviones de turbina con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5.700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1° de enero de 2016 o después de esa fecha, y que requieran de más de un piloto para su operación, estarán equipados con un CVR.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máxima certificado de despegue superior a 27.000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1° de enero de 1987 o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR.
- (b) *Suspensión de operación.*
- (1) Los CVR alámbricos y de cinta magnética dejaron de utilizarse a partir del 1° de enero de 2016.
- (c) *Duración.*
- (1) Todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante, por lo menos, los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
 - (2) A partir del 1° de enero de 2016, todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante, al menos, las últimas 2 horas de su funcionamiento.
 - (3) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 27.000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual haya sido expedido por primera vez el 1° de enero de 2021 o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante, por lo menos, las últimas 25 horas de su funcionamiento.

91.2265 Registradores de enlace de datos

- (a) *Aplicación.*
- (1) Todos los aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad el 1° de enero de 2016 o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el numeral (f) (1) (ii) del Apéndice 3 de esta sección y que deban llevar registrador de voz en el puesto de pilotaje (CVR), grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones efectuadas por enlace de datos.
 - (2) Todos los aviones que el 1° de enero de 2016 o después de esa fecha hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el numeral (f) (1) (ii) del Apéndice 3 de esta sección, y que deban llevar CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones efectuadas por enlace de datos.

Nota 1. – *actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son las que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.*

Nota 2. – *cuando no resulte práctico o sea altamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aviones, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.*

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (b) *Duración:* la duración mínima del registro de enlace de datos será equivalente a la duración del CVR.
- (c) *Correlación:* los registros por enlace de datos deberán poder correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

91.2270 Asientos de la tripulación de cabina

- (a) Los aviones, para lo cuales se haya expedido por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1° de enero del 1981 o después de esa fecha, deberán estar equipados con asientos orientados hacia adelante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), los cuales tendrán instalados, cada uno, un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina, requerido para cumplir lo prescrito en la sección 91.2810 de esta sección. Todos los arneses de seguridad deben tener un punto de desenganche único. Los arneses de seguridad comprenden tirantes y un cinturón de seguridad.
- (b) Los asientos para la tripulación de cabina que se provean en conformidad con el párrafo (a) de esta sección deberán estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia, según lo que requiera la autoridad aeronáutica del Estado de matrícula para la evacuación de emergencia y certificado por la AAAES.

91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

- (a) Todos los aviones deberán estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S), en cumplimiento con el TSO-C74c o TSO-C112.

Nota. – esta norma no excluye el cumplimiento de los procedimientos que establezca la Autoridad Aeronáutica competente para la ubicación en 3D de las aeronaves, incluyendo las que posean equipos de transpondedor con modo interrogación IFF (Identification Friend or Foe).

91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

- (a) Para los aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAAES certificará el uso de tales sistemas para la operación segura de tales aeronaves al respectivo EAE.
- (b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el EAE se asegurará de que:
 - (1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) El EAE ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de Seguridad Operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS.
- (3) El EAE, deberá establecer y documentar los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1. – en el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMM) (Documento OACI 9859) se presenta orientación sobre evaluaciones de riesgos de Seguridad Operacional.

Nota 2. – en el Apéndice 15 de esta sección, se presenta orientación sobre estas aprobaciones operacionales.

91.2300 [Reservado]

91.2400 [Reservado]

CAPITULO E. EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

91.2500 [Reservado]

91.2505 Equipo de comunicaciones

- (a) Además de los requisitos de la sección 91.1005 del Capítulo G de la sección 1 de este reglamento, el avión llevará equipo de radiocomunicaciones que permita:
 - (1) La comunicación en ambos sentidos, para fines de control de los servicios de tránsito aéreo.
 - (2) La recepción de información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo.
 - (3) La comunicación, en ambos sentidos y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica, al menos, y con las otras estaciones aeronáuticas, en las frecuencias que determine la Autoridad Aeronáutica competente.

91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación

- (a) La instalación del equipo será tal que, si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación

- (a) El EAE de una aeronave, no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que la AAAES haya aprobado los procedimientos del EAE para asegurar que:
 - (1) El proceso aplicado y los datos entregados cumplan con normas aceptables de integridad.
 - (2) Que los datos sean compatibles con la función prevista del equipo en el que se utilizarán.
- (b) La AAAES, se asegurará de que el EAE siga vigilando el proceso y los datos.
- (c) El EAE, aplicará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados para todas las aeronaves que los necesiten, de acuerdo al ciclo AIRAC.

91.2520 Instalación

- (a) La instalación del equipo será tal que, si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación, de vigilancia o para cualquier combinación de esos fines, no genera una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

CAPITULO F. TRIPULACIÓN DE VUELO

91.2600 [Reservado]

91.2605 Composición de la tripulación de vuelo

- (a) El EAE garantizará que:
 - (1) El número y la composición de la tripulación de vuelo no sea inferior al mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.
 - (2) La tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el MGO o documento que haga sus veces en cada EAE.
 - (3) Cada miembro de la tripulación de vuelo sea titular y porte una licencia de vuelo con sus habilitaciones expedida por la AAAES o documento equivalente convalidada por la AAAES a requerimiento del EAE respectivo de acuerdo a los requisitos que se establezcan en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.

Nota 1. – en tanto la AAAES, establece los criterios, condiciones, requisitos, controles y sistemas a utilizar para emitir licencias referenciadas en el presente numeral, los EAE

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

continuarán la emisión de las habilitaciones respectivas para sus propias tripulaciones, de acuerdo a su doctrina, niveles de autorización y condiciones particulares.

Nota 2.– *Los certificados médicos de aptitud psicofísica especial de vuelo serán expedidos por los Centros Aeromédicos designados por cada uno de los EAE, como única autoridad médica que tiene la potestad de certificar la aptitud psicofísica especial de vuelo (RACAE 67).*

(4) Los EAE considerarán lo establecido en la sección 91.1305 respecto de la denominación de los miembros de las tripulaciones de las aeronaves de AE.

91.2610 Designación del Piloto al Mando

(a) Para cada vuelo, el EAE, designará a un piloto para que desempeñe la función de Piloto al Mando o su equivalente en cada EAE, quien cumplirá las funciones y responsabilidades establecidas en la sección 91.120 del presente Reglamento.

91.2615 Designación del copiloto

(a) No se iniciará un vuelo, a menos que un piloto sea designado para desempeñar las funciones de Copiloto – o como se denomine en cada EAE – en uno de los siguientes tipos de aviones:

- (1) En un avión grande (con peso -masa- máximo de despegue superior a 5.700 kg) a menos que el avión haya sido certificado para operar con un solo piloto.
- (2) En un avión turborreactor para el cual sean requeridos dos pilotos, según los requisitos de certificación de tipo de ese avión.

Nota.– *el EAE podrá designar cargos de tripulaciones adicionales, de acuerdo a su doctrina, rol, capacidades y funciones específicas, sin violar los mínimos de tripulación certificada por el fabricante de la aeronave y para las condiciones especiales certificadas por la AAAES, de acuerdo a lo contenido en el punto 91.1305, principio transversal a la designación de tripulaciones.*

91.2617 Responsabilidades del copiloto

(a) Son responsabilidades del piloto que actúa como Copiloto o su equivalente en cada EAE:

- (1) Supervisar la operación de la aeronave en concordancia con los criterios establecidos en:
 - (i) El Manual del Operador del equipo o documento equivalente.
 - (ii) La doctrina establecida por cada EAE.
 - (iii) Los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de Aviación de Estado (RACAE) y el Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC)

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (2) Coadyuvar activamente en la planeación, desarrollo, administración de los recursos de cabina, seguridad y efectividad del vuelo.
- (3) Cumplir con las tareas y comandos dados por el Piloto al Mando en concordancia con las normas y los principios de cada EAE.
- (4) Cumplir con las demás funciones establecidas en los documentos y directrices que cada EAE considere pertinentes, de acuerdo a su doctrina, funciones, roles y capacidades.

91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo)

- (a) Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para el mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo o como se denomine su equivalente en cargo y funciones en cada EAE), la tripulación de vuelo incluirá, al menos, un ingeniero de vuelo titular de una licencia o documento similar de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 91.2605 (a) (3), asignado especialmente para dicho puesto.

91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia

- (a) El EAE, asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar:
 - (1) En caso de emergencia.
 - (2) En una situación que requiera evacuación de emergencia.
- (b) En el programa de instrucción del EAE deberán incluirse:
 - (1) La capacitación periódica, para cumplir las funciones mencionadas en el párrafo (a) de esta sección.
 - (2) El adiestramiento sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo.
 - (3) Los simulacros de evacuación del avión en casos de emergencia.

91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo

- (a) El EAE, establecerá y mantendrá un programa de instrucción y capacitación, diseñado para garantizar que una persona que reciba capacitación adquiera y mantenga la competencia que le permita desempeñar las tareas asignadas, incluidas las habilidades relativas a la actuación humana y el alistamiento para el combate.
- (b) Los EAE, establecerán programas de instrucción, en tierra y en vuelo, mediante programas internos o a través de un proveedor de servicios de capacitación propio o externo, que incluirán:

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

- (1) Los planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones del EAE, o harán referencia a ellos.
 - (2) El entrenamiento periódico, según lo determine cada EAE, de acuerdo a sus particularidades propias, quienes proponen y desarrollan los programas de capacitación, instrucción y entrenamiento de acuerdo a los requisitos mínimos que se establezcan en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.
- (c) El programa de instrucción comprenderá la capacitación necesaria para adquirir competencia respecto de todo el equipo instalado.

91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo

- (a) El EAE, se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo:
- (1) Sean titulares de una licencia válida expedida por:
 - (i) La AAAES de acuerdo a los requisitos establecidos en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado, en concordancia con lo expuesto en el numeral 91.2605 del presente Reglamento.
 - (2) Estén habilitados en forma adecuada, en cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado y por cada EAE dentro de su doctrina de entrenamiento.

***Nota.** – en tanto la AAAES establece los criterios, condiciones, requisitos, controles y sistemas a utilizar para emitir licencias de acuerdo al punto (1) (i) del presente numeral, los EAE continuarán la emisión de las habilitaciones respectivas para sus propias tripulaciones, de acuerdo a su doctrina, niveles de autorización y condiciones particulares.*

- (3) Sean competentes para desempeñar sus funciones encomendadas.
- (b) El EAE responsable de un avión equipado con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS II / TCAS II) se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo haya recibido la instrucción apropiada para:
- (1) Tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II / TCAS II.
 - (2) Evitar colisiones.

91.2640 Experiencia reciente – Piloto al Mando

- (a) El EAE, no asignará a un piloto para que actúe como Piloto al Mando de una aeronave a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo 3 despegues y 3 aterrizajes en los 90 días precedentes, en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para este propósito.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Nota. –el EAE podrá apartarse de la presente norma, estableciendo los mínimos requeridos de entrenamiento continuado, según su doctrina, regulaciones internas, capacidades, tipo de aeronaves y necesidades, certificados por la AAAES, pero sin que los mínimos sean inferiores a lo establecido en el presente numeral.

91.2645 Experiencia reciente – Copiloto

- (a) El EAE, no asignará a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un avión durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo 3 despegues y 3 aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para este propósito.

Nota. – el EAE podrá apartarse de la presente norma, estableciendo los mínimos requeridos de entrenamiento continuado, según su doctrina, regulaciones internas, capacidades, tipo de aeronaves y necesidades, certificados por la AAAES, pero sin que los mínimos sean inferiores a lo establecido en el presente numeral.

91.2650 Verificaciones de la competencia

- (a) El EAE, se cerciorará de que se compruebe periódicamente la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de modo que se demuestre la competencia del piloto.
- (b) Cuando las operaciones tengan que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el EAE se cerciorará de que quede demostrada la competencia del piloto para cumplir esas reglas, ya sea ante un piloto examinador, chequeador de ruta, instructor, supervisor o quien sea designado por el EAE, o ante un representante de la AAAES, de acuerdo a licencia expedida.
- (c) La AAAES determinará la periodicidad de las verificaciones de la competencia basada en la complejidad del avión y de la operación.

CAPITULO G. DESPACHADOR DE VUELO

91.2700 [Reservado]

91.2705 Calificación

- (a) El EAE, se asegurará que cualquier persona asignada como despachador de vuelo esté capacitada y familiarizada con:
- (1) Los detalles de la operación pertinentes a sus funciones, de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos de la Aviación de Estado.
 - (2) Los conocimientos y habilidades relacionados con los factores humanos.

CAPITULO H. TRIPULACIÓN DE CABINA

91.2800 [Reservado]

91.2805 Requerimiento de tripulantes de cabina

- (a) No se iniciará un vuelo, salvo que el siguiente número de tripulantes de cabina esté a bordo del avión:
 - (1) Un tripulante de cabina para aviones con una capacidad para pasajeros de 20 a 50 asientos.
 - (2) Un tripulante de cabina adicional por cada 50 asientos para pasajeros o fracción de 50.
- (b) Un tripulante de cabina no actuará como miembro de la tripulación a menos que:
 - (1) Tenga conocimiento de las funciones necesarias a ser realizadas en una emergencia o en una situación que requiere evacuación de emergencia.
 - (2) Demuestre que es capaz de utilizar el equipo de emergencia instalado en el avión.

***Nota.** – este requisito solo aplica para aeronaves que efectúen transporte de pasajeros VIP o de personal perteneciente a los EAE con motivo de su misión y función específica, pero que no estén involucrados en operaciones militares y/o policiales de restablecimiento del Orden Público y/o de Seguridad y Defensa Nacional, a excepción de las que el EAE establezca que hacen parte del presente Reglamento.*

91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia

- (a) El EAE, establecerá el requisito de los miembros de la tripulación de cabina para cada tipo de avión, a partir del número de pasajeros transportados, a fin de llevar a cabo la evacuación segura y rápida del avión, así como las funciones necesarias que han de realizarse en:
 - (1) Caso de emergencia.
 - (2) Una situación que requiera una evacuación de emergencia.
- (b) Cada EAE, asignará las funciones descritas en el párrafo (a) de esta sección para cada tipo de avión.

91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia

- (a) Cada miembro de la tripulación de cabina, al que se le asignen funciones de evacuación de emergencia, ocupará un asiento de tripulante durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el Piloto al Mando así lo ordene, en las aeronaves que tengan dicha capacidad y de acuerdo a las características de misión y operaciones que desarrollen tanto los EAE y sus respectivas aeronaves por misionalidad y roles.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo

- (a) Cada uno de los miembros de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad abrochado o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el Piloto al Mando así lo ordene.

91.2825 Programa de instrucción

- (a) El EAE, se asegurará de que todas las personas, antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina, hayan finalizado el programa de instrucción.
- (b) El EAE que utilice tripulantes de cabina en sus operaciones de vuelo, establecerá y mantendrá un programa de instrucción para miembros de la tripulación de cabina, diseñado para:
 - (1) Garantizar que las personas que reciban capacitación adquieran la competencia que les permita desempeñar las funciones que les han sido asignadas.
 - (2) Que incluya o haga referencia a planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa.
- (c) El programa de instrucción incluirá capacitación en factores humanos.

Fin del documento