

ALCANCE Nº 312 A LA GACETA Nº 281

Año CXLII

San José, Costa Rica, jueves 26 de noviembre del 2020

415 páginas

PODER LEGISLATIVO PROYECTOS PODER EJECUTIVO DECRETOS REGLAMENTOS MUNICIPALIDADES INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS AUTORIDAD REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

PODER LEGISLATIVO

PROYECTOS

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA

EXPEDIENTE LEGISLATIVO N.º 20.961 LEY CONTRA LA ADULTERACIÓN, IMITACIÓN Y CONTRABANDO DE BEBIDAS CON CONTENIDO ALCOHÓLICO

REDACCIÓN FINAL DE LA APROBACIÓN EN PRIMER DEBATE DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2020

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA
DECRETA:

LEY CONTRA LA ADULTERACIÓN, IMITACIÓN Y CONTRABANDO DE BEBIDAS CON CONTENIDO ALCOHÓLICO

ARTÍCULO ÚNICO. - Se reforma el artículo 15 de la Ley 9047, Regulación y Comercialización de Bebidas con Contenido Alcohólico, de 25 de junio de 2012. El texto es el siguiente:

Artículo 15.- Adulteración, falsificación, imitación y contrabando

Se prohíbe la adulteración, la falsificación y la imitación del licor y de bebidas con contenido alcohólico, así como su contrabando. La autoridad competente para investigar la adulteración, la imitación, la falsificación, la fabricación clandestina o el contrabando es la Policía de Control Fiscal, que deberá decomisar el producto adulterado, falsificado, de imitación o contrabandeado para dejarlo a la orden de la autoridad competente, para que proceda con la destrucción; podrá contar con el apoyo logístico y operativo de la Policía Municipal o los inspectores municipales. Las pruebas de adulteración las hará el Ministerio de Salud, de acuerdo con sus competencias.

Todas las autoridades públicas estarán en la obligación de denunciar, de oficio o a petición de parte, ante la Policía de Control Fiscal, la Policía Municipal o los inspectores municipales, los casos donde se presuma actos de adulteración, falsificación, imitación, fabricación clandestina o contrabando de bebidas con contenido alcohólico.

Como herramienta contra el comercio ilícito, el Ministerio de Hacienda deberá establecer un mecanismo tecnológico de identificación y control que identifique la importación y producción legal de bebidas con contenido alcohólico; dicho mecanismo deberá ser no manipulable, no replicable, confiable y fidedigno, además deberá ser transversal e interoperable por los ministerios y las instituciones del Estado que les competa, y deberá permitir la trazabilidad fiscal y la identificación por parte de los consumidores y las autoridades competentes, de las bebidas con contenido alcohólico de origen o fabricación legal. El Ministerio de Hacienda exceptuará, de la aplicación del mecanismo establecido en el presente artículo, las bebidas con contenido alcohólico de producción nacional y las bebidas obtenidas de la fermentación de los cereales, así como bebidas con un volumen de alcohol menor al nueve por ciento (9%).

Con el fin de garantizar la objetividad y transparencia en el cumplimiento del presente artículo, el Ministerio de Hacienda deberá garantizar previamente, mediante un estudio de costo - beneficio con resultado positivo que contemplará todas las externalidades, que la implementación del mecanismo tecnológico producirá un claro beneficio para el interés general de la colectividad. El Ministerio de Hacienda podrá coordinar, con una institución académica de educación superior y de derecho público, la realización del estudio de costo-beneficio de interés público del mecanismo aquí establecido, siempre y cuando se garantice que no participen en este personas físicas, jurídicas o de hecho, que estén directa o indirectamente relacionadas con la industria, a efectos de salvaguardar la objetividad y evitar un eventual conflicto de interés.

El Ministerio de Hacienda deberá mantener un repositorio único de trazabilidad que contenga el registro de las bebidas con contenido alcohólico y vía reglamentaria establecerá las condiciones y los procedimientos necesarios para garantizar la implementación del mecanismo que se establece en el párrafo anterior. Además, como mínimo una vez por año, deberá evaluar la vulnerabilidad del mecanismo y su efectividad.

En caso de que el Ministerio de Hacienda requiera contratar algún proveedor externo de servicios, para la implementación de lo dispuesto en el presente artículo, deberá asegurar que la elección del proveedor de este mecanismo se realice de acuerdo con los principios constitucionales y legales establecidos en la Ley 7494, Ley de Contratación Administrativa, de 2 de mayo de 1995, y con los parámetros de una licitación pública, abierta y transparente, con el fin de evitar cualquier tipo de manipulación indebida del proceso, dando cumplimiento con los compromisos anticorrupción adoptados por el país. Además, el proceso de

elección del proveedor será exclusivo del Departamento del Ministerio de Hacienda encargado de los procesos de licitación y no se podrá delegar a ninguna comisión, comité, órgano u ente interno o externo a ese Ministerio.

Para estos efectos, deberán excluirse los proveedores de sistemas que posean antecedentes de corrupción tanto a nivel nacional como internacional, o que se encuentren relacionados directa o indirectamente con la industria de forma tal que generen el riesgo de un eventual conflicto de interés. Para determinar antecedentes de corrupción, en el caso de empresas multinacionales se entenderá como una sola empresa tanto a las filiales como a sus directivos o representantes, así como a todas las personas jurídicas nacionales o extranjeras que formen parte de un mismo grupo de interés económico.

Previo confección de un acta de las autoridades competentes, donde se constate certeramente que en algún establecimiento se determine que el producto con contenido alcohólico inspeccionado no cuenta con el mecanismo de trazabilidad respectivo, se coordinará con los encargados de las municipalidades, para proceder con las siguientes medidas y procedimientos:

- a) Ordenar, cautelarmente, la clausura temporal preventiva y precautoria e inmediata del establecimiento por un plazo máximo hasta de veinticuatro horas, al ser el acta el mecanismo de prueba cierta y fidedigna.
- b) Con posterioridad a la clausura temporal, preventiva y precautoria, la administración ordenará la apertura de un procedimiento administrativo tendiente a la suspensión de las licencias y patentes municipales, desde un mes como mínimo y hasta de seis meses como máximo, dada la gravedad de la falta, respetando las garantías del derecho de defensa y del debido proceso dentro del marco procedimental contenido en el libro segundo de la Ley 6227, Ley General de Administración Pública, de 2 de mayo de 1978.
- c) En caso de reincidencia debidamente demostrada, sea que se incurra en la misma infracción por dentro del mismo plazo de prescripción de cuatro años y en atención a la gravedad de la falta, se aplicará una nueva suspensión de la licencia municipal desde un mes como mínimo y hasta de un año como máximo y, en caso de falta grave por presencia de clandestinidad, peligro para la salud humana o violación a la legislación penal y las leyes especiales, se procederá a la cancelación definitiva de esta, previa garantía del derecho de defensa y del debido proceso.
- d) En cualquier etapa procedimental, las municipalidades estarán en la obligación de testimoniar piezas al Ministerio Público por la eventual comisión del delito de desobediencia a la autoridad por parte del patentado o de dependientes o terceros relacionados directa e indirectamente con el establecimiento comercial, que incumplan con las resoluciones administrativas que hayan dictado en cumplimiento del presente artículo.

e) Cualquier otra medida que proceda de conformidad con la legislación vigente.

Cuando se trate de un negocio de carácter clandestino, sea que no tenga patentes municipales, permiso sanitario de funcionamiento, que sea un peligro para la salud humana o que se violenten la legislación penal y las leyes especiales, se procederá al decomiso inmediato de los productos con contenido alcohólico que se encuentren en este, por parte de la Policía de Control Fiscal, así como a cualquier otra medida cautelar o definitiva que el ordenamiento determine.

Asimismo, las municipalidades y cualquier otra autoridad deberán presentar las denuncias o el testimonio de piezas, a efectos de que el Ministerio Público proceda con las investigaciones penales de otros delitos atinentes a la regulación del presente artículo.

La Academia Nacional de Policía deberá establecer mecanismos de coordinación y capacitación, con las municipalidades, para proveer a los cuerpos policiales municipales de la preparación y los conocimientos técnicos y legales para desempeñar las funciones mencionadas.

TRANSITORIO ÚNICO- El Poder Ejecutivo deberá reglamentar la presente ley en un plazo máximo de dieciocho meses, contado a partir de su entrada en vigencia; plazo en el cual el Ministerio de Hacienda deberá contar con el estudio de costo - beneficio, aprobar, establecer y poner en marcha el mecanismo tecnológico de control que se establece en el artículo único de esta ley, siempre que el estudio demuestre que se cumplen los beneficios indicados en el párrafo cuarto de este artículo.

Rige a partir de su publicación.

Firmado en San José, en la sala de sesiones del Área de Comisiones Legislativas III, a los veintitrés días del mes de noviembre de dos mil veinte.

María Vita Monge Granados, Sylvia Patricia Villegas Álvarez, Marolin Azofeifa Trejos, Jorge Luis Fonseca Fonseca, Catalina Montero Gómez, **Diputadas y diputado**

Eduardo Newton Cruickshank Smith
Presidente Asamblea Legislativa

Nota: este proyecto de ley se encuentra en discusión en el Plenario Legislativo, el cual puede ser consultado en el Departamento Secretaría del Directorio

PODER EJECUTIVO

DECRETOS

N° 42677-MOPT

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Y EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

En el ejercicio de las facultades y prerrogativas conferidas en los artículos 140 incisos 3) y 18) y 146 de la Constitución Política, Convenio de Aviación Civil Internacional, Apéndice II, Ley número 877 del 04 de julio de 1947, el “Convenio para la Unificación de ciertas reglas para el Transporte Aéreo Internacional (Convenio Montreal 1999)”, Ley número 8928 del 3 de febrero de 2011, Reforma a la Ley de Creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ley número 4786 del 05 de julio de 1971 y sus reformas, Ley General de la Administración Pública, Ley número 6227 del 02 de mayo de 1978 artículos 25 inciso 1), 27 inciso 1) y 28 inciso 2, acápite b), y lo estipulado en la Ley General de Aviación Civil, Ley número 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas.

CONSIDERANDO:

- I. Que Costa Rica es un país signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944), aprobado en su totalidad por la Asamblea Legislativa de conformidad con lo establecido por la Constitución Política de Costa Rica, ratificado mediante Ley número 877 del 4 de julio de 1947.
- II. Que el Capítulo VI, artículo 37 de dicho Convenio, relativo a las "*Normas y Métodos Recomendados Internacionales (SARP)*", establece que cada Estado Contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.
- III. Que de conformidad con lo establecido por la Ley de Creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ley número 3155 de 05 de agosto de 1963 y sus reformas, corresponde a este Ministerio darse la organización interna que más se adecue al cumplimiento de regular y controlar el transporte, el tránsito aéreo y sus derivaciones.
- IV. Que de acuerdo con lo prescrito por la Ley General de Aviación Civil, Ley número 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas, el Consejo Técnico de Aviación Civil y la

Dirección General de Aviación Civil, adscritos al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, constituyen los órganos competentes en todo lo referente a la regulación y control de la aviación civil dentro del territorio de la República.

- V. Que es obligación del Consejo Técnico de Aviación Civil, velar por la supervisión de la actividad aeronáutica del país, así como, estudiar y resolver cualquiera de los problemas que surjan en su desarrollo.
- VI. Que el Consejo de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) ha adoptado enmiendas al Anexo 12 Búsqueda y Salvamento en los últimos años y se debe modificar el Decreto Ejecutivo número 3323 de 25 de octubre de 1973, para el cumplimiento de lo establecido.
- VII. Que se hace necesaria la Adopción de un Reglamento de Búsqueda y Salvamento (SAR) con el fin de que Costa Rica asegure el flujo de información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de los servicios de búsqueda y salvamento, y cumplir con los requerimientos del Anexo 12 de la OACI y a la vez que sirva de guía al prestador de Servicios, con base en la enmienda número 18 con fecha de aplicación del 22 de noviembre de 2007.
- VIII. Que su texto es totalmente técnico-aeronáutico, y no es de aplicación a usuarios, sino únicamente al ejercicio técnico continuo de la aviación civil internacional y nacional.
- IX. Que en La Gaceta número 53 de 18 de marzo de 2020, fue publicada la audiencia pública, de conformidad con el artículo 361 de la Ley General de la Administración Pública. Durante el proceso no se recibieron consultas ni propuestas para la reforma en cuestión.
- X. Que se procedió a llenar el Formulario de Evaluación Costo Beneficio que establece el artículo 12 bis del Decreto Ejecutivo número 37045-MP-MEIC, en la Sección I “Control Previo de Mejora Regulatoria”, siendo que el mismo dio resultado negativo pues este Reglamento no contiene trámites ni requisitos para los administrados.

Por tanto,

Decretan:

“RAC-12 Reglamento de Búsqueda y Salvamento (SAR)”

Artículo 1º: Se emite Reglamento de Búsqueda y Salvamento (SAR), denominado RAC- 12, el cual dirá:

SECCIÓN 1
SUBPARTE A
ASPECTOS GENERALES
PREÁMBULO

RAC-12.001 Presentación

El presente Reglamento fue desarrollado con base en el Anexo 12 de OACI, octava edición de julio de 2004, e incluye las enmiendas de la No. 1 a la No. 18, ésta última del 22 de noviembre de 2007.

Los requisitos contenidos en este se aplican a todo el espacio aéreo de soberanía costarricense, delimitando las regiones de búsqueda y salvamento dentro de las que habrán de prestar estos servicios. Por tanto, todo proveedor que brinde servicios de búsqueda y salvamento en dicha región debe apegarse a las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

El Reglamento consta de dos Secciones (1 y 2). El contenido de la Sección 1 es de acatamiento obligatorio, de todas y cada una de las normas que se encuentren dentro de esta sección, así como de los apéndices a las mismas, las tablas y figuras a que se haga referencia específica y que estén igualmente dentro de la Sección 1. De igual forma, a todas las normas se les ha dotado de un título que indique un resumen del contenido de la misma, de manera que facilite su manejo y comprensión.

El contenido de la Sección 2 ilustra los medios o las alternativas, pero no necesariamente los únicos medios posibles, para complementar con un párrafo específico para cada una de las normas que así lo necesite.

RAC-12.002 Objeto

El proveedor de búsqueda y rescate (SAR) de Costa Rica, en forma individual o en cooperación con otros Estados, dispondrá lo necesario para establecer y prestar prontamente servicios de búsqueda y salvamento dentro del territorio nacional, para asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro. Dichos servicios se prestarán durante las 24 horas del día.

RAC-12.003 Ámbito de Aplicación

Los requisitos contenidos en este Reglamento se aplican a todo el espacio aéreo de soberanía costarricense, delimitando las regiones de búsqueda y salvamento dentro de las que habrán de prestar estos servicios. Por tanto, todo proveedor que brinde servicios de búsqueda y salvamento en dicha región debe apegarse a las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

El reglamento “RAC-12”, se aplicará a todos los proveedores de servicio que brinden servicios de búsqueda y rescate dentro del territorio nacional y en aquellas áreas en que la República de Costa Rica tenga jurisdicción por convenios internacionales o acuerdos regionales.

RAC-12.004 Referencia

Este Reglamento se complementa con el Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento (IAMSAR), Volumen I — Organización y gestión, Volumen II — Coordinación de las misiones y Volumen III — Medios móviles (Doc. 9731 de la OACI), cuya finalidad primordial es ayudar a los Estados a satisfacer sus propias necesidades relativas a búsqueda y salvamento (SAR) y a cumplir las obligaciones contraídas en virtud del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Estas obligaciones, en la medida en que están relacionadas con el suministro de servicios SAR, están especificadas en este Reglamento. Los tres volúmenes del Manual IAMSAR proporcionan orientación sobre un enfoque aeronáutico y marítimo común para organizar y prestar servicios SAR. La OACI insta a los Estados a que, haciendo uso del manual, establezcan y mejoren sus servicios SAR y colaboren con los Estados vecinos.

RAC-12.006 Directivas Operacionales

- (a) La Dirección General de Aviación Civil puede emitir Directivas Operacionales mediante las cuales prohíba, limite o someta a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.
- (b) Las Directivas Operacionales deben contener:
 - (1) El motivo de su emisión;
 - (2) Su ámbito de aplicación y duración;

(3) Acción requerida por parte de los proveedores de servicios.

(c) Lo requerido por cualquier Directiva Operacional se debe considerar como un requisito adicional a los establecidos en este Reglamento.

RAC-12.008 Efectividad

Las especificaciones de este Reglamento entran en vigor a partir del día siguiente a su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

RAC-12.010 Lista de Abreviaturas

A continuación, se detallan las abreviaturas que se utilizan dentro de este Reglamento.

AIP	Publicación de información aeronáutica
AFS	Servicio fijo aeronáutico
AMVER	Automated Mutual-Assistance Vessel Rescue System, en español Sistema Automatizado de Rescate Mutuo de Buques de Asistencia Mutua
ATC	Control de tránsito aéreo
CCA	Circular Conjunta de Asesoramiento
COCESNA	Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
ELT	Transmisor de localización de emergencia
JRCC	Centro coordinador de salvamento conjunto
KHz:	Kilo Hertz
IAMSAR	Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento
MHz	Mega Hertz
NOTAM	Notice to air man
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
RAC	Reglamento Aeronáutico Costarricense
RCC:	Centro coordinador de salvamento
RSC	Subcentro de salvamento
SAR	Búsqueda y rescate
SRR	Región de búsqueda y salvamento
SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales
UTC	Tiempo universal coordinado

SUBPARTE B DEFINICIONES

RAC-12.012 Definiciones.

Cuando los términos indicados a continuación figuren en las normas y métodos recomendados Búsqueda y Salvamento, tendrán el significado siguiente:

Aeronave de búsqueda y salvamento. Aeronave dotada de equipo especializado que permite que se lleven a cabo eficazmente las misiones de búsqueda y salvamento

Amaraje forzoso. Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

Brigada de búsqueda y salvamento. Recurso móvil compuesto por personal competente y dotado de equipo apropiado para ejecutar con rapidez operaciones de búsqueda y salvamento.

Búsqueda. Operación coordinada normalmente por un centro coordinador de salvamento o subcentro de salvamento, en la que se utilizan el personal e instalaciones disponibles para localizar a personas en peligro.

Centro coordinador de salvamento (RCC). Dependencia encargada de promover la buena organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

Centro coordinador de salvamento conjunto (JRCC). Centro coordinador de salvamento encargado de las operaciones de búsqueda y salvamento, tanto aeronáuticas como marítimas.

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

Explotador. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Fase de alerta. Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Fase de emergencia. Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

Fase de incertidumbre. Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Fase de peligro. Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

Instalación de búsqueda y salvamento. Todo recurso móvil, comprendidas las brigadas de búsqueda y salvamento designadas a las que se recurre para efectuar operaciones de búsqueda y salvamento.

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

Puesto de alerta. Toda instalación destinada a servir de intermediaria entre una persona que notifica una emergencia y un centro coordinador de salvamento o subcentro de salvamento.

Región de búsqueda y salvamento (SRR). Área de dimensiones definidas asociada a un centro coordinador de salvamento, dentro de la cual se prestan servicios de búsqueda y salvamento.

Salvamento. Operación realizada para recuperar a personas en peligro, prestarles asistencia médica inicial o de otro tipo y transportarlas a un lugar seguro.

Servicio de búsqueda y salvamento. El desempeño de las funciones de supervisión, comunicación, coordinación y búsqueda y salvamento, asistencia médica inicial o evacuación médica en una situación de peligro, mediante la utilización de recursos públicos y privados, incluyendo las aeronaves, buques y otras embarcaciones e instalaciones que colaboren en las operaciones.

Subcentro de salvamento (RSC). Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecido para complementar la función de éste según determinadas disposiciones de las autoridades competentes.

SUBPARTE C

GENERALIDADES DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

RAC-12.015 Suministro de los servicios de búsqueda y salvamento por parte de los proveedores SAR

El proveedor SAR en forma individual o en cooperación con proveedores SAR de otros Estados y/u organismos, debe de disponer de lo necesario para establecer y prestar prontamente servicios de búsqueda y salvamento dentro de su territorio para asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro. Dichos servicios se deben de prestar durante las 24 horas del día.

RAC-12.020 Acuerdos Regionales de Navegación Aérea

Ver CCA-12.020

RESERVADO

RAC-12.025 Componentes básicos de los servicios de búsqueda y salvamento

Los componentes básicos de los servicios de búsqueda y salvamento deben comprender un marco jurídico, una autoridad competente, recursos organizados, instalaciones de comunicaciones y personal especializado en funciones de coordinación y operacionales.

RAC-12.030 Establecimiento de procedimientos para mejorar los servicios de búsqueda y salvamento

Los servicios de búsqueda y salvamento deben de establecer procedimientos para mejorar la prestación de los servicios, incluyendo los aspectos de planificación, arreglos de cooperación a nivel nacional, internacional y entrenamiento.

RAC-12.035 Ayuda a aeronaves en peligro y a sobrevivientes de accidentes de aviación

El proveedor SAR debe facilitar ayuda a las aeronaves en peligro y a los sobrevivientes de accidentes de aviación, prescindiendo de la nacionalidad o condición jurídica de las personas, o de las circunstancias en que se encuentren.

RAC-12.040 Uso de brigadas de búsqueda y salvamento y otras instalaciones

El uso de brigadas de búsqueda y salvamento y otras instalaciones, se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.045 Coordinación entre centros coordinadores de salvamento aeronáuticos y marítimos independientes

Cuando presten servicio en la misma zona centros coordinadores de salvamento aeronáutico y marítimo independientes, se debe asegurar la más estrecha coordinación posible entre los mismos, dando cumplimiento a los procedimientos para los permisos de sobrevuelos y aterrizajes de aeronaves extranjeras, sin afectar la efectividad de las operaciones SAR.

RAC-12.050 Compatibilidad y cooperación de los servicios de búsqueda y salvamento

El proveedor SAR debe facilitar la compatibilidad y cooperación entre sus servicios de búsqueda y salvamento aeronáuticos y marítimos.

RAC-12.055 Establecimiento de centros coordinadores de salvamento

Se deben establecer centros coordinadores de salvamento conjuntos para que el proveedor SAR coordine las operaciones de búsqueda y salvamento aeronáuticos y marítimos cuando sea viable.

RAC-12.060 Regiones de búsqueda y salvamento

Ver CCA-12.060

El proveedor SAR debe publicar la región de búsqueda y salvamento dentro de las que se debe prestar estos servicios. Dichas regiones no deben tener partes comunes y las regiones vecinas deben ser contiguas.

RAC-12.065 Coincidencia de las regiones de búsqueda y salvamento con las regiones de información de vuelo.

Las Regiones de Búsqueda y Salvamento deben coincidir con las correspondientes regiones de información de vuelo, y en el caso de las regiones sobre alta mar, con las regiones de búsqueda y salvamento marítimas.

RAC-12.070 Centros Coordinadores de salvamento y subcentros de salvamento

Ver CCA-12.070

El proveedor SAR debe establecer un centro coordinador de salvamento en la región de búsqueda y salvamento.

RAC-12.075 Arreglos para el incremento en la eficiencia de los servicios de búsqueda y salvamento.

Cuando todo el espacio aéreo de Costa Rica o parte del mismo está incluido dentro de una región de búsqueda y salvamento asociada con un centro coordinador de salvamento situado en otro Estado, el proveedor SAR del primer Estado debe establecer un subcentro de salvamento que dependa del centro coordinador de salvamento, siempre que este arreglo aumente la eficiencia de los servicios de búsqueda y salvamento dentro de su territorio.

RAC-12.080 Servicio disponible las 24 horas del día con personal debidamente capacitado

El centro coordinador de salvamento y el subcentro de salvamento, deben estar dotado las 24 horas del día de personal debidamente capacitado y con dominio del idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas.

RAC-12.085 Dominio del idioma Inglés

El personal del RCC y RSC que participa en las comunicaciones radiotelefónicas debe cumplir como mínimo, de acuerdo con la escala de competencia lingüística de la OACI, NIVEL 4 o equivalente al marco común Europeo.

RAC-12.090 Centros de Servicios públicos o privados designados como puestos de alerta

Los puestos de alerta de servicios públicos o privados se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.095 Comunicaciones de búsqueda y salvamento

Ver CCA-12.095

- (a) El centro coordinador de salvamento debe disponer de medios de comunicación en ambos sentidos rápidos y seguros con:
 - (1) Dependencias de servicios de tránsito aéreo correspondientes;
 - (2) Subcentros de salvamento asociados;
 - (3) Las estaciones apropiadas, que facilitan marcaciones y posiciones;
 - (4) Cuando corresponda, una estación de radio costera que pueda alertar a las embarcaciones que se encuentran en la región y comunicarse con ellas;
 - (5) El puesto central de las brigadas de búsqueda y salvamento en la región;
 - (6) Todos los centros coordinadores de salvamento marítimos de la región y los centros coordinadores de salvamento aeronáuticos, marítimos o conjuntos de las regiones adyacentes;
 - (7) Una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica designada;
 - (8) Brigadas de búsqueda y salvamento;
 - (9) Puestos de alerta; y
 - (10) El centro de control de misiones Cospas-Sarsat que preste servicios a la región de búsqueda y salvamento.
- (b) El subcentro de salvamento debe disponer de medios de comunicación rápidos y seguros con:
 - (1) Los subcentros de salvamento adyacentes;
 - (2) Una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica;
 - (3) Las brigadas de búsqueda y salvamento; y
 - (4) Los puestos de alerta.

RAC-12 100 Brigadas de búsqueda y salvamento

Ver CCA-12.100

Las brigadas de búsqueda y salvamento se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.105 Equipo de búsqueda y salvamento

Los equipos de búsqueda y salvamento se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.110 Medios rápidos y seguros de comunicación

- (a) Toda brigada de búsqueda y salvamento debe contar con medios rápidos y seguros para comunicarse en ambos sentidos con otras instalaciones de búsqueda y salvamento que intervengan en la operación.
- (b) Toda aeronave de búsqueda y salvamento debe estar equipada con lo necesario para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de socorro y en la frecuencia utilizada en el lugar del suceso; así como, en las demás frecuencias que puedan prescribirse.

RAC-12.115 Equipamiento de aeronaves con transmisores de localización de emergencias

Ver CCA-12.115

Toda aeronave de búsqueda y salvamento debe de estar equipada con un dispositivo para efectuar la localización por referencia a las frecuencias de socorro, 121.5 mhz/406mhz.

RAC-12.120 Equipo de comunicación y Código Internacional de Señales abordó

Ver CCA-12.120(a)(b)

- (a) Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas debe de estar equipada de modo que pueda comunicarse con barcos.
- (b) Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas debe llevar un ejemplar del Código Internacional de Señales, a fin de superar las dificultades de idioma que puedan experimentarse en la comunicación con barcos.

RAC-12.125 Equipo lanzable de supervivencia a bordo

Se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.130 Almacenamiento de equipo de supervivencia

Se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

SUBPARTE D COOPERACIÓN

RAC-12.135 Cooperación entre Proveedores SAR

El proveedor SAR debe coordinar su organización de búsqueda y salvamento con la de los proveedores SAR vecinos.

RAC-12.140 Cooperación entre proveedores de búsqueda y salvamento adyacentes

El proveedor SAR, siempre que fuere necesario, debe coordinar sus operaciones de búsqueda y salvamento con la de los proveedores SAR vecinos, especialmente cuando estas operaciones están próximas a regiones de búsqueda y salvamento adyacentes.

RAC-12.145 Planes y procedimientos comunes de Búsqueda y Salvamento

El proveedor SAR por medio del COBUSA, debe elaborar siempre que fuere posibles planes y procedimientos comunes de búsqueda y salvamento para facilitar la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento con las de los proveedores SAR vecinos.

RAC-12.150 Entrada inmediata al territorio de brigadas de búsqueda y salvamento de otro Estado

Con sujeción a las condiciones que prescriban sus propias autoridades, el proveedor SAR debe coordinar para que el Estado de Costa Rica permita la entrada inmediata en su territorio de brigadas de búsqueda y salvamento de otros Estados para la búsqueda del lugar donde se hubiere producido un accidente de aviación y para el salvamento de los sobrevivientes de dicho accidente.

RAC-12.155 Entrada inmediata a otro Estado de las brigadas de Búsqueda y Salvamento

Cuando las brigadas de búsqueda y salvamento del proveedor SAR del Estado de Costa Rica necesiten entrar en territorio de otro Estado para realizar operaciones de búsqueda y salvamento, lo deben solicitar dando todos los detalles de la misión planeada y de la necesidad de realizarla, al RCC del Estado interesado. Para facilitar la solicitud de ingreso, las coordinaciones podrán realizarse a través de los coordinadores SAR del COBUSA.

RAC-12.160 Los proveedores SAR en representación de los Estados deben:

- (a) acusar recibo inmediatamente de la solicitud mencionada, e
- (b) indicar lo antes posible, en qué condiciones, de imponerse alguna, puede emprenderse la misión planeada.

RAC-12.165 Acuerdos para reforzar la cooperación y coordinación de búsqueda y salvamento

El proveedor SAR del Estado de Costa Rica debe llegar a acuerdos con los proveedores SAR vecinos para reforzar la cooperación y coordinación en materia de búsqueda y salvamento, en donde:

- (a) se establezcan las condiciones de entrada de las brigadas de búsqueda y salvamento de un Estado en el territorio de los demás; y
- (b) que se facilite la entrada de dichas brigadas con el mínimo de formalidades.

RAC-12.170 Autorización del Estado al proveedor SAR para solicitud de ayuda.

El proveedor SAR debe gestionar ante el Estado de Costa Rica para que autorice al centro y/o subcentro coordinador de salvamento como proveedor SAR, para:

- (a) que soliciten a otros centros y/o subcentros coordinadores de salvamento la ayuda que sea necesaria, incluso aeronaves, barcos, personas o equipo;
- (b) que concedan todo permiso necesario para la entrada de dichas aeronaves, barcos, personas o equipo en su territorio;
- (c) que convengan las medidas necesarias con las respectivas autoridades aduaneras, de inmigración y de otra clase con objeto de facilitar dicha entrada; y
- (d) que presten ayuda cuando se les solicite, a otros centros y/o subcentros coordinadores de salvamento, incluso ayuda en forma de aeronaves, barcos, personas o equipo.

RAC-12.175 Ejercicios conjuntos de instrucción entre proveedores SAR

El proveedor SAR debe organizar la realización de ejercicios conjuntos de instrucción en los que participen sus brigadas de búsqueda y salvamento, las de otros Estados y los explotadores, a fin de fomentar la eficiencia de la búsqueda y salvamento.

RAC-12.180 Visitas del personal a centros y subcentros de búsqueda y salvamento vecinos

El proveedor SAR debe disponer de lo necesario para la realización de visitas periódicas del personal del subcentro coordinador de salvamento a los centros y/o subcentros de los proveedores SAR vecinos, para establecer contacto entre ellos.

RAC-12.185 Cooperación con otros servicios

El proveedor SAR debe disponer de lo necesario para que:

- (a) todas las aeronaves, barcos y servicios e instalaciones locales que no formen parte de la organización de búsqueda y salvamento cooperen ampliamente con éstos y presten toda la ayuda posible a los sobrevivientes de los accidentes de aviación,
- (b) exista una cooperación más estrecha entre las autoridades aeronáuticas y marítimas competentes para proporcionar los servicios de búsqueda y salvamento más eficaces y eficientes posible.
- (c) los servicios de búsqueda y salvamento deben de cooperar con el Departamento de Investigación de Accidentes y con los que tienen a su cargo la atención de las víctimas del accidente.
- (d) A fin de ayudar a la investigación de accidentes, las brigadas de salvamento deben ir acompañadas, cuando sea posible, de una persona capacitada para efectuar investigaciones de accidentes de aviación.

RAC-12.190 Punto de contacto para la recepción de los datos de socorro

El proveedor SAR debe designar y publicar un punto de contacto de búsqueda y salvamento para la recepción de los datos de socorro Cospas-Sarsat.

RAC-12.195 Difusión de información

El proveedor SAR debe:

- (a) publicar y difundir toda la información necesaria para la entrada en su territorio de las brigadas de búsqueda y salvamento de otros Estados, o bien debe incluir esta información en los arreglos relativos a los servicios de búsqueda y salvamento,
- (b) cuando la información de esa índole pueda favorecer la prestación de servicios de búsqueda y salvamento, el proveedor SAR debe facilitar, por conducto de los centros o subcentros coordinadores de salvamento o por otros medios, información relativa a su plan de operaciones de búsqueda y salvamento,
- (c) difundir entre el público en general y las autoridades encargadas de la respuesta de emergencia, información sobre las medidas que deben tomarse cuando existan motivos para creer que una aeronave en situación de emergencia pueda ser causa de inquietud pública o requiera una respuesta general de emergencia.

SUBPARTE E

PROCEDIMIENTOS PREPARATORIOS

RAC-12.200 Información preparatoria

Ver CCA-12.200

- (a) El subcentro coordinador de búsqueda y salvamento debe disponer en todo momento, rápida y fácilmente, de información al día sobre los siguientes puntos, con respecto a su región de búsqueda y salvamento:
 - (1) brigadas de búsqueda y salvamento, subcentros de salvamento y puestos de alerta;
 - (2) dependencias de los servicios de tránsito aéreo;
 - (3) medios de comunicación que puedan utilizarse en las operaciones de búsqueda y salvamento; direcciones y números de teléfono de todos los explotadores, o de sus representantes designados, que lleven a cabo operaciones en la región; y
 - (4) todo servicio público y privado, incluido auxilios médicos y medios de transporte que puedan ser útiles en la búsqueda y salvamento.
- (b) El centro y subcentro coordinador de salvamento debe disponer rápida y fácilmente de cualquier otra información de interés para la búsqueda y salvamento, incluso la información relativa a:
 - (1) la ubicación, señales distintivas, horas de servicio y frecuencias de todas las radios estaciones que puedan ser utilizadas en apoyo de las operaciones de búsqueda y salvamento;
 - (2) la ubicación y horas de servicio de las estaciones que mantengan escucha de radio y las frecuencias escuchadas;

- (3) lugares en los que se almacena el equipo lanzable de emergencia y de sobrevivencia; y
 - (4) objetos que pueden ser confundidos con restos de aeronaves no localizados o no denunciados, especialmente cuando se vean desde el aire.
- c) Todo centro y subcentro coordinador de salvamento cuya región de búsqueda y salvamento incluya áreas marítimas, debe tener rápido acceso a la información relativa a la posición, rumbo y velocidad de los barcos que se encuentren dentro de dichas áreas y que puedan prestar ayuda a las aeronaves en peligro, e información sobre la forma de ponerse en contacto con los mismos.

RAC-12.205 Sistema de notificación de barcos

Ver CCA-12.205

El proveedor SAR debe, de forma individual o en cooperación con otros proveedores SAR, ya sea establecer sistemas de notificación de barcos en cooperación con las autoridades marítimas o hacer arreglos para disponer de enlaces de comunicaciones con el sistema Amver u otros sistemas regionales de notificación de barcos a fin de facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento en el mar.

RAC-12.210 Planes de operaciones

- (a) El subcentro coordinador de búsqueda y salvamento debe preparar planes de operaciones detallados para la realización de las operaciones de búsqueda y salvamento en su región de búsqueda y salvamento.
- (b) Los planes de operaciones de búsqueda y salvamento deben elaborarse juntamente con los representantes de los explotadores y otros servicios públicos o privados que puedan ayudar a proporcionar servicios de búsqueda y salvamento o beneficiarse de los mismos, teniendo en cuenta que el número de sobrevivientes podría ser considerable.
- (c) Los planes de operaciones deben especificar, las medidas adoptadas para el mantenimiento y el abastecimiento de combustible de las aeronaves, embarcaciones y vehículos utilizados en las operaciones de búsqueda y salvamento, con inclusión de los facilitados por otros proveedores SAR.
- (d) Los planes de operaciones de búsqueda y salvamento deben contener detalles relativos a las decisiones que habrán de tomar las personas que participen en la búsqueda y salvamento, incluidos:

- (1) la forma en que deben efectuarse las operaciones de búsqueda y salvamento en la región de que se trate;
 - (2) la utilización de los sistemas e instalaciones de comunicaciones disponibles;
 - (3) las acciones que deben de realizarse juntamente con otros centros y/o subcentros coordinadores de salvamento;
 - (4) el procedimiento para alertar a las aeronaves en ruta y a los barcos en el mar;
 - (5) los deberes y prerrogativas de las personas asignadas a las operaciones de búsqueda y salvamento;
 - (6) la posible redistribución del equipo que pueda ser necesaria a causa de las condiciones meteorológicas o de otra naturaleza;
 - (7) los métodos para obtener información esencial concerniente a las operaciones de búsqueda y salvamento, tales como informes y pronósticos meteorológicos, NOTAM apropiados;
 - (8) los métodos para obtener de otros centros o subcentros coordinadores de salvamento la asistencia que pueda necesitarse con inclusión de aeronaves, barcos, personas o equipo;
 - (9) los métodos para ayudar a las aeronaves en peligro que se vean obligadas a efectuar un amaraje forzoso, a encontrarse con las embarcaciones;
 - (10) los métodos para ayudar a las aeronaves de búsqueda y salvamento y otras aeronaves a avanzar hacia la aeronave en peligro; y
 - (11) las acciones cooperativas tomadas juntamente con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras autoridades interesadas para prestar asistencia a una aeronave que se sepa o sospeche es objeto de interferencia ilícita.
- (e) Los planes de operaciones de búsqueda y salvamento deben integrarse en los planes de emergencia de aeropuertos a fin de proporcionar servicios de salvamento en las inmediaciones de los aeródromos, incluidos los aeródromos costeros y las zonas marítimas.

RAC-12.215 Brigadas de búsqueda y salvamento

- (a) Toda brigada de búsqueda y salvamento debe:
- (1) tener conocimiento de todas las partes de los planes de operaciones establecidos en RAC-12.210, que sean necesarios para llevar a cabo eficazmente sus obligaciones; y
 - (2) mantener informado al subcentro coordinador de salvamento acerca de su estado de preparación.

(b) El proveedor SAR debe:

- (1) tener preparado el número requerido de instalaciones de búsqueda y salvamento; y
- (2) disponer de provisiones adecuadas de raciones, medicamentos, dispositivos para señales y demás equipo de sobrevivencia y salvamento.

RAC-12.220 Formación profesional y ejercicios

A fin de lograr y mantener la máxima eficiencia de la búsqueda y salvamento, el proveedor SAR debe disponer lo necesario para la instrucción periódica de su personal de búsqueda y salvamento y para la realización de ejercicios adecuados de búsqueda y salvamento.

RAC-12.225 Restos de las aeronaves

La Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes, podrá encargarse de que los restos que queden de un accidente de aviación que haya tenido lugar dentro de su territorio o, en el caso de accidentes ocurridos en alta mar o en zonas de soberanía indeterminada, dentro de las regiones de búsqueda y salvamento de su jurisdicción, sean retirados, destruidos o señalados en las cartas al terminarse la investigación del accidente, si su presencia pudiera constituir un peligro o crear confusión a las operaciones de búsqueda y salvamento ulteriores.

SUBPARTE F

PROCEDIMIENTOS PARA LAS OPERACIONES

RAC-12.230 Información relativas a las emergencias

- (a) El Centro o Subcentro de Salvamento interesado debe recibir por cualquier medio disponible y de fuentes oficiales, información referente a una emergencia, e;
- (b) Inmediatamente después de recibir la información relativa a la aeronave en emergencia, el Centro y/o Sub-Centro Coordinador de salvamento debe evaluar dicha información y debe considerar el alcance de las operaciones necesarias.
- (c) Cuando la información relativa a la aeronave en emergencia no proceda de las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo, el Centro y/o Sub-Centro Coordinador de salvamento debe determinar a qué fase de emergencia corresponde la situación y debe aplicar los procedimientos pertinentes a esta fase.

RAC-12.235 Procedimientos para el Centro y Subcentro Coordinador de Salvamento durante las fases de emergencia

Ver CCA-12.235 (i)

(a) Fase de Incertidumbre (INCERFA)

(b) Al producirse una Fase de Incertidumbre, el Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento debe prestar su máxima cooperación a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo, la oficina de información de vuelo y demás organismos y servicios adecuados, a fin de que los informes que lleguen sean rápidamente evaluados.

(c) Fase de Alerta (ALERFA)

(d) Al producirse una Fase de Alerta, el Centro o Sub-Centro Coordinador de Salvamento debe alertar inmediatamente a las Brigadas de Búsqueda y Salvamento y dará comienzo a las actividades necesarias.

(e) Fase de Peligro (DETRESFA)

Al producirse una Fase de Peligro, el Centro o Sub-Centro Coordinador de Salvamento debe:

- (1) disponer inmediatamente de las Brigadas de Búsqueda y Salvamento, de acuerdo con el plan de operaciones correspondiente;
- (2) averiguar la posición de la aeronave, calcular el grado de incertidumbre de esa posición y, de acuerdo con esta información y las circunstancias, debe determinar la extensión del área de búsqueda;
- (3) notificar al explotador, siempre que sea posible, y mantenerlo al corriente de los sucesos;
- (4) notificar a otros centros o subcentros coordinadores de salvamento cuya ayuda probablemente se requerirá o que puedan estar interesados en la operación;
- (5) notificar a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, cuando la información sobre la emergencia no haya sido comunicada por dichos servicios;
- (6) pedir prontamente a las aeronaves, barcos, estaciones costeras y otros servicios no incluidos específicamente en el plan de operaciones correspondiente y que puedan prestar asistencia, que:
 - (i) Se mantengan a la escucha de las transmisiones de la aeronave en peligro, del equipo de radio de supervivencia o de un ELT;
 - (ii) Ayuden en todo lo posible a la aeronave en peligro; e
 - (iii) Informen de cualquier acontecimiento al centro o subcentro coordinador de salvamento.

- (7) con la información de que disponga, se debe elaborar un plan de acción detallado para llevar a cabo la operación de búsqueda y salvamento necesaria y se debe comunicar dicho plan a las autoridades que se encuentran directamente a cargo de la realización de dicha operación;
- (8) modificar según necesario, de acuerdo con la condición de las circunstancias, el plan de acción detallado;
- (9) notificar a las autoridades de investigación de accidentes competentes; y
- (10) notificar al Estado de matrícula de la aeronave.

Se debe seguir el orden en que se describen esas medidas, a menos que las circunstancias requieran obrar de otro modo.

RAC-12.240 Iniciación de las actividades de búsqueda y salvamento con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca.

En el caso que se declare una fase de emergencia con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca, y que pueda estar en una de dos o más Regiones de Búsqueda y Salvamento, se debe aplicar lo siguiente:

- (a) Cuando se notifique a un Centro o Subcentro Coordinador de salvamento que existe una fase de emergencia y éste no sepa si otros centros o subcentros han tomado las medidas apropiadas, debe asumir la responsabilidad de iniciar las medidas adecuadas de conformidad con RAC-12.245 y debe consultar con los centros y/o subcentros coordinadores de salvamento vecinos con el objeto de designar un Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento que asuma inmediatamente después la responsabilidad.
- (b) A menos que se decida otra cosa de común acuerdo entre los centros coordinadores de salvamento interesados, el Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento que haya de coordinar las actividades de búsqueda y salvamento debe de ser el Centro o Subcentro encargado de:
 - (1) la región en la que la aeronave notificó por última vez su posición (LPK); o
 - (2) la región a la cual se dirigía la aeronave, si la última posición notificada estaba en la línea que separa dos regiones de búsqueda y salvamento; o

- (3) la región del punto de destino de la aeronave, si ésta no estuviese equipada para comunicar por radio en ambos sentidos o no tuviese la obligación de mantener comunicación por radio; o
 - (4) la región en que se encuentra el lugar del siniestro según el sistema Cospas-Sarsat; y
- (c) después de declararse la fase de peligro, el subcentro o centro coordinador de salvamento que haya asumido la responsabilidad de coordinación general debe informar a todos los centros o subcentros coordinadores de salvamento que participen en la operación, de todas las circunstancias de la emergencia y acontecimientos subsiguientes. Igualmente, todos los centros o subcentros coordinadores de salvamento que tengan conocimiento de alguna información relativa a la emergencia, la deben notificar al centro o subcentro coordinador de salvamento que ha asumido la responsabilidad general.

RAC-12.245 Transmisión de información a las aeronaves para las cuales se haya declarado una fase de emergencia.

Siempre que sea posible el Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento responsable de las actividades de búsqueda y salvamento debe de transmitir a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva a la región de información de vuelo en que opera la aeronave, la información sobre las actividades de búsqueda y salvamento iniciadas, con objeto de que tal información pueda transmitirse a la aeronave.

RAC-12.250 Procedimientos cuando la responsabilidad de las operaciones corresponde a dos o más proveedores SAR.

Cuando la dirección de las operaciones en la totalidad de la región de búsqueda y salvamento sea responsabilidad de más de un proveedor SAR, cada uno de esos proveedores involucrados debe proceder de acuerdo con su plan de operaciones cuando así lo solicite el centro coordinador de salvamento de la región.

RAC-12.255 Procedimientos para los proveedores SAR que dirigen las operaciones desde el lugar del suceso.

Se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, número 8488 de 22 de noviembre de 2005.

RAC-12.260 Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros o subcentros coordinadores de salvamento

Ver CCA-12.260

- (a) Las operaciones de búsqueda y salvamento deben continuar, hasta que se haya llevado a todos los sobrevivientes a un lugar seguro o hasta que ya no exista esperanza razonable alguna de rescatar a los sobrevivientes.
- (b) Por regla general el centro coordinador de salvamento será responsable de determinar cuándo se suspenden las operaciones de búsqueda y salvamento.
 - (1) Cuando una operación de búsqueda y salvamento haya tenido éxito, o cuando un centro o subcentro coordinador de salvamento sepa o considere que ya no existe una emergencia o recibe información en ese sentido, se debe cancelar la fase de emergencia, se debe concluir la operación de búsqueda y salvamento y se debe informar inmediatamente a todas las autoridades, instalaciones o servicios que se hayan activado o a los que se haya notificado.
- (c) Si una operación de búsqueda y salvamento se vuelve irrealizable y el centro o subcentro coordinador de salvamento concluye que aún puede haber sobrevivientes, el centro o subcentro debe suspender temporalmente las actividades en el lugar del siniestro hasta que cambie la situación y debe informar inmediatamente a todas las autoridades, instalaciones o servicios que se hayan activado o a los que se haya notificado. La información pertinente que se obtenga posteriormente debe ser evaluada y se deben reanudar las operaciones de búsqueda y salvamento si se justifica y es viable.

RAC-12.265 Procedimientos que deben seguirse en el lugar de un accidente

Ver CCA-12.265

- (a) Se regirán según lo dispuesto por la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, Ley número 8488 de 22 de noviembre de 2005;
- (b) Cuando el piloto al mando observe que otra aeronave o una embarcación se halla en situación de peligro, debe, de ser posible, a menos que lo considere ilógico o innecesario:
 - (1) No perder de vista la aeronave o embarcación en peligro hasta que sea ineludible dejar el lugar del siniestro o el centro o subcentro coordinador de salvamento le comunique que su presencia ya no es necesaria;
 - (2) Determinar la posición de la aeronave o embarcación en peligro;

(3) Según proceda, dar cuenta al centro o subcentro coordinador de salvamento o a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de toda la información que pueda obtener respecto a los siguientes datos:

- (i) Tipo de embarcación o aeronave en peligro, su identificación y condición;
- (ii) Su posición, expresada en coordenadas geográficas o reticulares o en distancia y rumbo verdadero desde un punto de referencia bien designado o desde una radioayuda para la navegación;
- (iii) Hora en que se ha verificado la observación, expresada en horas y minutos de tiempo universal coordinado (UTC);
- (iv) Número de personas observadas;
- (v) Si se ha visto a los ocupantes abandonar la aeronave o embarcación en peligro;
- (vi) Condiciones meteorológicas en el lugar del siniestro;
- (vii) Condición física aparente de los sobrevivientes;
- (viii) La mejor ruta posible de acceso por tierra al lugar del siniestro;

(4) Proceder de acuerdo con las instrucciones del Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento o la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

- (c) Si la primera aeronave que llegue al lugar del accidente no es una aeronave de búsqueda y salvamento, se debe hacer cargo de las actividades que hayan de llevar a cabo en el lugar todas las demás aeronaves que acudan con posterioridad, hasta que la primera aeronave de búsqueda y salvamento llegue al lugar del accidente. Si, mientras tanto dicha aeronave no puede establecer comunicación con el correspondiente centro o subcentro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, debe transferir, de común acuerdo, la dirección de las operaciones a una aeronave que pueda establecer y mantener dichas comunicaciones, hasta que llegue la primera aeronave de búsqueda y salvamento.
- (d) Cuando sea necesario que una aeronave transmita información a los sobrevivientes o a las brigadas de salvamento de superficie y no se disponga de comunicación en ambos sentidos, debe lanzar siempre que sea posible un equipo de comunicaciones que permita establecer contacto directo o debe transmitir la información lanzando un mensaje impreso.
- (e) Cuando se haya hecho una señal terrestre, la aeronave debe indicar si ha comprendido o no la señal usando los métodos descritos en RAC-12.265 (d) o, si ello no fuera posible haciendo la señal visual.

- (f) Cuando una aeronave deba dirigir una embarcación hacia el lugar donde se halle una aeronave o una embarcación en peligro, lo debe efectuar transmitiendo instrucciones precisas con cualquiera de los medios de que disponga. Si no puede establecerse comunicación por radio, la aeronave debe hacer la señal visual apropiada.

RAC-12.270 Procedimientos que debe seguir un piloto al mando que capte una transmisión de socorro

Cuando un piloto al mando de una aeronave capte una transmisión de socorro, de ser posible el piloto debe:

- (a) Acusar recibo de la transmisión de socorro;
- (b) Anotar la posición de la aeronave o embarcación en peligro, si aquélla se ha dado;
- (c) Tomar una marcación sobre la transmisión;
- (d) Informar al correspondiente centro o subcentro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de la llamada de la aeronave o embarcación en peligro, dándole toda la información disponible; y
- (e) A criterio del piloto, mientras espera instrucciones, dirigirse hacia la posición dada en la transmisión.

RAC-12.275 Señales de búsqueda y salvamento

- (a) Las señales visuales aire a superficie y superficie a aire que figuran en el Apéndice de la presente regulación se deben utilizar con el significado que en él se indica. Se deben utilizar solamente para los fines indicados, no se debe usar ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.
- (b) Al observar cualquiera de las señales indicadas en el Apéndice de la presente regulación, las aeronaves deben obrar de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Apéndice.

RAC-12.280 Registros

- (a) Todo centro o subcentro coordinador de salvamento debe llevar un registro en que se dé cuenta de la eficiencia de las operaciones realizadas por el proveedor de búsqueda y salvamento de su región.
- (b) Todo centro o subcentro coordinador de salvamento debe preparar dictámenes sobre las operaciones de búsqueda y salvamento efectuadas en su región. Estos dictámenes deben comprender toda observación pertinente con respecto a los procedimientos usados y

acerca del equipo de emergencia y sobrevivencia e incluir sugerencias respecto al mejoramiento de dichos procedimientos y equipo. Aquellos de los dictámenes que probablemente sean de interés para otros Estados, deben enviarse a la OACI para fines informativos y para su divulgación en la forma oportuna.

SUBPARTE G

APÉNDICE - SEÑALES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

(Nota. - Véase RAC-12.275 de esta Regulación)

1. Señales dirigidas a embarcaciones

Ver CCA-12 AP 1.1(b)

1.1 Las siguientes maniobras ejecutadas en sucesión por una aeronave significan que ésta desea dirigir una embarcación hacia una aeronave o embarcación en peligro:

- a) describir un círculo alrededor de la embarcación, por lo menos una vez;
- b) volar a baja altura cruzando el rumbo de la embarcación y:
 - 1) Alabeando las alas; o
 - 2) Abriendo y cerrando el mando de gases; o
 - 3) Cambiando el paso de la hélice.
- c) Seguir la dirección que quiera indicarse a la embarcación.

La repetición de estas maniobras tendrá el mismo significado.

1.2 Las siguientes maniobras ejecutadas por una aeronave significan que ya no se necesita la ayuda de la embarcación a la cual se dirige la señal:

- a) Volar a baja altura cruzando la estela de la embarcación cerca de la popa; y
 - 1) Alabeando las alas; o
 - 2) Abriendo y cerrando el mando de gases; o
 - 3) Cambiando el paso de la hélice.
- b) Las embarcaciones para acusar recibo de las señales que se indican en 1.1 lo deben hacer de la siguiente forma:
 - 1) Izar “la banderola de código” (rayas rojas y blancas verticales) de cerca (significa que se ha comprendido);
 - 2) Transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras “T” en código Morse;
 - 3) Cambiar de rumbo para seguir a la aeronave.
- c) Para indicar la imposibilidad de cumplir:
 - 1) Izar la bandera internacional “N” (cuadrados azules y blancos);

2) Transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras “N” en código Morse.

2. Código de señales visuales de tierra a aire

2.1 Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por los sobrevivientes

<i>Núm.</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Símbolo del código</i>
1	Necesitamos ayuda	V
2	Necesitamos ayuda médica	X
3	No o negativo	N
4	Sí o afirmativo	Y
5	Estamos avanzando en esta dirección	↑

2.2 Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por las brigadas de salvamento

<i>Núm.</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Símbolo del código</i>
1	Operación terminada	LLL
2	Hemos hallado a todos los ocupantes	<u>LL</u>
3	Hemos hallado sólo a algunos ocupantes	++
4	No podemos continuar. Regresamos a la base	XX
5	Nos hemos dividido en dos grupos. Cada uno se dirige en el sentido indicado	
6	Se ha recibido información de que la aeronave está en esta dirección	
7	No hemos hallado nada. Continuaremos la búsqueda	NN

2.3 Los símbolos deben tener 2,5 m (8 ft) de longitud por lo menos y deben ser lo más llamativo posible.

Ver CCA-12 AP 2.3

3. Señales de aire a tierra

3.1 Las señales siguientes hechas por una aeronave significan que se han comprendido las señales de tierra:

a) Durante las horas de luz diurna:

- Alabeando las alas de la aeronave;

b) Durante las horas de oscuridad:

- Emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave o, si no se dispone de ellos, encendiendo y apagando dos veces las luces de navegación.

3.2 La ausencia de la señal antedicha indica que no se ha comprendido la señal de tierra.

SECCIÓN 2

CIRCULARES CONJUNTAS DE ASESORAMIENTO (CCA)

1. GENERAL

- 1.1. Si un párrafo específico no tiene una CCA, se considera que dicho párrafo no requiere de ellas.

2. PRESENTACIÓN

- 2.1 Las numeraciones precedidas por las abreviaciones CCA, indican el número del párrafo de la RAC-12 a la cual se refieren.

- 2.2 Las abreviaciones se definen como sigue:

Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA) ilustran los medios o las alternativas, pero no necesariamente los únicos medios posibles, para cumplir con un párrafo específico del RAC-12.

Notas explicativas que aparecen en las RAC y que no son parte de las CCA, aparecen en letras más pequeñas.

SUBPARTE C

GENERALIDADES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

CCA-12.020 Acuerdos Regionales de Navegación Aérea

La frase (acuerdos regionales de navegación aérea) se refiere a los acuerdos aprobados por el Consejo de la OACI, normalmente a propuesta de las reuniones regionales de navegación aérea.

CCA-12.060 Regiones de Búsqueda y Salvamento

Las regiones de búsqueda y salvamento se establecen para asegurar el suministro de una infraestructura de comunicaciones adecuada, un encaminamiento de las alertas de socorro eficiente y una coordinación operacional apropiada para apoyar eficazmente los servicios de búsqueda y salvamento. Los países limítrofes pueden cooperar para establecer servicios de búsqueda y salvamento dentro de una misma región SAR.

Las delimitaciones de las regiones de Búsqueda y Salvamento se determinan basándose en consideraciones técnicas y operacionales y no guarda relación con la delineación de las fronteras entre los Estados.

CCA-12.070 Centros coordinadores de salvamento y subcentros de salvamento

Se debería establecer un centro coordinador de salvamento con una región de búsqueda y salvamento asociada que, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea, se extienda sobre un área que exceda de su espacio aéreo soberano.

CCA-12.095 Comunicaciones de búsqueda y salvamento

Los centros coordinadores de salvamento marítimos están indicados en los documentos pertinentes de la Organización Marítima Internacional.

CCA-12.115 Equipamiento de aeronaves con transmisores de localización de emergencias

Los requisitos relativos al equipamiento con transmisores de localización de emergencia (ELT) figuran en el ANEXO 6 de la OACI partes I, II y III.

Las especificaciones de los ELT figuran en el Anexo 10, Volumen III.

CCA-12.120 a) Equipo de comunicación y Código Internacional de Señales abordó

- a. Muchos barcos pueden comunicarse con aeronaves en las frecuencias de 2182 kHz, 4125 kHz, 121,5 Mhz y 406 Mhz. Sin embargo, normalmente los barcos no están a la escucha de esas frecuencias, en particular la de 121,5 MHz.

CCA-12.120 b) Equipo de comunicación y Código Internacional de Señales abordó

- b. La Organización Marítima Internacional publica el Código Internacional de señales en español, francés e inglés como documentos 1994E, 1995F e 1996S.

SUBPARTE E

PROCEDIMIENTOS PREPARATORIOS

CCA-12.200 Información preparatoria

Esta información puede mantenerse en los centros y subcentros coordinadores de salvamento, o bien se puede tener acceso a la misma rápida y fácilmente.

CCA-12.205 Sistema de notificación de barcos

AMVER es un sistema cooperativo internacional de notificación de barcos con cobertura mundial al que pueden interrogar todos los centros coordinadores de salvamento. Varios Estados contratantes de OACI también operan sistemas regionales de notificación de barcos.

SUBPARTE F

PROCEDIMIENTOS PARA LAS OPERACIONES

CCA-12.235 (i) Procedimientos para los centros y/o subcentros coordinadores de salvamento durante las emergencias

Las frecuencias mencionadas en las especificaciones del Anexo 10, Volumen III, para los ELT son 121,5 MHz y 406 MHz.

CCA-12.260 Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros o subcentros coordinadores de salvamento

Los proveedores SAR pueden solicitar información de otras autoridades estatales durante el proceso de tomar una decisión respecto a concluir las operaciones SAR.

CCA-12.265 Procedimientos que deben seguirse en el lugar de un accidente

Las señales visuales de aire a superficie y de superficie a aire figuran en el Doc. 9731 de OACI, Volumen III.

SUBPARTE G

SEÑALES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

CCA-12 AP 1.1(c) Señales dirigidas a embarcaciones

Debido al alto nivel del ruido a bordo de las embarcaciones, las señales sonoras indicadas en 2) y 3) son menos eficaces que la señal visual indicada en 1) y se consideran como medios alternativos de llamar la atención.

CCA-12 AP 2.3 Longitud de los símbolos

Los símbolos pueden hacerse con cualquier material como, por ejemplo: tiras de tela, pedazos de paracaídas, pedazos de madera, piedras o cualquier otro material similar; marcando los símbolos sobre el terreno con los pies o mediante manchas de aceite.

Puede llamarse la atención hacia las señales antedichas por cualquier otro medio como la radio, luces de bengala, humo y luz Reflejada.

Artículo 2º—Deróguese el Decreto Ejecutivo número 3323 de 25 de octubre de 1973.

Artículo 3º— Este Decreto rige a partir del día siguiente a su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

Dado en la Presidencia de la República. San José, a los seis días del mes de octubre del año dos mil veinte.

CARLOS ALVARADO QUESADA.—El Ministro de Obras Públicas y Transportes, Rodolfo Méndez Mata.—1 vez.—Solicitud N° 235420.—(D42677 - IN2020504136).

N° 42678-MOPT
EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Y EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

En el ejercicio de las facultades y prerrogativas conferidas en los artículos 140 incisos 3), 18) y 146 de la Constitución Política, Convenio de Aviación Civil Internacional, Apéndice II, Ley número 877 del 04 de julio de 1947, el “*Convenio para la Unificación de ciertas reglas para el Transporte Aéreo Internacional (Convenio Montreal 1999)*”, Ley número 8928 del 3 de febrero de 2011, Ley número 4462 del 10 de noviembre de 1969, Reforma a la Ley de Creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ley número 4786 del 05 de julio de 1971 y sus reformas; artículos 25 inciso 1., 27 inciso 1. y 28 inciso 2 acápite b) de la Ley General de la Administración Pública, Ley número 6227 del 02 de mayo de 1978 y lo estipulado en la Ley General de Aviación Civil, Ley número 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas.

CONSIDERANDO

1° Que Costa Rica es un país signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944), aprobado en su totalidad por la Asamblea Legislativa de conformidad con lo establecido por la Constitución Política de Costa Rica, ratificado mediante Ley número 877 del 4 de julio de 1947.

2° Que el Capítulo VI, artículo 37 de dicho Convenio, relativo a la “*Adopción de Normas y Procedimientos*”, establece que cada Estado Contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.

3° Que, de conformidad con lo establecido por la Ley de Creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ley número 3155 de 05 de agosto de 1963 y sus reformas, corresponde a este Ministerio darse la organización interna que más se adecue al cumplimiento de sus objetivos.

4° Que, de acuerdo con lo prescrito por la Ley General de Aviación Civil, Ley número 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas, el Consejo Técnico de Aviación Civil y la Dirección General de Aviación Civil, adscritos al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, constituyen los órganos competentes en todo lo referente a la regulación y control de la aviación civil dentro del territorio de la República.

5° Que es obligación del Consejo Técnico de Aviación Civil, velar por la supervisión de la actividad aeronáutica del país, así como, estudiar y resolver cualquiera de los problemas que surjan en su desarrollo.

6° Que el presente texto reglamentario corresponde al Anexo 03 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, denominado “*Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*”, en sus enmiendas de la 1 a la 78, con fecha del 08 de noviembre de 2018.

7° Que de conformidad con el artículo 361 de la Ley General de la Administración Pública, fue publicada en La Gaceta número 3 del 08 de enero de 2020, la audiencia pública en relación con el proyecto denominado “*RAC 03 Reglamento de Servicio meteorológico para la navegación aérea*”.

8° Que de conformidad con el artículo 12 bis del Decreto Ejecutivo número 3704-MP-MEIC de fecha 22 de febrero de 2012, se considera que, por la naturaleza del presente reglamento, no es necesario completar el formulario de Evaluación de Costo Beneficio, toda vez que el mismo no establece trámites ni requerimientos para el administrado. Por tanto;

DECRETAN

“RAC 03 Reglamento de Servicio meteorológico para la navegación aérea”

Artículo 1º-Créase el Reglamento de Servicio meteorológico para la navegación aérea, cuyo texto es el siguiente:

SECCIÓN 1

SUBPARTE A DEFINICIONES Y LISTA DE ACRÓNIMOS

RAC-03.001 Definiciones

Cuando los términos y expresiones indicados a continuación se emplean en estas normas y métodos recomendados destinados al servicio meteorológico para la navegación aérea, tienen los significados siguientes:

- 1. Acuerdo regional de navegación aérea.** Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.
- 2. Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
 - a) 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, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene 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:

- b) Aeródromo de alternativa posdespegue.** 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.
- c) 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.
- d) 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.
- 3. 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.
- 4. Aeronotificación.** Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.
- 5. 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.
- 6. Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).
- 7. Altitud mínima de sector.** La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1 000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

8. **Altura.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.
9. **Área de control.** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.
10. **Autoridad ATS competente.** La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.
11. **Autoridad meteorológica.** Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.
12. **ASHTAM NOTAM.** Mensaje elaborado en una serie especial que notifica, por medio de un formato específico, un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas.
13. **Boletín meteorológico.** Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.
14. **Centro coordinador de salvamento.** Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.
15. **Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, centros de control de área, centros de información de vuelo, centros mundiales de pronósticos de área, y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera después de las erupciones volcánicas.

- 16. Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC).** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los centros mundiales de pronósticos de área y a los bancos internacionales de datos OPMET información de asesoramiento sobre la posición, la dirección y la velocidad de movimiento pronosticadas, la presión central y el viento máximo en la superficie de los ciclones tropicales.
- 17. Centro de control de área.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.
- 18. Centro de información de vuelo.** Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
- 19. Centro mundial de pronósticos de área (WAFc).** Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos del tiempo significativo y en altitud en forma digital a escala mundial directamente a los Estados mediante medios apropiados como parte del servicio fijo aeronáutico.
- 20. Ciclón tropical.** Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre las aguas tropicales y presenta una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento en la superficie. De acuerdo con el Centro Nacional de Huracanes se llama ciclón tropical a un sistema de núcleo caliente de escala sinóptica no frontal que se origina sobre las aguas tropicales o aguas subtropicales que presenta una convección profunda organizada y una circulación de viento en superficie cerrada y un centro bien definido. Una vez formado, un ciclón tropical se

mantiene por la extracción de la energía calórica del océano a una alta temperatura y la exportación de calor a la baja temperatura de la alta tropósfera. En esto difieren de los ciclones extratropicales, que derivan su energía de contrastes de temperatura horizontal en la atmósfera (efectos baroclínicos).

21. **Consulta.** Discusión con un meteorólogo o con otra persona cualificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.
22. **Control de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad.
23. **Control de operaciones.** La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.
24. **Datos reticulares en forma digital.** Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.
25. **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.
26. **Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.** Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

- 27. 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.
- 28. Documentación de vuelo.** Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.
- 29. Elevación.** Distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.
- 30. Elevación del aeródromo.** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.
- 31. Especificación para la navegación.** Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basadas en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:
- a) Especificación para la performance de navegación requerida (RNP).**
Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP, p. ej., RNP 4, RNP APCH.
 - b) Especificación para la navegación de área (RNAV).** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV, p. ej., RNAV 5, RNAV 1.
- 32. Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.** Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

- 33. Estación meteorológica aeronáutica.** Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional. Para el Estado costarricense esta información será utilizada por la Oficina Meteorológica de Aeródromo.
- 34. Explotador.** Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.
- 35. Exposición verbal.** Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas.
- 36. Garantía de calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.
- 37. Gestión de calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- 38. Información AIRMET.** La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad operacional de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo de que se trate o en una sub zona de la misma.
- 39. Información meteorológica.** Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.
- 40. Información SIGMET.** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad operacional de aeronaves.

- 41. Informe meteorológico.** Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.
- 42. Mapa en altitud.** Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.
- 43. Mapa previsto.** Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.
- 44. 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.
- 45. Navegación basada en la performance (PBN).** Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.
- 46. 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.
- 47. Nivel.** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

- a) **Nivel de crucero.** Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.
- b) **Nivel de vuelo.** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1 013,2 hectopascales (hPa), separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.
48. **NOTAM:** Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
49. **Nube de importancia para las operaciones.** Una nube en la que la altura de la base es inferior a 1 500 m (5 000 ft) o inferior a la altitud mínima de sector más alta, el valor que sea más elevado de esos dos, o una nube cumulonimbo o cúmulo en forma de torre a cualquier altura.
50. **Observación (meteorológica).** Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.
51. **Observación de aeronave.** Evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.
52. **Oficina meteorológica.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.
53. **Oficina meteorológica de aeródromo.** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de la navegación aérea internacional.
54. **Piloto al mando.** Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.
55. **Pista.** Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

- 56. Plan operacional de vuelo.** Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.
- 57. Planeamiento operativo.** Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.
- 58. Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.
- 59. Pronóstico.** Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.
- 60. Pronóstico de área GAMET.** Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de esta, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.
- 61. Punto de notificación.** Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.
- 62. Punto de referencia de aeródromo.** Lugar geográfico designado para un aeródromo.
- 63. Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).** Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo

aeronáutico, para el intercambio de mensajes o de datos digitales entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicación idénticas o compatibles.

- 64. **Región de información de vuelo.** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.
- 65. **Resumen climatológico de aeródromo.** Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.
- 66. **Satélite meteorológico.** Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la Tierra.
- 67. **Servicio fijo aeronáutico (AFS).** Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad operacional de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.
- 68. **Servicio móvil aeronáutico (RR S1.32).** Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas.
- 69. **Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).** Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada.
- 70. **Superficie isobárica tipo.** Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

- 71. Tabla climatológica de aeródromo.** Tabla que proporciona datos estadísticos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.
- 72. Torre de control de aeródromo.** Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.
- 73. Umbral (THR).** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.
- 74. Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW).** Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.
- 75. Vigilancia dependiente automática (ADS).** Técnica de vigilancia que permite a las aeronaves proporcionar automáticamente, mediante enlace de datos, aquellos datos extraídos de sus sistemas de navegación y determinación de la posición instalados a bordo, lo que incluye la identificación de la aeronave, su posición en cuatro dimensiones y otros datos adicionales, de ser apropiado.
- 76. 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 1 000 candelas ante un fondo no iluminado.
 - c) **Visibilidad reinante.** El valor máximo de la visibilidad, observado de conformidad con la definición de “visibilidad”, al que se llega dentro de un círculo que cubre por lo menos la mitad del horizonte o por lo menos la mitad de la superficie del aeródromo. Estas áreas podrían comprender sectores contiguos o no contiguos.

77. **VOLMET.** Información meteorológica para aeronaves en vuelo.
78. **Radiodifusión VOLMET.** Suministro según corresponda, de METAR, SPECI, TAF y SIGMET actuales por medio de radiodifusores orales continuos y repetitivos.
79. **VOLMET por enlace de datos (D-VOLMET).** Suministro de informes meteorológicos ordinarios de aeródromo (METAR) e informes meteorológicos especiales de aeródromo (SPECI) actuales, pronósticos de aeródromo (TAF), SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un SIGMET y, donde estén disponibles, AIRMET por enlace de datos.
80. **Vuelo a grandes distancias.** Todo vuelo de un avión con dos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador.
81. **Zona de toma de contacto.** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

RAC-03.002 Acrónimos

- a) **ACC:** Centros de control de área
- b) **ADS:** Vigilancia dependiente automática
- c) **AFTN:** Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
- d) **ANS:** Servicios de Navegación Aérea
- e) **AIP:** Publicación de Información Aeronáutica

- f) **AIREP: Aeronotificación**
- g) **AIS:** Servicio de información aeronáutica
- h) **AIRMET:** Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura
- i) **ATC:** Control de tránsito aéreo (en general)
- j) **ATS:** Servicios de Tránsito Aéreo
- k) **CCA:** Circular conjunta de asesoramiento
- l) **CTA:** Área de control
- m) **CETAC:** Consejo Técnico de Aviación Civil
- n) **DGAC:** Dirección General de Aviación Civil
- o) **D-VOLMET:** Enlace de datos VOLMET
- p) **FIC:** Centros de información de vuelo
- q) **FIR:** Región de información de vuelo
- r) **IAVW:** vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales
- s) **IMN:** Instituto Meteorológico Nacional
- t) **IWXXM GML:** Modelo de Intercambio de Información Meteorológica de la OACI y Lenguaje de Mercado Geográfico
- u) **METAR:** Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica)
- v) **MET REPORT:** Informe meteorológico ordinario local (en lenguaje claro abreviado)
- w) **MWO:** oficina de vigilancia meteorológica
- x) **GAMET:** Pronóstico de área para vuelos a baja altura
- y) **OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional
- z) **OMM:** Organización Meteorológica Mundial

- aa) **OPMET:** Información meteorológica relativa a las operaciones
- bb) **OVSICORI:** Observatorio Sismológico y Vulcanológico Nacional
- cc) **SGC:** Sistema de Gestión de Calidad
- dd) **SPECI:** Informe meteorológico especial de aeródromo (en clave meteorológica)
- ee) **SPECIAL:** Informe meteorológico especial local (en lenguaje claro abreviado)
- ff) **SWXC:** Centro de Meteorología Espacial
- gg) **RAC:** Regulación Aeronáutica Costarricense
- hh) **TAF:** Pronóstico de aeródromo (en clave meteorológica)
- ii) **TCAC:** Centro de avisos de ciclones tropicales
- jj) **UTC:** Tiempo universal coordinado
- kk) **VAAC:** Centro de avisos de cenizas volcánicas
- ll) **VONA:** Observatorio de Volcanes para la Aviación
- mm) **WAFC:** Centro mundial de pronósticos de área
- nn) **WAFS:** Sistema mundial de pronósticos de área

RAC-03.003 Aplicabilidad y Efectividad

Este RAC es aplicable al proveedor de Servicios de Meteorología Aeronáutica y usuarios de información meteorológica aeronáutica que brinden sus servicios para cualquier aeródromo en toda la República de Costa Rica.

Además, la presente RAC contiene algunos requisitos que son específicos para el observador de volcanes que, en el Estado costarricense, es el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI).

Las especificaciones de este RAC son aplicables a partir de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta de la República de Costa Rica.

RAC-03.004 Directivas Operacionales

(Ver CCA RAC-03.004)

El proveedor de servicios de meteorología debe acatar las Directivas Operacionales emitidas por la Dirección General de Aviación Civil mediante las cuales prohíba, limite o someta a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.

SUBPARTE B ASPECTOS GENERALES

RAC-03.005 Finalidad y determinación del servicio meteorológico

- (a) La finalidad del servicio meteorológico para la navegación aérea, será el contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de dicha navegación.
- (b) El servicio meteorológico aeronáutico se brindará para todo aeródromo perteneciente al Estado costarricense con requisitos de certificación. En cuanto a los requisitos del servicio meteorológico para aeródromos, campos de aterrizaje y helipuertos con requisitos de inscripción pertenecientes al Estado costarricense, de uso privado, privado de uso público o los que el estado determine, con participación de vuelos tanto nacionales como internacionales, de existir algún tipo de servicio meteorológico será especificado por medio de cartas de acuerdo establecidas entre IMN y DGAC, cada tipo de servicio establecido debe seguir las especificaciones de la presente regulación cuando corresponda o los procedimientos establecidos entre ambas dependencias para cada caso.
- (c) Se debe lograr esta finalidad proporcionando a los siguientes usuarios: explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los servicios de tránsito aéreo, dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento, administraciones de los aeródromos y demás interesados en la explotación o desarrollo de la navegación aérea, la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones.

RAC-03.010 Suministro del servicio meteorológico

El Estado costarricense determinó que el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) brinde los servicios de meteorología aeronáutica. En adelante, esta institución es llamada en el presente RAC “Autoridad Meteorológica o “proveedor de servicios de meteorología aeronáutica” para todos los efectos de esta regulación, para que suministre el servicio meteorológico, acorde a las necesidades de la navegación aérea del país, por tanto, debe suministrar el Servicio de Meteorología Aeronáutica acorde a su función, establecida en la Ley 5222 de su creación que en su artículo 2 inciso g) donde se indica: “g) Dar todo tipo de información y asistencia a la aviación civil nacional e internacional, en el campo de la meteorología aeronáutica”.

La Autoridad Aeronáutica, previa aprobación del Consejo Técnico de Aviación Civil (CETAC) y de la Autoridad Meteorológica, podrá contratar proveedores externos para la calibración, operación y mantenimiento de equipamiento meteorológico. Estos proveedores deben acatar las disposiciones de este RAC, las especificaciones indicadas en el cartel o en su contratación y los procedimientos del proveedor de servicios de meteorología aeronáutica.

El proveedor externo a la DGAC y al IMN tendrá que operar, instalar o brindar mantenimiento a estaciones u otros equipos meteorológicos cuando sea contratado para tal fin, además puede ser contratado para operar otros insumos meteorológicos (tal como los siguientes ejemplos: Radar meteorológico o LIDAR) en caso de que por acuerdo con IMN este último no pueda realizar la adquisición y la debida atención de estos equipos

(operación continua, mantenimiento, calibraciones, u otros indispensables para el buen operar de los equipos). Todo dato meteorológico generado por los proveedores externos siempre será administrado por el IMN como Autoridad Meteorológica del país, los procedimientos para recepción de estos datos deben ser coordinados entre DGAC e IMN para que sean acatados para el proveedor externo.

RAC-03.015 Autoridad Meteorológica

(Ver CCA RAC-03.015)

El Estado costarricense por medio de la Ley de Creación del Instituto Meteorológico Nacional 5222 del 26 de junio de 1973 designó al Instituto Meteorológico Nacional (IMN) “como organismo técnico especializado, encargado de brindar servicio meteorológico a todo el país”. El IMN es designado para todos los efectos de este RAC como la Autoridad Meteorológica para que, en su nombre, suministre o haga arreglos para que se suministre el servicio meteorológico acorde a las necesidades de la navegación aérea internacional y nacional del país.

RAC-03.020 Requisitos de la autoridad meteorológica

(Ver CCA RAC-03.020)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica desarrollará los planes y programas de instrucción de su personal de forma que cumpla con los requisitos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cuanto a calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal de meteorología que suministra servicios para la navegación aérea.

Así mismo, elaborará la descripción de los puestos o cargos para su personal técnico meteorológico aeronáutico y establecerá los manuales, procedimientos y acuerdos necesarios que permitan cumplir los requisitos de la presente regulación.

RAC-03.025 Uso de la información meteorológica

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica coordina las acciones necesarias que permitan mantener un estrecho enlace entre quienes proporcionan y quienes usan la información meteorológica, en todo cuanto afecte al suministro de servicio meteorológico para la navegación aérea.

RAC-03.030 Establecimiento de un sistema de calidad

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer y aplicar un sistema adecuadamente organizado de calidad que comprenda los procedimientos, procesos y recursos requeridos para suministrar la gestión de la calidad de la información meteorológica que debe suministrar a los usuarios indicados en RAC-03.005 ©.

RAC-03.035 Gestión de Calidad de la información meteorológica

(Ver CCA RAC-03.035)

El sistema de calidad establecido de conformidad con RAC-03.030 debe conformarse de acuerdo con las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y debe ser objeto de certificación por una organización aprobada.

RAC-03.040 El sistema de calidad

El sistema de calidad debe proporcionar a los usuarios, la garantía de que la información meteorológica suministrada, se ajusta a los requisitos indicados en cuanto a cobertura geográfica y espacial, formato y contenido, hora y frecuencia de expedición y período de validez, así como a la exactitud de mediciones, observaciones y pronósticos.

Siempre que el sistema de calidad indique que la información meteorológica que se ha de suministrar a los usuarios no cumple con los requisitos indicados, y que los procedimientos de corrección automática de errores no son adecuados, tal información no deberá proporcionarse a los usuarios a menos que la convalide el originador.

RAC-03.045 Intercambio de información

(Ver CCA RAC-03.045)

En cuanto al intercambio de información meteorológica para fines operacionales, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe incluir en el sistema de calidad los procedimientos de verificación y de convalidación, así como los recursos para supervisar la conformidad con las fechas prescritas de transmisión de los mensajes particulares y/o de los boletines que es necesario intercambiar, y las horas de su presentación para ser transmitidos. El sistema de calidad debe ser capaz de detectar y mitigar los tiempos de tránsito excesivos de los mensajes y boletines recibidos.

RAC-03.050 Auditoría de la calidad

(Ver CCA RAC-03.050)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe demostrar el cumplimiento del sistema de calidad aplicado, por lo que será auditado por parte de la Autoridad Aeronáutica.

Si se observa que el sistema no cumple, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe iniciar con las medidas para determinar y corregir la causa. Todas las observaciones que se hagan en una auditoría se basarán en pruebas y se documentarán en forma adecuada. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe acatar los tiempos pautados para corregir las causas de las no conformidades identificadas.

El proveedor de servicios de meteorología debe mantener informada a la Autoridad Aeronáutica sobre el proceso de evolución de las medidas iniciadas para resolver las no conformidades, siempre que estas sean labores que pueden abarcar más de un periodo entre auditorías. Para tal fin el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe utilizar como medio de reporte a la Autoridad Aeronáutica, la presentación de un Plan de Acción Correctiva (PAC) por cada no conformidad detectada y este debe contemplar fechas de cumplimiento, además se debe mantener actualizada a la Autoridad Aeronáutica del proceso de implementación del PAC y la notificación una vez completado el PAC, con lo que la Autoridad Aeronáutica procederá a revisar y cerrar la no conformidad.

RAC-03.055 Formato de la información

(Ver CCA RAC-03.055)

La información meteorológica que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe proporcionar a los usuarios indicados en RAC-03.005 © será consecuente con los principios relativos a factor humano y presentado de forma que exija un mínimo de interpretación por parte de estos usuarios.

RAC-03.060 Notificación por parte de los explotadores

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe convenir y coordinar con el explotador la anticipación mínima con que debe hacerse la notificación por parte del explotador que necesite servicio meteorológico, así mismo sobre la notificación de cambios en el servicio.

RAC-03.065 Acciones a notificar

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe brindar el servicio meteorológico que necesite el explotador cuando este último le notifique que:

- a) se proyecten nuevas rutas o nuevos tipos de operaciones;
- b) se tengan que hacer cambios de carácter duradero en las operaciones regulares; y
- c) se proyecten otros cambios que afecten al suministro del servicio meteorológico.

Esa información debe contener todos los detalles necesarios para el planeamiento de los arreglos correspondientes por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica. Para tales efectos la Autoridad Aeronáutica colabora con el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, para lograr establecer las condiciones requeridas, para brindar los servicios meteorológicos demandados.

RAC-03.070 Información requerida

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe brindar el servicio meteorológico que el explotador o un miembro de la tripulación de vuelo, en consulta con los usuarios, notificó a la oficina meteorológica de aeródromo que corresponda:

- a) los horarios de vuelo;

- b) cuando tengan que realizarse vuelos no regulares; y
- c) cuando se retrasen, adelanten o cancelen los vuelos.

RAC-03.075 Notificación de vuelos individuales

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica ante la notificación de vuelos individuales a la oficina meteorológica de aeródromo debe asegurarse de que la notificación suministrada contenga la información siguiente, aunque en el caso de vuelos regulares puede prescindirse de tal requisito respecto a parte de esa información o a toda ella por acuerdo entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador:

- a) aeródromo de salida y hora prevista de salida;
- b) destino y hora prevista de llegada;
- c) ruta por la que ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, cualquier aeródromo intermedio;
- d) los aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomado de la lista pertinente contenida en el plan regional de navegación aérea;
- e) nivel de crucero;
- f) tipo de vuelo, ya sea por reglas de vuelo visual o de vuelo por instrumentos;
- g) tipo de información meteorológica requerida para un miembro de la tripulación de vuelo, ya sea documentación de vuelo o exposición verbal o consulta; y
- h) hora(s) a que es preciso dar exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.

RAC-03.080 Oficinas meteorológicas de aeródromo

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer una o más oficinas meteorológicas adecuadas para el suministro del servicio meteorológico necesario para

atender las necesidades de la navegación aérea internacional. Para lo cual la Autoridad Aeronáutica debe brindar el espacio físico, con las condiciones y las facilidades requeridas para el suministro del servicio meteorológico aeronáutico requerido, este espacio debe reunir las condiciones necesarias para que el personal técnico en meteorología aeronáutica pueda realizar la adecuada observación meteorológica y la eficiente comunicación de los informes meteorológicos acordados.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, previo acuerdo con la Autoridad Aeronáutica debe designar una de sus oficinas o asignar personal para que realice la atención de consultas de información meteorológica para operaciones desde y hacia aeródromos Categorías II y III, tanto para vuelos nacionales o internacionales, siempre y cuando los equipos meteorológicos disponibles permitan brindar información de una ruta o aeródromo, estas consultas se deben canalizar por medio del Centro de información de vuelo (FIC) y se realizan en aras de la seguridad aérea del país, los detalles de la información que se brinde se deben establecer en los procedimientos operacionales de ambas dependencias.

RAC-03.085 Funciones de las oficinas meteorológicas de aeródromo

(Ver CCA RAC-03.085)

Las oficinas meteorológicas de aeródromo deben llevar a cabo todas o algunas de las funciones siguientes según se haya establecido, para satisfacer las necesidades de las operaciones de vuelo en el aeródromo y brindar asistencia a otros aeródromos según sea establecido por acuerdo con la Autoridad de Aviación Civil, como se define en los siguientes apartados:

- a) preparar u obtener pronósticos y otras informaciones pertinentes para los vuelos que le correspondan; la amplitud de sus responsabilidades en cuanto a la preparación de pronósticos debe guardar relación con las disponibilidades locales y la utilización de los elementos para pronósticos de ruta y para pronósticos de aeródromo recibidos de otras oficinas;
- b) preparar u obtener pronósticos de las condiciones meteorológicas locales;
- c) mantener una vigilancia meteorológica continua en los aeródromos para los cuales haya sido designada para preparar pronósticos;
- d) suministrar exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo a los miembros de las tripulaciones de vuelo o a otro personal de operaciones de vuelo;
- e) proporcionar otros tipos de información meteorológica a los usuarios aeronáuticos;
- f) exhibir la información meteorológica disponible;
- g) intercambiar información meteorológica con otras oficinas meteorológicas de aeródromo; y
- h) proporcionar la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de servicios de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociada (MWO), según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, del servicio de información aeronáutica y ATS interesadas.
- i) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe mantener la observación de posibles nubes de ceniza en los aeródromos y vecindades, por lo que debe desarrollar el conocimiento y los procedimientos prácticos, procurando el desarrollo de capacidades de monitoreo con imágenes satelitales de alta resolución, conocimiento para la interpretación de modelos de dispersión de cenizas que recibe como insumos que le

permitan dar seguimiento a posibles trayectorias de las emisiones de ceniza de los volcanes, asociado a esto debe de mantener procedimientos de comunicación con la entidad de observación de volcanes del país quien le emite los insumos sobre la detección de las erupciones de ceniza.

RAC-03.090 Pronósticos de aterrizaje

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe facilitar los pronósticos de aterrizaje en todos los aeródromos del Estado costarricense, para los que se determinó esta necesidad por acuerdo regional de navegación aérea.

RAC-03.095 Aeródromos internacionales que no cuenten con oficinas meteorológicas

En el caso de que un aeródromo internacional no cuente con una oficina meteorológica localizada en el aeródromo, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica:

- a) debe designar una o más oficinas meteorológicas para que proporcionen la información meteorológica que se necesite; y
- b) las autoridades competentes determinarán los medios para poder proporcionar dicha información a los aeródromos de que se trate.

SUBPARTE C SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS

RAC-03.100 Coordinación del proveedor de servicios meteorológicos con el centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)

(Ver CCA.RAC-03.100)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe tener establecido el procedimiento para la recepción del servicio que recibe de la oficina que por acuerdo

regional de navegación aérea, tenga la responsabilidad de VAAC dentro del marco de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales, de forma que las notificaciones desde y para tal centro respondan a una notificación de erupción o erupción prevista de un volcán o presencia de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad, y que cuente con los mejores insumos que como Estado pueda facilitar.

RAC-03.105 Observatorios de volcanes de los Estados

(Ver CCA RAC-03.105)

Por medio de la Comisión Nacional de Emergencias, el Estado costarricense se asegura de que mientras se tengan volcanes activos o potencialmente activos, dispondrá de entidades de observación de volcanes del país, quienes tendrán el deber de brindar vigilancia y observación sobre actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas o nubes de cenizas volcánicas como:

- a) una actividad volcánica significativa previa a la erupción o el cese de aquélla;
- b) una erupción volcánica o el cese de ésta; y/o
- c) cenizas volcánicas en la atmósfera,

Y deben remitir esta información con la mayor rapidez posible a sus ACC/FIC asociados, a la MWO y al VAAC, siendo que deberán complementar su información con la de los modelos de ceniza.

La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que pudiera ser presagio de una erupción volcánica.

RAC-03.110 Datos atmosféricos para modelación de dispersión de ceniza

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer un acuerdo operacional con la entidad de observación de volcanes del país para emitir los datos de patrones de viento entre otras variables atmosféricas que la entidad de observación de volcanes del país requiera como parte de los insumos para la modelación de dispersión de ceniza necesarios para que los servicios de información aeronáutica (AIS) emitan el ASHTAM.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe notificar cambios detectados de severidad o mejora de las condiciones atmosféricas que puedan afectar los desplazamientos de erupciones volcánicas detectadas por la entidad de observación de volcanes del país.

Ante erupciones volcánicas reportadas por la entidad de observación de volcanes del país, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe emitir nuevos datos de viento cuando se haya estimado algún cambio en el patrón de vientos del que fue enviado en el día para la elaboración del modelo de dispersión de ceniza.

RAC-03.115 Funciones del servicio de meteorología en la vigilancia de reportes de actividad volcánica

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica mantendrá vigilancia las 24 horas ante los reportes y/o avisos de actividad volcánica brindados por la entidad de observación de volcanes del país, VACC, u operadores aéreos.

RAC-03.120 Centros de avisos de ciclones tropicales

(Ver CCA RAC-03.120)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe realizar las gestiones necesarias para asegurarse de recibir del centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) los siguientes insumos:

- a) vigilancia de la evolución de ciclones tropicales en su zona de responsabilidad, utilizando los datos de satélites geoestacionarios y en órbita polar, los datos radar y otras informaciones meteorológicas;
- b) información de asesoramiento en lenguaje claro abreviado, relativa a la posición del centro del ciclón, su dirección y velocidad de movimiento, presión central y viento máximo en la superficie cerca del centro, cuando sea necesario, pero cada seis horas como mínimo.
- c) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse que sus oficinas meteorológicas de aeródromo reciban la información expedida por el TCAC y que esta es recibida en un lenguaje claro abreviado, información de asesoramiento relativa a la posición del centro del ciclón, su dirección y velocidad de movimiento, presión central y viento máximo en la superficie cerca del centro, a las oficinas de vigilancia meteorológica en su zona de responsabilidad;
- d) El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica se asegura de que cuando la dirección del ciclón sea pronosticada con posibilidad de acercarse al país se recibe una notificación con la mayor anticipación posible, y recibirá reportes cada 12 horas, aumentando a cada 3 horas si el ciclón se ubica a menos de 50 km de alguna costa del país o sobre este.
- e) Se entiende como dirección pronosticada del ciclón tropical a la mejor trayectoria estimada por el TCAC Regional (NHC Miami) bajo el entendido de que este representa un cono de incertidumbre y que es frecuentemente actualizado (cada 3 horas) según cambios observados por el monitoreo y sobrevuelos realizados por el Centro Nacional de Huracanes de Miami quien funge como ente regional.

RAC-03.125 Centros de meteorología espacial

(Ver CCA RAC-03.125)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de contar con los mecanismos para recibir del centro de meteorología espacial (SWXC), la información de asesoramiento sobre los fenómenos meteorológicos espaciales.

a) de la vigilancia de las observaciones terrestres, de a bordo y espaciales pertinentes, detectadas o predichas, cuando sea posible, sobre la existencia de fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las áreas siguientes:

- 1) radiocomunicaciones de alta frecuencia (HF);
- 2) comunicaciones por satélite;
- 3) navegación y vigilancia basadas en el GNSS; y
- 4) exposición a radiación en los niveles de vuelo;

b) El proveedor de servicios de meteorología debe asegurarse que recibe del SWXC la información de asesoramiento con respecto a la extensión, gravedad y duración del fenómeno meteorológico espacial que afecte las áreas mencionadas en el inciso a) de RAC-03.125;

c) El proveedor de servicios de meteorología debe asegurarse que se proporcione la información de asesoramiento mencionada en el inciso b) de RAC-03.125, a las oficinas meteorológicas de aeródromo en su área de responsabilidad que puedan verse afectadas;

El proveedor de servicios de meteorología debe conocer que el SWXC mantendrá una vigilancia las 24 horas del día y en caso de interrupción del funcionamiento de un SWXC, las funciones de este las llevará a cabo otro SWXC u otro centro que designe el Estado interesado proveedor del servicio SWXC.

SUBPARTE D OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

RAC-03.130 Estaciones y observaciones meteorológicas aeronáuticas

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica establecerá en los aeródromos de su territorio, las estaciones meteorológicas aeronáuticas que determine que son necesarias. Una estación meteorológica aeronáutica puede ser una estación independiente o puede estar combinada con una estación sinóptica.

En las estaciones meteorológicas aeronáuticas pueden incluirse sensores instalados fuera del aeródromo, donde el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica considere que se justifica, a fin de garantizar el servicio meteorológico para la navegación aérea del país.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica buscará mantener los sistemas actualizados según las tecnologías de medición evolucionen en el tiempo, de forma que facilite la mejora continua de la información suministrada a la navegación aérea en miras de alcanzar mayor seguridad operacional al identificar sistemas atmosféricos que la nueva tecnología permita localizar y que implican un riesgo para la aviación.

El Estado costarricense por medio de la Dirección General de Aviación Civil puede solicitar al proveedor de servicios de meteorología aeronáutica alguna nueva estación meteorológica en algún nuevo aeródromo y en cualquier otro lugar del país según las necesidades de seguridad operacional y crecimiento de la actividad aeronáutica lo requieran, así mismo la Dirección General de Aviación Civil, previ6 acuerdo con la Autoridad de Meteorología puede, por medio del Consejo Técnico de Aviación Civil (CETAC), contratar otros proveedores de equipamiento meteorológico para la instalación, operación y mantenimiento de equipo meteorológico que considere necesario. Todo proveedor de equipamiento meteorológico debe establecer los procesos, insumos y equipos

necesarios para que el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica reciba la información meteorológica que de estos equipos se obtenga, según se detalle en su contratación. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe realizar los controles de calidad a la información que recibe de este equipamiento meteorológico y brindar esta información en productos útiles a los usuarios aeronáuticos siempre bajo los requisitos de la presente regulación, además podrá utilizar estos datos para todas las actividades que la Autoridad Meteorológica así lo requiera.

RAC-03.135 Estaciones meteorológicas aeronáuticas en apoyo de las operaciones de helicópteros

En caso de ser necesario el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en coordinación con la autoridad de aviación civil podrá articular acuerdos de cooperación entre instituciones para lograr el establecimiento de las mediciones en estructuras mar adentro o en otros puntos significativos en apoyo de las operaciones de helicópteros, efectuadas hacia dichas estructuras, según se estipula por acuerdo regional de navegación aérea, esto por cuanto entre estas instituciones puedan sobrellevar los elevados costos de instalación, operación y mantenimiento que requiere la medición atmosférica en entornos marítimos.

RAC-03.140 Observaciones ordinarias y especiales

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse que las estaciones meteorológicas aeronáuticas efectúen las mediciones de las variables atmosféricas a intervalos fijos incluidas las que se utilizan para las observaciones ordinarias. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se deben completar con las observaciones especiales cuando ocurran cambios especificados con respecto al viento en la superficie, la

visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente, las nubes y la temperatura del aire.

RAC-03.145 Inspecciones, mantenimiento y calidad

(Ver CCA RAC-03.145)

El proveedor de los servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse que las estaciones meteorológicas aeronáuticas sean inspeccionadas con la frecuencia suficiente para asegurar el mantenimiento de un alto grado de calidad de observación, el correcto funcionamiento de los instrumentos y de todos sus indicadores, y para verificar que la exposición de los instrumentos no haya variado sensiblemente.

El proveedor de los servicios de meteorología aeronáutica debe ejecutar los procesos de operación y mantenimiento descritos en un Plan de Operación y Mantenimiento de los equipos de las estaciones meteorológicas, las cuales debe mantener bajo los estándares recomendados para cumplir con la calidad requerida para la navegación aérea.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe mantener bitácoras de Operación y Mantenimiento disponibles para que la Autoridad Aeronáutica pueda verificar o solicitar la información cuando las labores atinentes a la vigilancia de la navegación aérea así lo requieran.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurar que los datos de mediciones de las estaciones automáticas reciban los controles de calidad adecuados y que los sensores se mantengan con las calibraciones recomendadas.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe enviar a la Autoridad Aeronáutica informes de las estadísticas y del control de calidad con el comportamiento de

los datos de mediciones de las estaciones automáticas correspondientes, debe cumplir los plazos pactados con la Autoridad Aeronáutica para la entrega de estos informes.

RAC-03.150 Equipo meteorológico automático en pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías II y III

(Ver CCA RAC-03.150)

En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías II y III, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe instalar, operar y realizar el mantenimiento al equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire y del punto de rocío, la presión atmosférica y la cortante vertical del viento en apoyo de operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos serán sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados se observarán los principios relativos a factores humanos y se incluirán procedimientos de reserva.

RAC-03.155 Equipo meteorológico automático en pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías I

(Ver CCA RAC-03.155)

En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe

instalar, operar y realizar el mantenimiento del equipo automático para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar a distancia el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la altura de la base de las nubes, las temperaturas del aire y del punto de rocío , la presión atmosférica y la cortante vertical del viento en apoyo de operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue. Estos dispositivos deben ser sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue. En el diseño de los sistemas automáticos integrados deben observarse los principios relativos a factores humanos y deben incluirse procedimientos de reserva.

Los sistemas automáticos instalados deben recibir todos los requerimientos de operación y mantenimiento que aseguren su operación correcta y fiable. Por lo que deben estar incluidos en los procesos de gestión de calidad del proveedor de servicios de meteorología aeronáutica.

Por acuerdo entre la Autoridad Aeronáutica y el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, los sistemas automáticos deben recibir todos los requerimientos de operación y mantenimiento que aseguren su operación correcta y fiable. Los controles de calidad de datos serán realizados por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica.

RAC-03.160 Datos manuales

Cuando se utilice un sistema semiautomático integrado para la difusión/presentación de información meteorológica, éste debe permitir la inserción manual de observaciones de datos que abarquen los elementos meteorológicos que no puedan observarse por medios automáticos.

RAC-03.165 Base para preparar los informes

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica se debe asegurar que las observaciones sean la base para preparar los informes que se han de difundir en el aeródromo de origen y de los informes que se han de difundir fuera del mismo.

RAC-03.170 Exactitud del informe

(VER CCA RAC-03.170)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe actualizar los procesos, sistemas y se debe capacitar con conocimientos necesarios para mejorar la exactitud de los informes que genera en la medida que la tecnología lo permita.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe procurar incorporar en sus procesos nuevas tecnologías de observación y medición que permitan maximizar la comprensión de sistemas atmosféricos que son de riesgo para la navegación aérea y asegurará que estas tecnologías se implanten en la mejora de la exactitud de los informes.

RAC-03.175 Acuerdo entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y el proveedor de servicios de tránsito aéreo

(Ver CCA RAC-03.175)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe establecer con el proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATS) competente, un acuerdo que cubra, entre otras cosas:

- a) la provisión, en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, de presentaciones visuales relacionadas con los sistemas automáticos integrados;
- b) la calibración y el mantenimiento de estos presentadores visuales/instrumentos;

- c) el empleo que haya de hacer, de estos presentadores visuales/instrumentos, el personal de los servicios de tránsito aéreo;
- d) cuando sea necesario, observaciones visuales complementarias, como sucede con fenómenos meteorológicos de importancia operacional en las áreas de ascenso inicial y de aproximación, en el caso de que hubieran sido efectuadas por el personal de los servicios de tránsito aéreo para actualizar o complementar la información proporcionada por la estación meteorológica;
- e) la información meteorológica obtenida de la aeronave que despegue o aterrice, como sucede con la cizalladura del viento; y
- f) la información meteorológica obtenida de los radares meteorológicos terrestres, la cual será complementada con la información de los satélites de observación de la atmósfera de mayor precisión disponibles públicamente.

RAC-03.180 Observaciones ordinarias

En los aeródromos el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe hacer observaciones ordinarias durante las 24 horas de cada día, a menos que se acuerde otra cosa entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, la autoridad ATS competente y el explotador interesado. Tales observaciones se deben hacer a intervalos de una hora o, si así se determina por acuerdo regional de navegación aérea, a intervalos de media hora. En otras estaciones meteorológicas aeronáuticas, tales observaciones se deben efectuar según lo determine el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica teniendo en cuenta las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las operaciones de las aeronaves.

RAC-03.185 Informes ordinarios

(Ver CCA RAC-03.185)

Los informes de las observaciones ordinarias se deben expedir como:

- a) informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
- b) METAR para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET).

RAC-03.190 Informes ordinarios para aeródromos que no operan 24 horas del día

(Ver CCA RAC-03.190)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe expedir el METAR antes de que se reanuden las operaciones en el aeródromo, en los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día de conformidad con RAC-03.180.

RAC-03.195 Criterios respecto a las observaciones especiales

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en consulta con el proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATS) competente, los explotadores y demás interesados, debe establecer por medio de cartas de acuerdo una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.

RAC-03.200 Informes de observaciones especiales

(Ver CCA RAC-03.200)

Los informes de observaciones especiales se deben expedir como:

- a) informes especiales locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y
- b) SPECI para su difusión a otros aeródromos fuera del aeródromo de origen (previstos principalmente para la planificación del vuelo, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET) a menos que se emitan informes METAR a intervalos de media hora.

RAC-03.205 Informes especiales para aeródromos que no operen las 24 horas

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe expedir SPECI, según sea necesario, una vez reanudada la expedición de METAR de conformidad con RAC-03.190 en los aeródromos que no estén en funcionamiento las 24 horas del día.

RAC-03.210 Contenido de los informes

(Ver CCA RAC-03.210)

Los informes locales ordinarios y especiales y los METAR y SPECI deben contener los siguientes elementos en el orden indicado:

- a) identificación del tipo de informe;
- b) indicador de lugar;
- c) hora de observación;
- d) identificación de un informe automatizado o perdido, de ser aplicable;
- e) dirección y velocidad del viento en la superficie;
- f) visibilidad;
- g) alcance visual en la pista, cuando proceda;
- h) tiempo presente;

- i) cantidad de nubes, tipo de nubes (únicamente en el caso de nubes cumulonimbo y cúmulo en forma de torre) y altura de la base de las nubes o, donde se mida, la visibilidad vertical;
- j) temperatura del aire y del punto de rocío; y
- k) QNH y, cuando proceda, QFE (QFE se incluye solamente en los informes locales ordinarios y especiales).

RAC-03.215 Información suplementaria

Además de los elementos enumerados en RAC-03.210 a) a k), deben incluirse en los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI la información suplementaria que se ha de colocar después del elemento k).

RAC-03.220 Información complementaria

Se incluirán en los METAR y SPECI, como información complementaria, elementos facultativos de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

RAC-03.225 Viento en la superficie

(Ver CCA RAC-03.225)

Se deben medir la dirección y la velocidad media del viento, así como las variaciones significativas de la dirección y velocidad de este y se deben notificar en grados geográficos y metros por segundo (o nudos), respectivamente.

RAC-03.230 Informes para aeronaves que salen y que llegan

(Ver CCA RAC-03.230)

Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que salen, las observaciones del viento en la superficie para estos informes deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que llegan, las observaciones del viento en la superficie para estos informes deben ser representativas de la zona de toma de contacto.

RAC-03.235 Observaciones del viento para una o más pistas

(Ver CCA RAC-03.235)

Las observaciones del viento en la superficie, efectuadas para los METAR y SPECI deben ser representativas de las condiciones por encima de toda la pista, en el caso de que haya una sola pista, y por encima de todo el conjunto de las pistas cuando haya más de una.

RAC-03.240 Unidad de medida y notificación de la visibilidad

(Ver CCA RAC-03.240)

La visibilidad, se debe medir u observar según RAC-03.210, y se debe notificar en metros o en kilómetros.

Las evaluaciones del alcance visual en las pistas efectuadas de conformidad con RAC-03.255 y RAC-03.260, se notificarán en metros en el curso de periodos durante los cuales se observe que la visibilidad o el alcance visual en la pista son menores de 1 500 m.

RAC-03.245 Informes para aeronaves que salen y que llegan

(Ver CCA RAC.03.245)

Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que salen, las observaciones de la visibilidad deben ser representativas de las condiciones a lo largo de la

pista; cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que llegan, las observaciones de la visibilidad para estos informes deben ser representativas de la zona de toma de contacto con la pista.

RAC-03.250 Observación METAR y SPECI

(Ver CCA RAC.03.250)

Las observaciones de la visibilidad efectuadas para los METAR y SPECI, deben ser representativas del aeródromo.

RAC-03.255 Alcance visual en la pista

(Ver CCA RAC-03.255)

Se evaluará el alcance visual en la pista según lo definido en RAC-03.150 en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III.

RAC-03.260 Pistas en que se evaluará el alcance visual

(Ver CCA RAC-03.260)

El alcance visual en la pista debe ser evaluado en todas las pistas que se prevea utilizar durante períodos de visibilidad reducida, incluyendo:

- a) las pistas para aproximaciones de precisión destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I; y
- b) las pistas utilizadas para despegue y dotadas de luces de borde o de eje de pista de alta intensidad.

RAC-03.265 Evaluaciones del alcance visual en pista

(CCA RAC-03.265)

Las evaluaciones del alcance visual en la pista deben ser representativas de:

- a) la zona de toma de contacto de las pistas destinadas a operaciones que no son de precisión o a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I,
- b) la zona de toma de contacto y el punto medio de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría II,
- c) la zona de toma de contacto, el punto medio y el extremo de parada de la pista destinada a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría III.

RAC-03.270 Estado de funcionamiento del equipo automatizado para evaluar el alcance visual en la pista

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe informar sin demora, a las dependencias que suministren servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo, de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista.

La forma en que se realicen estas comunicaciones debe estar definida en las cartas de acuerdo entre estas dependencias.

RAC-03.275 Contenido del informe de tiempo presente

(Ver CCA RAC-03.275)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe observar el tiempo presente en el aeródromo y lo notificará en la medida necesaria. Como mínimo, deben identificarse los siguientes fenómenos de tiempo presente: lluvia, llovizna, y precipitación engelante

(incluida su intensidad), granizo, calima, neblina, niebla, niebla engelante y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).

RAC-03.280 Información del tiempo presente en el aeródromo

Para los informes locales ordinarios y especiales, la información del tiempo presente debe ser representativa de las condiciones existentes en el aeródromo.

RAC-03.285 Información de tiempo presente en el aeródromo y su vecindad

La información de tiempo presente para METAR y SPECI, debe ser representativa de las condiciones en el aeródromo y, para todo fenómeno meteorológico presente en su vecindad.

RAC-03.290 Observaciones de nubes

Se debe observar la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes y se debe notificar, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se deben hacer observaciones y se deben notificar, cuando se mida, la visibilidad vertical, en lugar de la cantidad de nubes, del tipo de nubes y de la altura de la base de las nubes. Se deben notificar en metros (o pies) la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.

RAC-03.295 Observaciones de nubes en el aeródromo

Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, deben ser representativas del umbral o de los umbrales de pista en uso.

RAC-03.300 Observaciones de las nubes para METAR y SPECI

Las observaciones de las nubes para METAR y SPECI deben ser representativas del aeródromo y de su vecindad.

RAC-03.305 Unidades de medida para la temperatura del aire y punto de rocío

(Ver CCA RAC-03.305)

La temperatura del aire y la del punto de rocío se deben medir y deben notificar en grados Celsius. Las observaciones de la temperatura del aire y de la temperatura del punto de rocío para informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR y SPECI deben ser representativas de todo el complejo de las pistas.

RAC-03.310 Presión atmosférica

(Ver CCA RAC-03.310)

Se debe medir la presión atmosférica y los valores QNH y QFE se deben calcular y se debe notificar en hectopascales.

RAC-03.315 Información suplementaria

(Ver CCA RAC-03.315)

Las observaciones efectuadas en los aeródromos deben incluir la información suplementaria de que se disponga en lo tocante a las condiciones meteorológicas significativas, especialmente las correspondientes a las áreas de aproximación y ascenso inicial. Cuando sea posible, la información debe indicar el lugar de la condición meteorológica.

RAC-03.320 Notificación METAR y SPECI a partir de sistemas automáticos de observación

(Ver CCA RAC-03.320)

Para los aeródromos con sistemas de medición automáticos de observación capaces de expedir METAR y SPECI se deben utilizar durante las horas en que no funcione el aeródromo, y durante sus horas de funcionamiento, según lo determine el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.

RAC-03.325 Notificación de informes ordinarios y especiales a partir de sistemas automáticos de observación

(Ver CCA RAC-03.325)

Para los aeródromos con sistemas de medición automáticos de observación capaces de expedir los informes locales ordinarios y especiales se deben utilizar durante las horas de funcionamiento del aeródromo, según lo determine el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en consulta con los usuarios y basándose en la disponibilidad y uso eficiente del personal.

RAC-03.330 Forma de notificación de informes meteorológicos a partir de sistemas automáticos de observación

(Ver CCA RAC-03.330)

Los informes locales ordinarios y especiales y los METAR y SPECI que se expidan a partir de sistemas automáticos de observación se identificarán con la palabra “AUTO”.

RAC-03.335 Observaciones e informes de actividad volcánica

Las entidades del estado encargadas de la vigilancia y monitoreo de volcanes deben asegurarse de que, en los casos de actividad volcánica precursora de erupción, de erupciones volcánicas y de nubes de cenizas volcánicas sean notificadas sin demora a la Autoridad Meteorológica, dependencia de servicios de tránsito aéreo, a la dependencia de los servicios de información aeronáutica y a la oficina de vigilancia meteorológica asociadas. En este contexto actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.

La notificación debe efectuarse mediante un informe de actividad volcánica, incluyendo los siguientes datos en el orden indicado:

- a) tipo de mensaje, INFORME DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA;
- b) identificador de la estación, indicador de lugar o nombre de la estación;
- c) fecha/hora del mensaje;
- d) emplazamiento del volcán y nombre, si se conociera; y
- e) descripción concisa del suceso, incluso, según corresponda, el grado de intensidad de la actividad volcánica, el hecho de una erupción, con su fecha y hora, y la existencia en la zona de una nube de cenizas volcánicas junto con el sentido de su movimiento y su altura

SUBPARTE E OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

RAC-03.340 Obligaciones de los Estados

(Ver CCA RAC-03.340)

El estado costarricense dispondrá, de conformidad con las disposiciones de la presente subparte, las observaciones que harán las aeronaves de su matrícula que vuelen por rutas aéreas internacionales, así como el registro y la notificación de dichas observaciones.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir y retransmitir las aeronotificaciones según le corresponda por las especificaciones técnicas establecidas en el presente RAC, apéndice 4.

RAC-03.345 Tipos de observaciones de aeronave

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir las siguientes observaciones, realizadas a bordo de las aeronaves:

- a) observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial del vuelo; y
- b) observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante cualquier fase del vuelo.

RAC-03.350 Observaciones ordinarias de aeronave — designación

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, en coordinación con la DGAC, debe asegurarse de que cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática (ADS) o el radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S, reciba las observaciones ordinarias automatizadas cada 15 minutos durante la fase en ruta, y cada 30 segundos en la fase de ascenso inicial en los 10 primeros minutos del vuelo.

RAC-03.355 Observaciones ordinarias de aeronave — exenciones

Cuando existan operaciones de helicópteros efectuadas hacia y desde aeródromos situados en estructuras mar adentro, se deben hacer desde los helicópteros observaciones ordinarias en los puntos y a las horas que hayan acordado el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y los explotadores de helicópteros interesados.

RAC-03.360 Frecuencia de las Observaciones ordinarias de aeronave

En el caso de rutas aéreas con tránsito aéreo de alta densidad (como ocurre con las derrotas organizadas), se designa una aeronave entre las aeronaves que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora, de conformidad con RAC-03.350. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe conocer los procedimientos, en coordinación con la DGAC, para en caso necesario que sus actividades de vigilancia del tiempo cuenten con las observaciones ordinarias del acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.

RAC-03.365 Observaciones ordinarias de aeronave en fase de ascenso inicial

En el caso del requisito de notificar durante la fase de ascenso inicial, se designa una aeronave, a intervalos de aproximadamente una hora, en cada aeródromo, para efectuar observaciones ordinarias de conformidad con RAC-03.350. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe conocer los procedimientos, en coordinación con la DGAC, para en caso de que lo considere necesario sus actividades de vigilancia del tiempo cuenten con las observaciones ordinarias del acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.

RAC-03.370 Observaciones ordinarias de aeronave — exenciones

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe conocer que las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra están exentas de efectuar las observaciones ordinarias de aeronave.

RAC-03.375 Observaciones especiales de aeronave

(Ver CCA RAC-03.375)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir las siguientes observaciones especiales, realizadas a bordo de las aeronaves; todas las aeronaves harán observaciones especiales cuando se encuentren o se observen las siguientes condiciones:

- a) turbulencia moderada o fuerte; o
- b) engelamiento moderado o fuerte; o
- c) onda orográfica fuerte; o
- d) tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
- e) tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada; o
- f) tempestades de polvo o de arena fuertes; o
- g) una nube de cenizas volcánicas; o
- h) actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

En este contexto actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.

- i) a partir del 5 de noviembre de 2020, la eficacia de frenado en la pista no es tan buena como la notificada.

RAC-03.380 Otras observaciones extraordinarias de aeronave

Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no incluidas en RAC-03.375, como ocurre con la cizalladura del viento, que el piloto al mando estime pueden afectar a la seguridad operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando debe advertir a la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente tan pronto como sea posible.

El engelamiento, la turbulencia y, en gran medida, la cizalladura del viento son elementos que por el momento no pueden observarse satisfactoriamente desde tierra y respecto a los cuales, en la mayoría de los casos, las observaciones de aeronave constituyen la única evidencia disponible.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse, por medio de la coordinación con la DGAC, de recibir las observaciones extraordinarias de aeronave.

RAC-03.385 Notificación de las observaciones de aeronaves durante el vuelo

(Ver CCA RAC-03.385)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse, por medio de la coordinación con la DGAC, de recibir la notificación de las observaciones de aeronaves durante el vuelo.

Las observaciones de aeronave se deben notificar por enlace de datos aire–tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se

notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales.

RAC-03.390 Notificación de las observaciones de aeronave

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse, por medio de la coordinación con la DGAC, de recibir la notificación de las observaciones de aeronaves.

Las observaciones de aeronave se deben notificar durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible después.

RAC-03.395 Nombre de las observaciones de aeronave

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir las notificaciones de observaciones de aeronaves como aeronotificaciones.

RAC-03.400 Retransmisión de aeronotificaciones por las dependencias de servicios de tránsito aéreo

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe hacer los arreglos con las autoridades ATS competentes, para asegurar que recibe de las dependencias de servicios de tránsito aéreo:

- a) aeronotificaciones especiales por medio de comunicaciones orales, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica que les corresponde; y
- b) aeronotificaciones ordinarias y especiales por medio de comunicaciones por enlace de datos, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las retransmitan sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica que les corresponde, a los WAFC y a los centros

designados mediante un acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet.

RAC-03.405 Registro y notificaciones posteriores al vuelo de las observaciones de aeronave relativas a actividad volcánica

Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se deben registrar en el formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica. El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe incluir un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión del proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.

SUBPARTE F PRONÓSTICO

RAC-03.410 Utilización de los pronósticos

(Ver CCA RAC-03.410)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe indicar a los usuarios y dependencias ATC que debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de predicción y a las limitaciones impuestas por las definiciones de algunos de los elementos, el valor especificado de cualesquiera de los elementos dados en un pronóstico se debe entender por el destinatario como el valor más probable que puede tener dicho elemento durante el período de pronóstico. Análogamente, debe indicar en las cartas de acuerdo y documentación

entregada a los usuarios que cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta hora se debe entender como la más probable.

RAC-03.415 Cancelación automática de un pronóstico

La expedición de un nuevo pronóstico por una oficina meteorológica de aeródromo, tal como un pronóstico ordinario de aeródromo, cancela automáticamente cualquier pronóstico del mismo tipo expedido previamente para el mismo lugar y para el mismo período de validez o parte de este.

RAC-03.420 Pronósticos de aeródromo

(Ver CCA RAC-03.420)

Los pronósticos de aeródromo deben ser preparados, basándose en un acuerdo regional de navegación aérea, por la oficina meteorológica de aeródromo designada por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica.

RAC-03.425 Expidiendo el pronóstico de aeródromo

Los pronósticos de aeródromo (TAF) se deben expedir a una hora determinada, no más de una hora antes del inicio de su período de validez, y consistirán en una declaración concisa de las condiciones meteorológicas previstas en un aeródromo por un período determinado.

RAC-03.430 Contenido de los TAF

(Ver CCA RAC-03.430)

Los pronósticos de aeródromo y las enmiendas de los mismos se deben expedir como TAF y deben incluir la siguiente información en el orden indicado:

- a) identificación del tipo de pronóstico;
- b) indicador de lugar;
- c) hora de expedición del pronóstico;
- d) identificación de un pronóstico faltante, cuando corresponda;
- e) fecha y período de validez del pronóstico;
- f) identificación de un pronóstico cancelado, cuando corresponda;
- g) vientos en la superficie;
- h) visibilidad reinante pronosticada;
- i) condiciones meteorológicas;
- j) nubes; y
- k) cambios significativos previstos de uno o más de estos elementos durante el período de validez.

En los TAF se incluirán otros elementos opcionales de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

La visibilidad incluida en los TAF se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.

RAC-03.435 Estudio y cambios de los Pronósticos TAF

(Ver CCA RAC-03.435)

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparan TAF deben mantener en constante estudio los pronósticos y, cuando sea necesario, deben expedir enmiendas sin demora. La longitud de los mensajes de pronósticos y el número de cambios indicados en el pronóstico se deben mantener al mínimo.

RAC-03.440 Cancelación de TAF

Se deben cancelar los TAF que no puedan revisarse de forma continua.

RAC-03.445 Validez e intervalo de expedición de los TAF

El período de validez de los TAF ordinarios no debe ser menor de 6 horas ni mayor de 30 horas; el período de validez debe determinarse por acuerdo regional de navegación aérea. Los TAF ordinarios válidos para menos de 12 horas deben expedirse cada 3 horas, y los válidos para 12 hasta 30 horas cada 6 horas.

RAC-03.450 Validez del TAF

Al expedir TAF, las oficinas meteorológicas se deben asegurar de que en todo momento no más de un TAF sea válido en un aeródromo.

RAC-03.455 Pronósticos de aterrizaje

Los pronósticos de aterrizaje debe prepararlos la oficina meteorológica de aeródromo designada por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica según se determine por acuerdo regional de navegación aérea; tales pronósticos tienen por objeto satisfacer las necesidades de los usuarios locales y de las aeronaves que se encuentren aproximadamente a una hora de vuelo del aeródromo.

Los pronósticos de aterrizaje se deben preparar en forma de pronóstico de tipo tendencia.

RAC-03.460 Pronostico de tendencia

El pronóstico de tendencia consiste en una declaración concisa de los cambios significativos previstos en las condiciones meteorológicas en ese aeródromo, que se debe adjuntar a un informe local ordinario, un informe local especial, METAR o SPECI. El

período de validez de un pronóstico de tendencia será de 2 horas a partir de la hora del informe que forma parte del pronóstico de aterrizaje.

RAC-03.465 Pronósticos de despegue

Los pronósticos para el despegue los debe preparar la oficina meteorológica de aeródromo designada por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, de ser requeridos mediante acuerdo entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y los explotadores interesados.

RAC-03.470 Contenido del pronóstico de despegue

El pronóstico de despegue debe referirse a un período de tiempo especificado y contener información sobre las condiciones previstas para el conjunto de pistas, respecto a la dirección y velocidad del viento en la superficie, y las variaciones de ambas, la temperatura, la presión (QNH) y cualquier otro elemento que pueda convenirse localmente.

Se prepara a solicitud y deberá proporcionarse a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo un pronóstico de despegue, dentro de las 3 horas anteriores a la hora prevista de salida.

RAC-03.475 Revisión y enmiendas de los pronósticos de despegue

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que preparen pronósticos de despegue deben revisar continuamente tales pronósticos y deben expedir enmiendas inmediatamente cuando sea necesario.

RAC-03.480 Pronósticos de área para vuelos a poca altura

Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario) justifique expedir y difundir con regularidad pronósticos de área para esas operaciones, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe determinar, en consulta con los usuarios, la frecuencia de la expedición, la forma y el tiempo fijo o el período de validez para esos pronósticos y los criterios de enmienda de los mismos.

RAC-03.485 Formato para informaciones AIRMET, GAMET SIGWX

Cuando la densidad de tránsito por debajo del nivel de vuelo 100 justifique expedir informaciones AIRMET conforme a RAC-03.480, los pronósticos de área para tales vuelos se deben preparar en el formato convenido entre los proveedores de servicios de meteorología aeronáutica o autoridades de meteorología entre Estados concernientes. Cuando se use el lenguaje claro abreviado, los pronósticos se deben preparar como pronósticos de área GAMET, empleando los valores numéricos y abreviaturas aprobadas por la OACI; cuando se utilice la forma cartográfica, el pronóstico se debe preparar como una combinación de pronósticos de viento y temperaturas en altitud y de fenómenos SIGWX. Los pronósticos de área se deben expedir para cubrir la capa comprendida entre el suelo y el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en las zonas montañosas, o más, de ser necesario) y deben incluir información sobre fenómenos meteorológicos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, en apoyo de la expedición de información AIRMET, e información adicional requerida por vuelos a poca altura.

RAC-03.490 Intervalo y validez del pronóstico de área para vuelos a poca altura

Los pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados para respaldar la expedición de información AIRMET, se deben expedir cada 6 horas con un período de validez de 6 horas y se transmitirán a las oficinas de vigilancia meteorológicas y oficinas meteorológicas de aeródromo correspondientes a más tardar una hora antes del comienzo del periodo de validez.

SUBPARTE G INFORMACIÓN SIGMET y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

RAC-03.495 Información SIGMET

(Ver CCA RAC-03.595)

El proveedor del servicio de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir de la Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO) asociada los mensajes SIGMET y que estos sean recibidos por todas las oficinas meteorológicas de aeródromo del país, para ser utilizados en las exposiciones verbales y, de ser necesario, para su inclusión en la documentación de vuelo.

La información SIGMET debe ser expedida por una oficina de vigilancia meteorológica y dará una descripción concisa en lenguaje claro abreviado de la existencia real y/o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio.

La información SIGMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de acaecer o ya no se espere que vayan a ocurrir en el área.

RAC-03.500 Validez de la información SIGMET

El período de validez de los mensajes SIGMET no será superior a 4 horas. En el caso especial de los mensajes SIGMET para nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales, el período de validez se extenderá a 6 horas.

Los mensajes SIGMET se deben expedir no más de 4 horas antes de comenzar el período de validez. En el caso especial de los mensajes SIGMET para cenizas volcánicas y ciclones tropicales, dichos mensajes se deben expedir tan pronto como sea posible pero no más de 12 horas antes del inicio del período de validez. Los mensajes SIGMET relativos a nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales se actualizarán cada 6 horas como mínimo.

RAC-03.505 Coherencia entre información SIGMET y NOTAM

Se mantendrá estrecha coordinación entre la oficina de vigilancia meteorológica y el centro de control de área/centro de información de vuelo conexo para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes SIGMET y NOTAM sea coherente.

Los mensajes SIGMET relacionados con las nubes de cenizas volcánicas y los ciclones tropicales deben basarse en la información de asesoramiento entregada por los VAAC y TCAC, respectivamente, designados en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea.

RAC-03.510 Información AIRMET

(Ver CCA RAC-03.510)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de recibir la información AIRMET que es expedida por las oficinas de vigilancia meteorológica conforme a los acuerdos regionales de navegación aérea, teniendo presente la densidad del

tránsito aéreo por debajo del nivel de vuelo 100. La información AIRMET dará una descripción concisa en lenguaje claro abreviado del acaecimiento o acaecimiento previsto de fenómenos meteorológicos en ruta especificados que no hayan sido incluidos en los pronósticos de área para vuelos a poca altura expedidos conforme RAC-03.480 y que puedan afectar a la seguridad operacional de dichos vuelos, y la evolución de esos fenómenos en el tiempo y el espacio.

RAC-03.515 Cancelación y validez de información AIRMET

La información AIRMET se cancelará cuando los fenómenos dejen de producirse o ya no se espere que ocurran en la zona. El período de validez de los mensajes AIRMET no será superior a 4 horas.

RAC-03.520 Avisos de aeródromo

(Ver CCA RAC-03.520)

La oficina meteorológica de aeródromo, designada por el proveedor de servicios de meteorología competente, debe emitir avisos de aeródromo con información concisa acerca de las condiciones meteorológicas que podrían tener un efecto adverso en las aeronaves en tierra, inclusive las aeronaves estacionadas, y en las instalaciones y servicios del aeródromo.

RAC-03.525 Cancelación de avisos de aeródromo y periodo de validez

Deben cancelarse los avisos de aeródromo cuando ya no ocurran tales condiciones o cuando ya no se espere que ocurran en el aeródromo.

RAC-03.530 Aviso y alertas de cizalladura del viento

(Ver CCA RAC-03.530)

La oficina meteorológica de aeródromo designada por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica que corresponda debe preparar los avisos de cizalladura del viento para los aeródromos en los que la cizalladura del viento se considera como un factor a tener en cuenta, de acuerdo con los arreglos locales establecidos con la dependencia ATS apropiada y los explotadores interesados.

Los avisos de cizalladura del viento darán información concisa sobre la presencia observada o prevista de cizalladura del viento que pudiera afectar adversamente a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o en la trayectoria de despegue, o durante la aproximación en circuito entre el nivel de la pista y una altura de 500 m (1 600 ft) sobre éste, o afectar a las aeronaves en la pista en el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue. Cuando la topografía local haya demostrado que se origina cizalladura del viento notable a alturas por encima de los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista, los 500 m (1 600 ft) sobre el nivel de la pista no se considerarán como límite restrictivo.

RAC-03.535 Cancelación de aviso de cizalladura de viento

Cuando los informes de aeronaves indiquen que ya no hay cizalladura del viento o, después de un tiempo acordado sin notificaciones, deben cancelarse los avisos de cizalladura del viento para aeronaves que llegan o aeronaves que salen. Deben fijarse localmente para cada aeródromo los criterios que regulan la cancelación de un aviso de cizalladura del viento por acuerdo entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS apropiadas y los explotadores interesados.

RAC-03.540 Detección de cizalladura del viento con equipo en tierra automático

En los aeródromos en los que la cizalladura del viento se detecte mediante equipo basado en tierra automático para la teledetección o detección de la cizalladura del viento, se deben expedir las alertas de cizalladura del viento generadas por estos sistemas. Dichas alertas darán información concisa y actualizada sobre la existencia observada de cizalladura del viento que incluya un cambio del viento de frente/de cola de 7,5 m/s (15 kt) o más y que pueda tener repercusiones adversas en la aeronave en la trayectoria de aproximación final o de despegue inicial y en la pista durante el recorrido de aterrizaje o de despegue.

Las alertas de cizalladura del viento deben actualizarse por lo menos cada minuto. Dicha alerta debe cancelarse en cuanto el cambio del viento de frente/de cola caiga por debajo de los 7,5 m/s (15 kt).

SUBPARTE H INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

RAC-03.545 Disposiciones generales

(Ver CCA RAC-03.545)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe obtener la información climatológica aeronáutica a nivel nacional, mediante la recopilación, procesamiento y almacenamiento de los datos de observaciones.

Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes deben recopilarse a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas, según se detalle en CCA RAC-03.545.

RAC-03.550 Formato de la información climatológica aeronáutica

(Ver CCA RAC-03.550)

La información climatológica aeronáutica necesaria para la planificación de operaciones de aeronáuticas, se debe preparar en forma de tablas climatológicas de aeródromo y resúmenes climatológicos de aeródromo. Esta información se debe proporcionar a los usuarios aeronáuticos según se convenga entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y dichos usuarios.

RAC-03.555 Periodo base de la información climatológica

La información climatológica aeronáutica para aeródromos sujetos a certificación debe basarse normalmente en observaciones efectuadas a lo largo de un período de cinco años como mínimo, y dicho período debe indicarse en la información proporcionada.

RAC-03.560 Datos climatológicos relativos al emplazamiento de nuevos aeródromos o pistas nuevas

Los datos climatológicos relativos a los emplazamientos de nuevos aeródromos y a pistas nuevas en los aeródromos existentes deben recopilarse a partir de la fecha más temprana posible, antes de la puesta en servicio de dichos aeródromos o pistas.

RAC-03.565 Tablas climatológicas de aeródromo

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe disponer lo necesario para recopilar y retener los datos de observación necesarios y poder:

- a) preparar tablas climatológicas de aeródromo para cada aeródromo internacional regular y de alternativa dentro de su territorio; y

- b) poner a disposición del usuario aeronáutico dichas tablas dentro de un período de tiempo convenido entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y dicho usuario.

RAC-03.570 Resúmenes climatológicos de aeródromo

Los resúmenes climatológicos de aeródromo deben ajustarse a los procedimientos prescritos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Cuando se disponga de instalaciones computadorizadas para almacenar, procesar y recuperar la información, los resúmenes deben publicarse o ponerse de algún otro modo a disposición de los usuarios aeronáuticos que lo soliciten. Cuando no se disponga de tales instalaciones computadorizadas, los resúmenes deben prepararse utilizando los modelos especificados por la OMM y deben publicarse y mantenerse al día, en la medida necesaria. Los resúmenes climatológicos de los principales aeródromos sujetos a certificación internacional del país deben ser actualizados por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en los primeros 3 meses de cada año.

RAC-03.575 Copias de datos de observaciones meteorológicas

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe facilitar, a solicitud y en la medida de lo posible, a cualquier otra autoridad meteorológica, explotadores y demás interesados en la aplicación de la meteorología a la navegación aérea internacional los datos de las observaciones meteorológicas necesarios para fines de investigación de accidentes u otro tipo de investigaciones, o para el análisis operacional.

SUBPARTE I SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

RAC-03.580 Disposiciones generales

(Ver CCA RAC-03.580)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe proporcionar información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para:

- a) el planeamiento previo al vuelo de los explotadores;
- b) el replanteamiento durante el vuelo que efectúan los explotadores utilizando control de operaciones centralizado de las operaciones de vuelo;
- c) uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y
- d) las aeronaves en vuelo.

RAC-03.585 Características de la información proporcionada a los explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurar que en la información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo se tenga en cuenta la hora, la altitud y la extensión geográfica. En consecuencia, la información debe ser válida para la hora fijada o para un período apropiado y se debe extender hasta el aeródromo de aterrizaje previsto abarcando además las condiciones meteorológicas previstas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y los aeródromos de alternativa designados por el explotador.

RAC-03.590 Información meteorológica que se suministra a los explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo

(Ver CCA RAC-03.590)

La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo debe estar actualizada y debe incluir la siguiente información, según la haya establecido el proveedor de servicios de meteorológica aeronáutica en consulta con los explotadores de que se trate:

a) pronósticos de

- 1) viento y temperatura en altitud;
- 2) humedad en altitud;
- 3) altitud geopotencial de los niveles de vuelo;
- 4) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- 5) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo; y
- 6) fenómenos SIGWX; y
- 7) nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia

b) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea) para los aeródromos de salida y de aterrizaje previsto, y para los de alternativa post–despegue, en ruta y de destino;

c) TAF o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa post - despegue, en ruta y de destino;

d) pronósticos para el despegue;

- e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas relacionadas con toda la ruta; las aeronotificaciones especiales apropiadas serán aquellas que no se hayan utilizado ya en la preparación de SIGMET.
- f) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta;
- g) según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea, pronóstico de área GAMET y/o pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados en forma cartográfica como complemento a la expedición de información AIRMET, así como información AIRMET para vuelos a poca altura relacionados con toda la ruta;
- h) avisos de aeródromo para el aeródromo local;
- i) imágenes meteorológicas de satélite; y
- j) información de radar meteorológico terrestre, y
- k) información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta.

RAC-03.595 Pronósticos digitales proporcionados por WAFC

Los pronósticos enumerados en RAC-03.590 a) se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto al tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre el proveedor de servicios de meteorológica aeronáutica y el explotador interesado.

RAC-03.600 Pronósticos originados por WAFC

(Ver CCA RAC-03.600)

Cuando se determine que los pronósticos han sido originados por los WAFC, su contenido meteorológico no se debe modificar.

RAC-03.605 Pronósticos en forma cartográfica

(Ver CCA RAC-03.605)

Cuando se proporcionen en forma cartográfica, los pronósticos de viento y temperatura en altitud que se enumeran en RAC 03.590 a), 1) constituirán mapas previstos de hora fija para los niveles de vuelo especificados ver CCA RAC-03.605.

RAC 03.610 Pronósticos de viento, temperatura y SIGWX por encima de nivel de vuelo 100

Los pronósticos de viento y temperatura en altitud y de fenómenos SIGWX, por encima del nivel de vuelo 100, requeridos para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador, se deben proporcionar, tan pronto como estén disponibles, pero por lo menos 3 horas antes de la salida. Toda otra información meteorológica requerida para la planificación previa al vuelo y la replanificación en vuelo por el explotador se proporcionará tan pronto como sea posible.

RAC 03.615 Coordinación con autoridades de otros Estados

Cuando sea necesario el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe iniciar las medidas de coordinación con las autoridades meteorológicas o proveedores de servicios de meteorología aeronáutica de otros Estados, a fin de obtener de ellas los informes o pronósticos requeridos.

RAC 03.620 Lugar para el suministro de la información meteorológica

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de que el lugar para el suministro de información meteorológica este ubicado de forma tal que sea fácilmente accesible para suministrar exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo a los miembros de las tripulaciones de vuelo o a otro personal de operaciones de vuelo.

La información meteorológica se proporcionará a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones en el lugar que determine el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, previa consulta con los explotadores, y a la hora que se convenga entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado. El servicio se limitará, para la planificación previa al vuelo, a los vuelos que se inicien dentro del territorio del Estado costarricense. En los aeródromos donde no exista una oficina meteorológica de aeródromo, se establecerán los acuerdos pertinentes entre el proveedor de servicios de meteorología y el explotador interesado para proporcionar la información meteorológica.

RAC 03.625 Exposición verbal, consulta y presentación de la información

(Ver CCA RAC-03.625)

La exposición verbal o la consulta se debe suministrar, a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo. Su objeto debe ser proporcionar la información disponible más reciente sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto, en los aeródromos de alternativa y en otros aeródromos que sean pertinentes, ya sea para explicar y ampliar la información contenida en la documentación de vuelo o, si así

se conviene entre el proveedor de servicios de meteorología y el explotador, en lugar de la documentación de vuelo.

La información meteorológica utilizada en la exposición verbal, en la consulta y en la presentación, incluirá todos o algunos de los datos que figuran en RAC 03.590.

RAC 03.630 Diferencia entre la exposición verbal y el pronóstico de aeródromo

Si la oficina meteorológica de aeródromo emite una opinión sobre el desarrollo de las condiciones meteorológicas en un aeródromo que difiera apreciablemente del pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, se debe hacer observar tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. La parte de la exposición verbal que trate de la divergencia se debe registrar en el momento de la exposición verbal, y este registro se debe poner a disposición del explotador.

RAC 03.635 Suministro de la exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación para el vuelo

La exposición verbal, consulta, presentación de información o documentación para el vuelo requeridas se deben suministrar, normalmente, por la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se pongan a disposición estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se deben determinar entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y el explotador interesado. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo suministrará o, si ello no fuera factible, debe disponer que se suministre una nueva exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, si es necesario.

RAC 03.640 Medios apropiados para el suministro de exposición verbal, consulta y presentación de la información

El miembro de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo para quienes se haya solicitado la exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, debe visitar la oficina meteorológica de aeródromo a la hora convenida entre la oficina meteorológica de aeródromo y el explotador interesado. Cuando las condiciones locales en un aeródromo no permitan facilitar las exposiciones verbales o la consulta en persona, la oficina meteorológica de aeródromo debe suministrar esos servicios por teléfono o por otros medios apropiados de telecomunicaciones.

RAC 03.645 Documentación de vuelo

La documentación de vuelo que deba estar disponible y debe comprender la información que figura en RAC 03.590 a) 1), y 6), b), c), e), f) y, si corresponde, g). Con todo, cuando así se haya convenido entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y el explotador interesado, la documentación para los vuelos de dos horas de duración o menos, después de una breve parada intermedia o de servicios de escala para el regreso, se debe limitar a los datos necesarios para las operaciones, pero en todo caso debe comprender al menos la información mencionada en RAC 03.590 b), c), e), f) y, si corresponde, g).

RAC 03.650 Diferencias en la documentación de vuelo

Cuando sea evidente que la información meteorológica que habrá de incluirse en la documentación de vuelo diferirá bastante de la que se facilitó para la planificación previa al vuelo y la planificación en vuelo, el explotador debe ser informado inmediatamente al

respecto y, de ser posible, se le debe proporcionar la información revisada, según lo acordado entre el explotador y la oficina meteorológica de aeródromo que corresponda.

RAC 03.655 Enmiendas o información actualizada

En los casos en que surja la necesidad de enmienda después de proporcionar la documentación de vuelo y antes de que la aeronave despegue, la oficina meteorológica de aeródromo, según se haya acordado localmente, debe expedir la enmienda necesaria o información actualizada al explotador o a la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, para su transmisión a la aeronave.

RAC 03.660 Respaldo de la información

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe conservar, ya sea como archivos de computadora o en forma impresa, durante un período de por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de su expedición, la información proporcionada a los miembros de la tripulación de vuelo. Esta información se debe poner a disposición de los que la soliciten para encuestas o investigaciones y, para estos fines, se debe conservar hasta que se haya completado la encuesta o la investigación.

RAC 03.665 Sistemas de información automatizada previa al vuelo para exposición verbal, consultas, planificación de vuelos y documentación de vuelo

Cuando el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica utiliza sistemas de información automatizada previa al vuelo a fin de proporcionar y presentar información meteorológica a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo a efectos de autoinformación, planificación de vuelos y documentación de vuelo, la información

proporcionada y exhibida se debe ajustar a las disposiciones que figuran en RAC 03.590 a RAC 03.655 inclusive.

RAC 03.670 Puntos de accesos comunes a los sistemas de información automatizada

(Ver CCA RAC-03.670)

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo previstos para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y demás personal aeronáutico interesado tengan un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, deben establecerse por acuerdo entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y la autoridad de aviación civil pertinente o la agencia a la cual se ha delegado la facultad de prestar servicio de acuerdo con el RAC-15 Servicios de Información Aeronáutica Decreto Ejecutivo No.42396-MOPT, Subparte D, RAC-15.040.

RAC 03.675 Responsabilidad del control y la gestión de calidad de la información meteorológica

(Ver CCA RAC-03.675)

Cuando se utilizan sistemas de información automatizada previa al vuelo para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y otro personal aeronáutico interesado tenga un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en cuestión debe continuar siendo responsable del control de calidad y de la gestión de calidad de la información meteorológica proporcionada por medio de tales sistemas de conformidad con RAC-03.030.

RAC 03.680 Información para las aeronaves en vuelo

- a) La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica proporcionará información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo y por medio del servicio D VOLMET o radiodifusiones VOLMET, según se determine mediante un acuerdo regional de navegación aérea. La información meteorológica para la planificación por el explotador para aeronaves en vuelo se proporcionará, a solicitud, según se convenga entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica o las autoridades meteorológicas y el explotador interesado.
- b) La información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo se proporcionará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de acuerdo con las especificaciones de la Subparte J.
- c) La información meteorológica se proporcionará por medio del servicio D VOLMET o radiodifusiones VOLMET de conformidad con las especificaciones del Subparte K.

SUBPARTE J INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

RAC 03.685 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo

(Ver CCA RAC-03.685)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe designar la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que habrá de estar asociada con cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

La oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica asociada, previa coordinación con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, dispondrá que se proporcione a dicha dependencia, la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

RAC 03.690 Tipo de oficina para las dependencias de tránsito aéreo

La oficina meteorológica de aeródromo debe asociarse con una torre de control de aeródromo o una dependencia de control de aproximación para proporcionar información meteorológica.

RAC 03.695 Oficina meteorológica asociadas a dependencias de control de aproximación

La oficina de vigilancia meteorológica debe asociarse con un centro de información de vuelo o un centro de control de área para proporcionar información meteorológica.

Cuando, debido a circunstancias locales, sea conveniente que las funciones de una oficina meteorológica de aeródromo o de una oficina de vigilancia meteorológica asociada se compartan entre dos o más oficinas meteorológicas de aeródromo u oficinas de vigilancia meteorológica, la división de la responsabilidad debe determinarse por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en consulta con la autoridad ATS competente.

RAC 03.700 Información meteorológica para emergencia de aeronave

Toda la información meteorológica solicitada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo en relación con una emergencia de aeronave se proporcionará tan pronto como sea posible.

RAC 03.705 Información para las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento

Las oficinas meteorológicas de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológicas designadas por el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, debe proporcionar a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesiten, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo. Para este fin, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada, mantendrá enlace con la dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento durante toda la operación de búsqueda y salvamento.

RAC 03.710 Información para las dependencias de los servicios de información aeronáutica

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, en coordinación con la correspondiente autoridad de aviación civil, debe adoptar las disposiciones necesarias para proporcionar a las dependencias de los servicios de información aeronáutica los datos meteorológicos actualizados que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones.

SUBPARTE K NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

RAC 03.715 Necesidades en materia de comunicaciones para las dependencias de tránsito aéreo

(Ver CCA.RAC-03.715)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse en conjunto con la autoridad competente de mantener las instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas meteorológicas de los aeródromos y, cuando sea necesario, las estaciones

meteorológicas aeronáuticas, puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo en los aeródromos que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a las torres de control de aeródromo, las dependencias de control de aproximación y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que sirven a esos aeródromos.

RAC 03.720 Necesidades en materia de comunicaciones para los servicios de tránsito aéreo y servicios de búsqueda y salvamento

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse, en conjunto con la autoridad competente, de mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que las oficinas de vigilancia meteorológica puedan proporcionar la información meteorológica necesaria a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de búsqueda y salvamento, en relación con las regiones de información de vuelo, áreas de control y regiones de búsqueda y salvamento que tengan bajo su responsabilidad, y en particular a los centros de información de vuelo, los centros de control de área y los centros coordinadores de salvamento, y a las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.

RAC 03.725 Necesidades en materia de comunicaciones para los centros mundiales de pronósticos de área

(Ver CCA RAC-03.725)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse, en conjunto con la autoridad competente, de mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para que los centros mundiales de pronósticos de área puedan proporcionar la información necesaria elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área a las oficinas meteorológicas de aeródromo, autoridades meteorológicas y demás usuarios.

RAC 03.730 Canales orales directos entre las oficinas meteorológicas y las dependencias de tránsito aéreo

Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y, según sea necesario, entre las estaciones meteorológicas aeronáuticas y las torres de control de aeródromo o las dependencias de control de aproximación, permitirán las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse debe ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente (“15 segundos aproximadamente” se refiere a las comunicaciones telefónicas que requieren la intervención de una central y “5 minutos” se refiere a las comunicaciones impresas que exigen retransmisión).

RAC 03.735 Características de las comunicaciones entre las oficinas de vigilancia meteorológicas y los centros de información de vuelo, los centros de control de área y los centros coordinadores de salvamento

Las instalaciones de telecomunicaciones entre las oficinas meteorológicas de aeródromo o las oficinas de vigilancia meteorológicas y los centros de información de vuelo, los centros de control de área, los centros coordinadores de salvamento y las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, deben permitir:

- a) las comunicaciones orales directas; la velocidad a que estas comunicaciones puedan establecerse debe ser tal que sea posible normalmente ponerse en contacto con los puntos requeridos dentro del plazo de 15 segundos aproximadamente; y las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no debe exceder de 5 minutos (“15 segundos aproximadamente” se refiere a las comunicaciones telefónicas que

requieren la intervención de una central y “5 minutos” se refiere a las comunicaciones impresas que exigen retransmisión).

- b) las comunicaciones impresas cuando los destinatarios necesiten un registro escrito de las comunicaciones; el tiempo de tránsito de los mensajes no debería exceder de 5 minutos.

RAC 03.740 Equipos de comunicaciones complementarios

Las instalaciones de telecomunicaciones necesarias de acuerdo con RAC 03.730 y RAC 03.735 deben complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, como son, la televisión en circuito cerrado u otros sistemas distintos de procesamiento de la información.

RAC 03.745 Establecimiento de instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica de las oficinas meteorológicas de los aeródromos

Según se haya acordado entre el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica y los explotadores, debe disponerse lo necesario para permitir a estos últimos establecer instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica de las oficinas meteorológicas de los aeródromos o de otras fuentes apropiadas.

RAC 03.750 Establecimiento de instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para obtener información meteorológica con otras oficinas meteorológicas

Se deben mantener instalaciones adecuadas de telecomunicaciones para permitir a las oficinas meteorológicas intercambiar información meteorológica para las operaciones con otras oficinas meteorológicas.

RAC 03.755 Funcionamiento del intercambio de la información meteorológica

(Ver CCA RAC-03.755)

Las instalaciones de telecomunicaciones utilizadas en el intercambio de información meteorológica para las operaciones deben ser del servicio fijo aeronáutico o, en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, de la Internet pública, con sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea.

RAC 03.760 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — Boletines meteorológicos

(Ver CCA RAC-03.760)

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública, deben proceder de la oficina meteorológica o estación meteorológica aeronáutica correspondiente.

RAC 03.765 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico — información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área

La información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área en forma digital debe transmitirse mediante técnicas de comunicaciones de datos binarios. El método y los canales que se apliquen para la difusión de esta información elaborada deben ser los que se determinen por acuerdo regional de navegación aérea.

RAC 03.770 Utilización de las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico

El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por aeronaves se deben conformar a las disposiciones de este RAC.

RAC 03.775 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — contenido del D-VOLMET

(Ver CCA.RAC-03.775)

El servicio D-VOLMET contendrá METAR y SPECI actuales, junto con pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, TAF y SIGMET, aeronotificaciones especiales no cubiertas por un SIGMET y, si están disponibles, AIRMET.

RAC 03.780 Utilización del servicio de radiodifusión aeronáutica — contenido de las radiodifusiones VOLMET

Las radiodifusiones VOLMET continuas, normalmente en muy alta frecuencia (VHF), contendrán METAR y SPECI actuales y pronósticos de tipo tendencia si están disponibles.

Las radiodifusiones VOLMET regulares, normalmente en alta frecuencia (HF), contendrán METAR y SPECI actuales, junto con los pronósticos de tipo tendencia si están disponibles, y en los casos en que así lo determine un acuerdo regional de navegación aérea, TAF y SIGMET.

APÉNDICES Y ADJUNTOS

APÉNDICE 1 DOCUMENTACIÓN DE VUELO —MODELOS DE MAPAS Y FORMULARIOS:

MODELO A Información OPMET

MODELO IS Mapa de viento en altitud y temperatura en altitud para una superficie isobárica tipo Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator) Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)

MODELO SWH Mapa del tiempo significativo (nivel alto) Ejemplo 1. Proyección estereográfica polar (mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)

MODELO SWM Mapa del tiempo significativo (nivel medio)

MODELO SWL Mapa del tiempo significativo (nivel bajo) Ejemplo 1 Ejemplo 2

MODELO TCG Información sobre avisos de ciclones tropicales en formato gráfico

MODELO VAG Información sobre avisos de ceniza volcánica en formato gráfico

MODELO STC Informes SIGMET para ciclones tropicales en formato gráfico

MODELO SVA Informes SIGMET para ceniza volcánica en formato gráfico

MODELO SGE Informes SIGMET para fenómenos que no sean ciclones tropicales ni ceniza volcánica en formato gráfico

MODELO SN Hoja de anotaciones utilizadas en la documentación de vuelo

EXPEDIDO POR LA OFICINA METEOROLÓGICA DE (FECHA, HORA UTC)

INTENSIDAD

" – " (ligera); ninguna indicación (moderada); " + " (fuerte o tornado/tromba marina en caso de nubes de embudo) se utilizan para indicar la intensidad prevista de determinados fenómenos

DESCRIPTORES

MI – bajo (poco profundo)	PR – parcial	BL – ventisca alta	TS – tormenta(s)
BC – bancos aislados	DR – ventisca baja	SH – chubasco(s)	FZ – engelante (superenfriada)

ABREVIATURAS DEL TIEMPO PRESENTE

DZ – llovizna	GS – granizo menudo y/o nieve granulada	SA – arena
RA – lluvia	BR – neblina	HZ – calima
SN – nieve	FG – niebla	PO – remolinos de polvo o arena (tolvaneras)
SG – cinarra	FU – humo	SQ – turbonada
PL – hielo granulado	VA – ceniza volcánica	FC – nube(s) de embudo (tornado o tromba marina)
GR – granizo	DU – polvo extendido	SS – tempestad de arena
		DS – tempestad de polvo

EJEMPLOS

+SMKA – chubasco de lluvia fuerte	TSSN – tormenta con nevada moderada
FZDZ – llovizna engelante moderada	SNRA – nieve y lluvia moderadas
+TSSNGR – tormenta con nevada y granizada fuertes	

SELECCIÓN DE INDICADORES DE LUGAR DE LA OACI

CYUL Montreal Pierre Elliot	HECA Cairo/Intl.	OBBB Bahrein Intl.
Trudeau/Intl.	HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT Tokio Intl.
EDDF Francfort/Meno	KJFK Nueva York/John F. Kennedy Intl.	SBGL Río de Janeiro/Galeão Intl.
EGLL Londres/Heathrow	LFPG París/Charles de Gaulle	YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl.
GMMC Casablanca/Anfa	NZAA Auckland Intl.	ZBAA Beijing/Capital

METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=

METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=

METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=

SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 –TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013=

TAF AMD NZAA 240855Z 2409/2506 24010KT 9999 FEW030 BECMG 2411/2413 VRB02KT 2000 HZ FM 242200 24010KT CAVOK=

TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO 2418/2421 1000 SN BECMG 2300/2301 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2303/2304 32010G20MPS CAVOK=

TAF YSSY 240443Z 2406/2506 05015KT 3000 BR SCT030 BECMG 2414/2416 33008KT FM 2422 04020KT CAVOK=

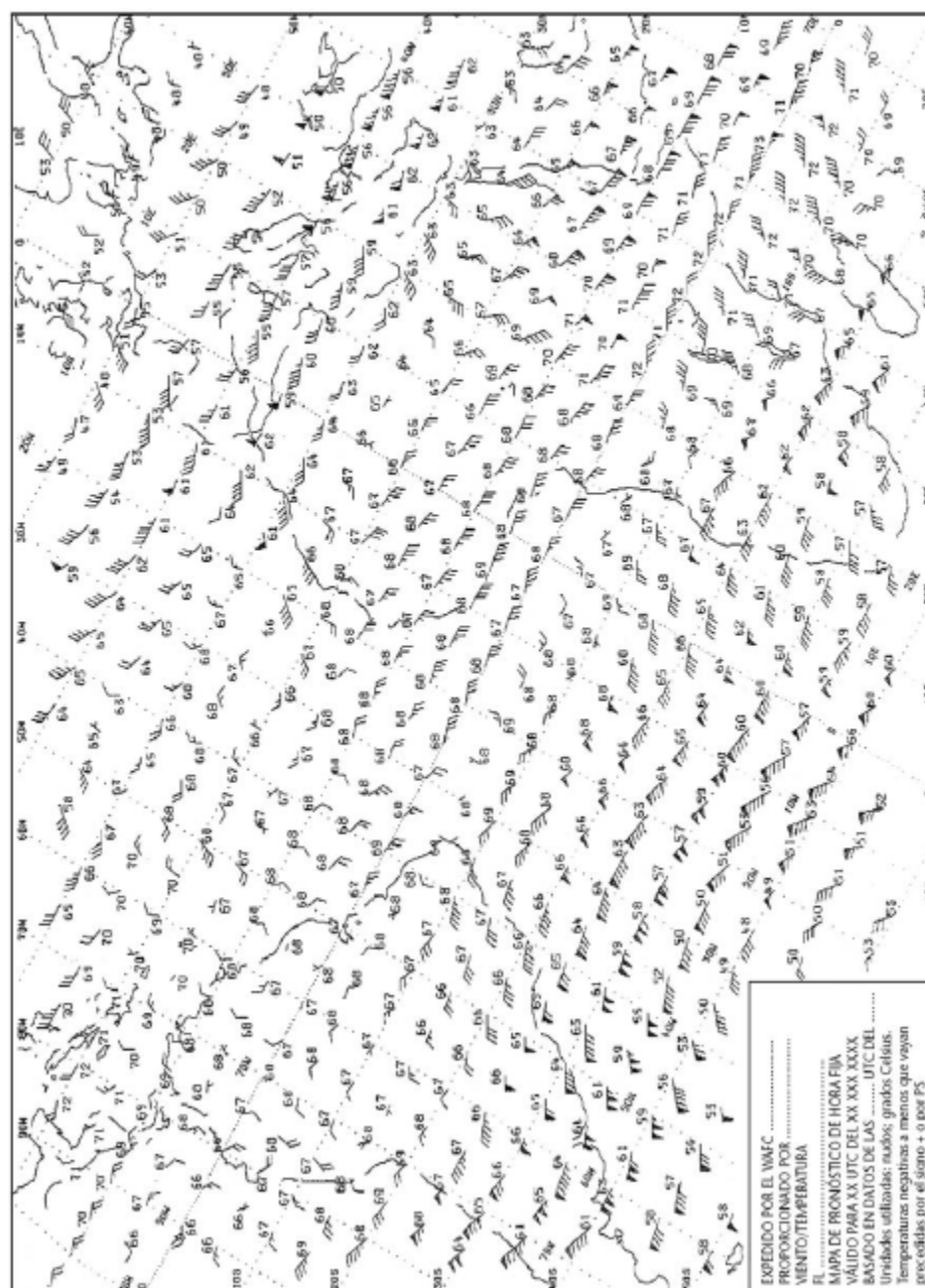
HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA-

HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25KMH NC.

**MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD
PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO**

MODELO IS

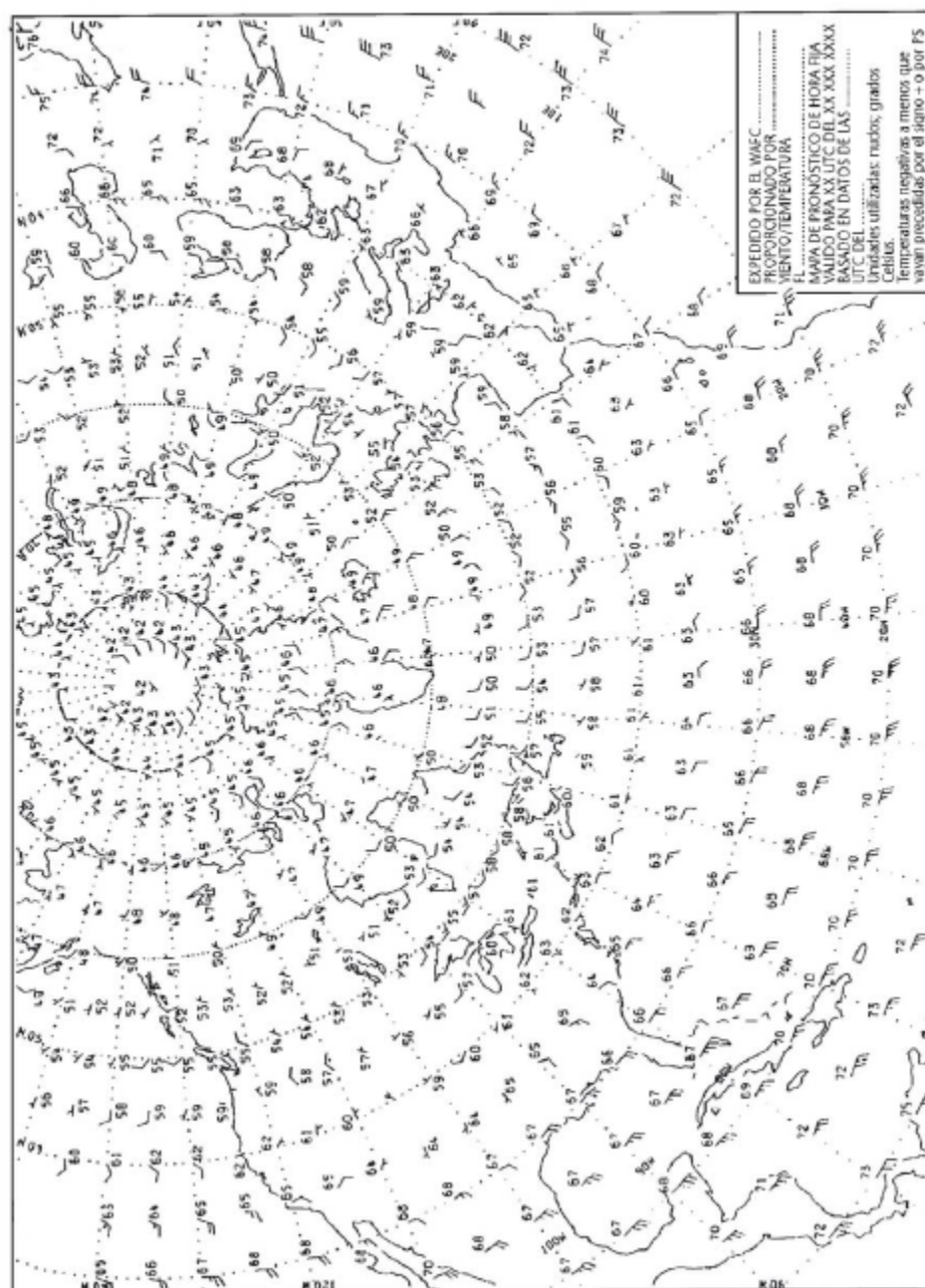
Ejemplo 1. Flechas, barbas y banderolas (proyección Mercator)



**MAPA DE VIENTO EN ALTITUD Y TEMPERATURA EN ALTITUD
PARA UNA SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO**

MODELO IS

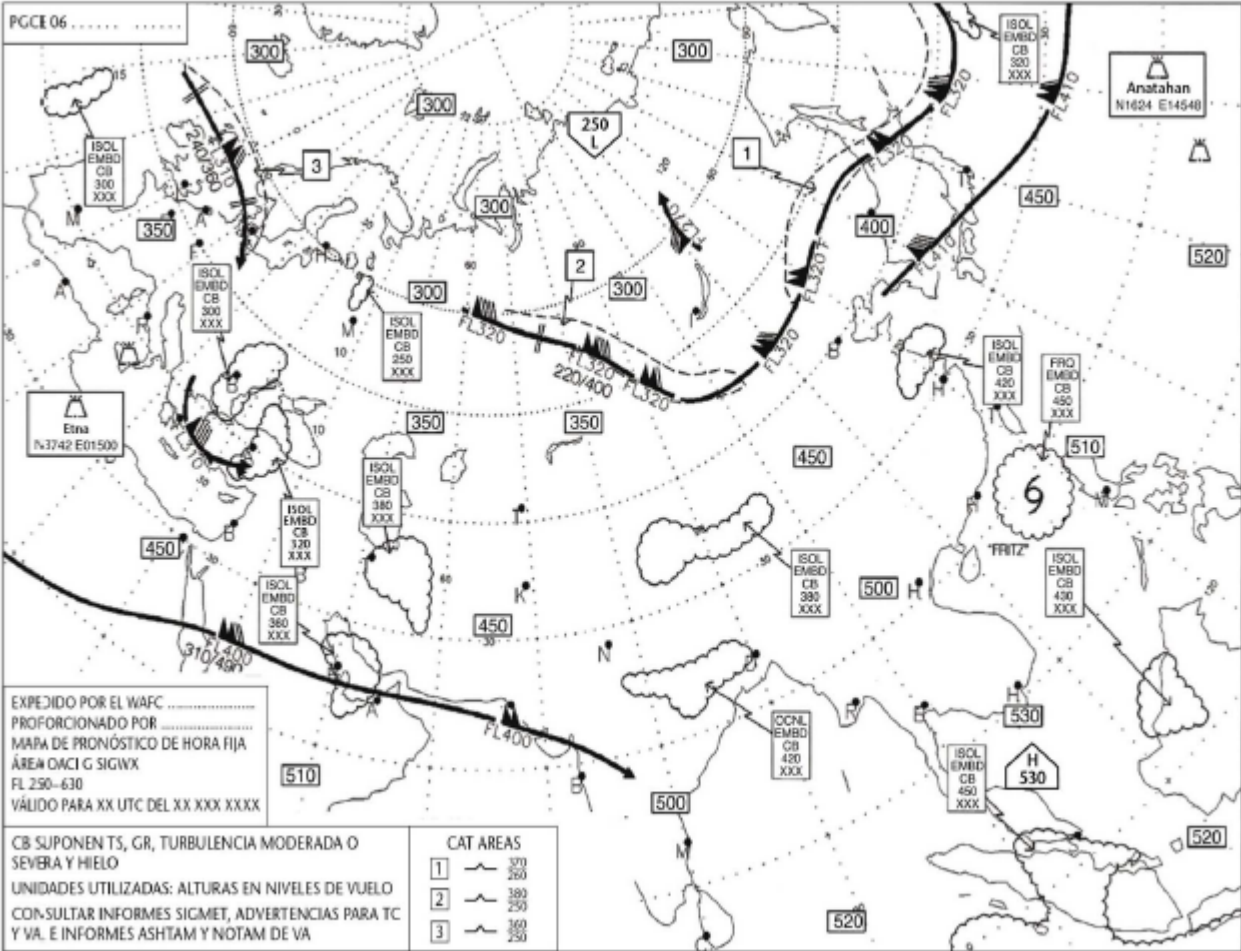
Ejemplo 2. Flechas, barbas y banderolas (proyección estereográfica polar)

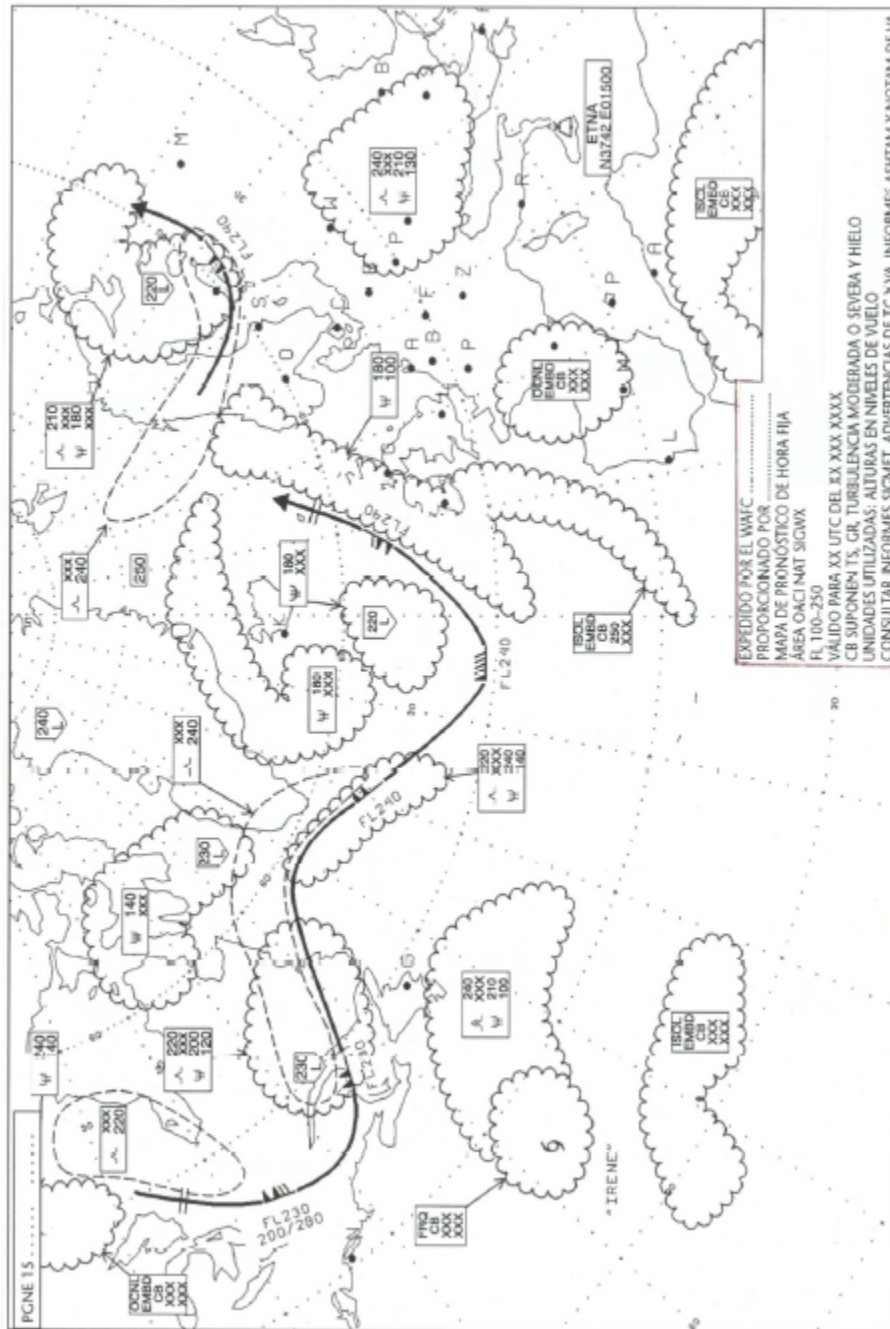


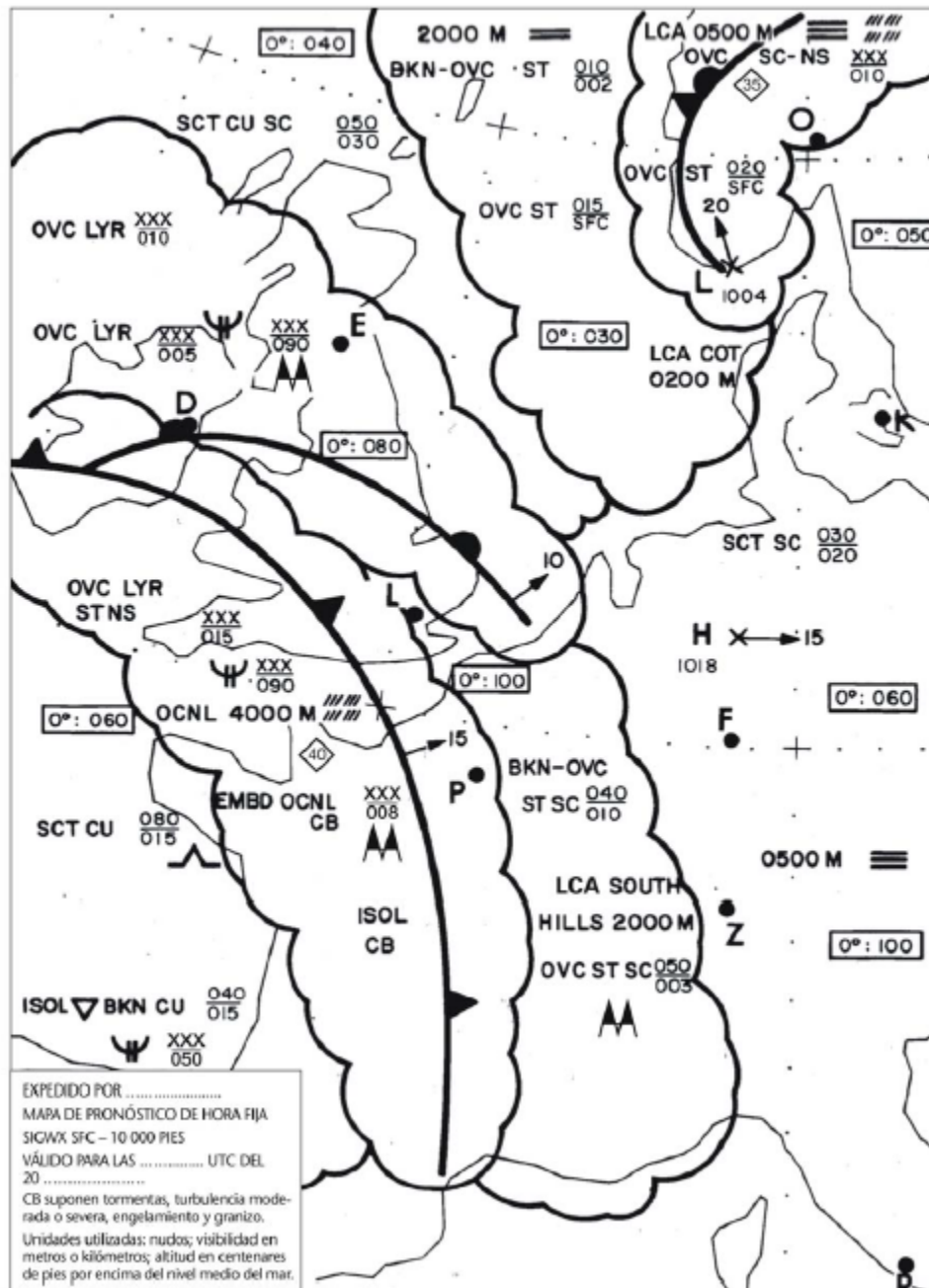
MAPA DEL TIEMPO SIGNIFICATIVO (NIVEL ALTO)

Ejemplo. Proyección estereográfica polar
(mostrando la extensión vertical de la corriente en chorro)

MODELO SWH







MODELO SWL

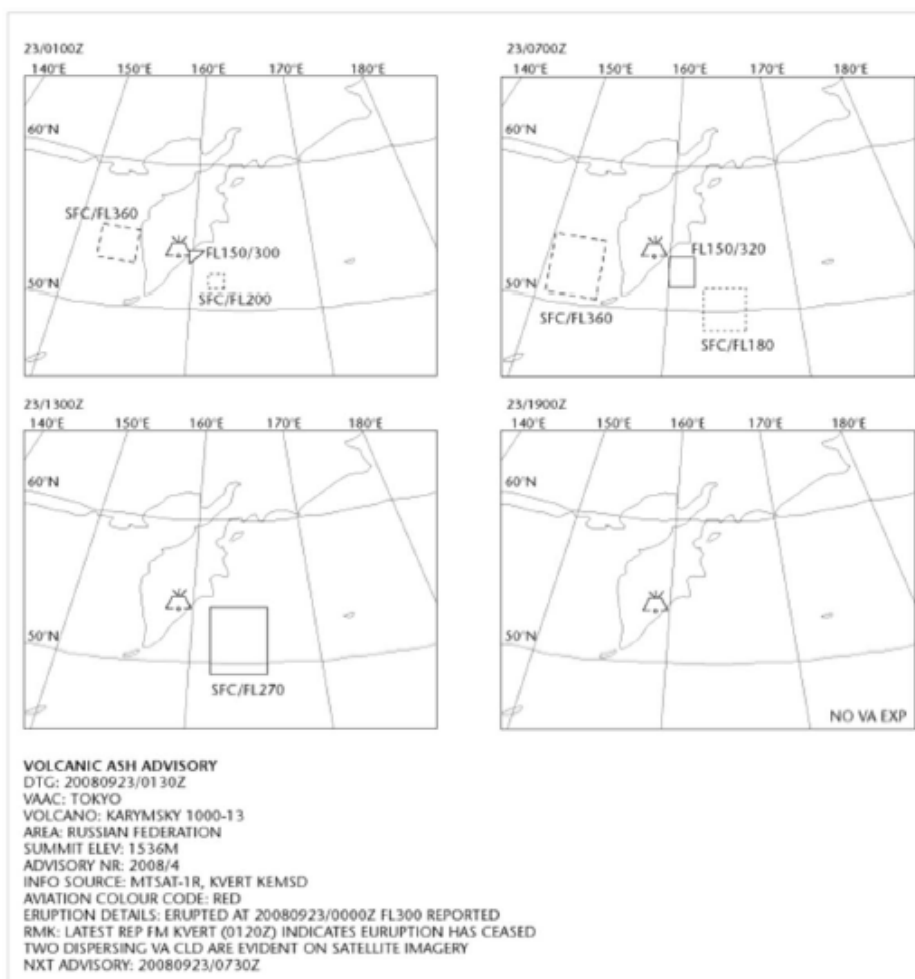
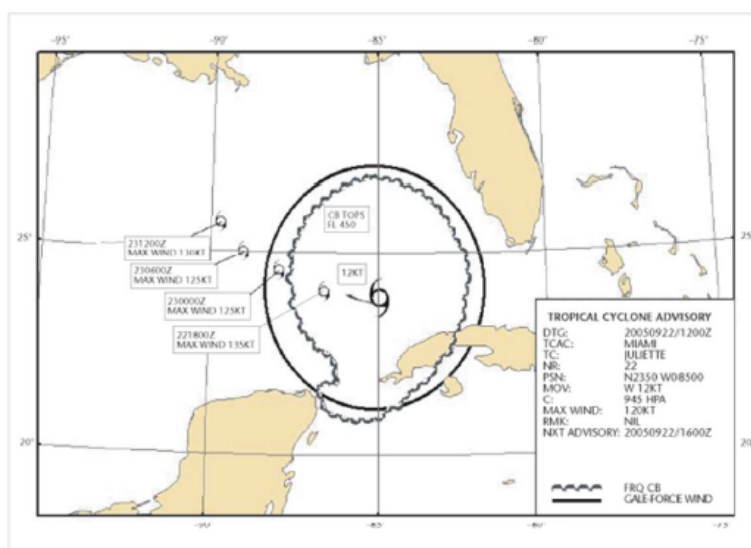
MAPA DE PRONÓSTICO DE HORA FIJA VÁLIDO A LAS 20 UTC BASADO EN DATOS A LAS 00 UTC DEL

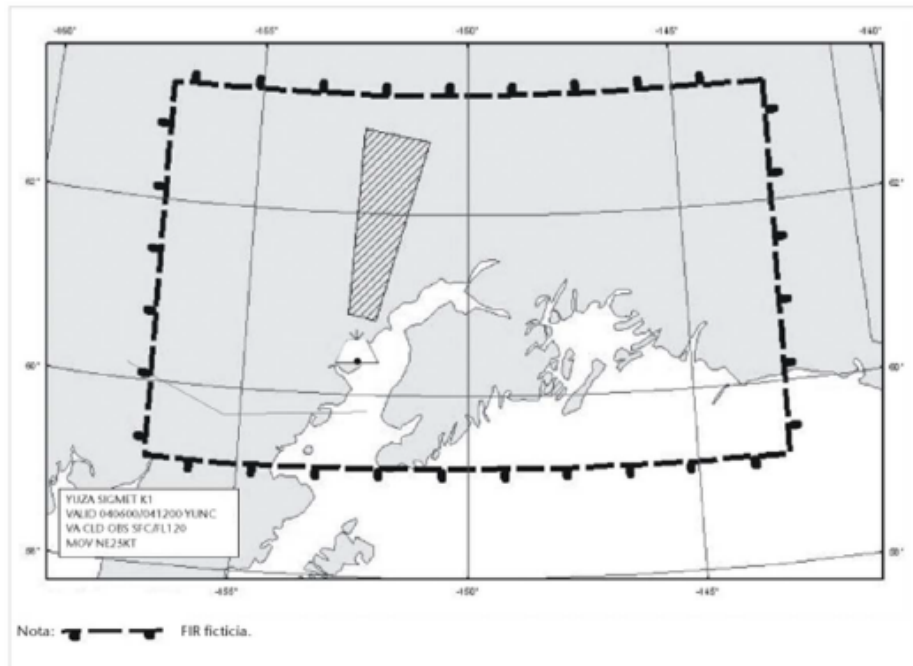
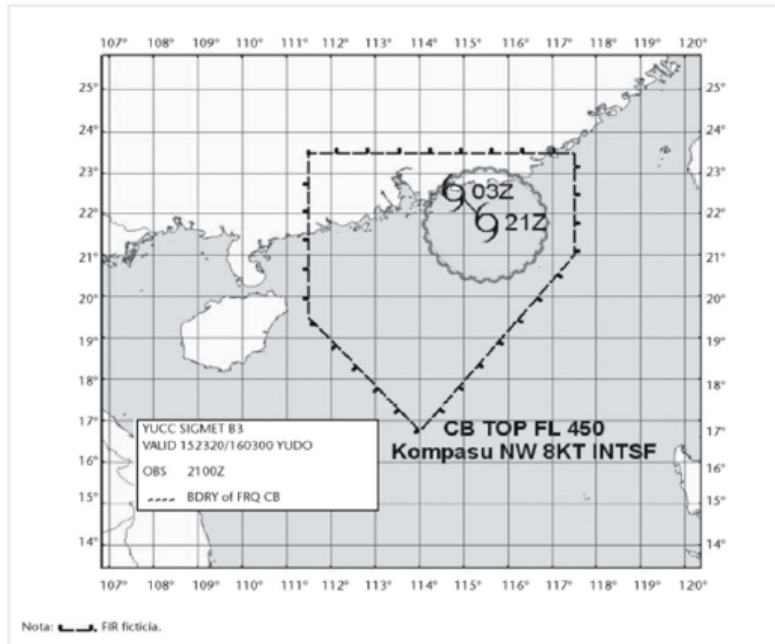
VARIANTE	VIS	TIEMPO SIGNIFICATIVO	NUBES, TURBULENCIA, ENGELAMIENTO	0°C
ZONA A			— SCT CU 025/080	50
ISOL			— BKN CU 015/XXX $\searrow$ 050/XXX	
ZONA B			— OVC LVR ST NS 015/XXX $\searrow$ 050/XXX	50
OCNL	4000	LLUVIA FUERTE	EMBD CB 008/XXX $\overline{\text{M}}$	
ISOL	1000	TORMENTA		
ZONA C			BKN a OVC ST SC 010/040	100
LCA SOUTH COT HILLS	2000	LLONIZNA	OVC ST SC 003/050 $\overline{\text{M}}$	
ZONA D			OVC LVR SC NS 010/XXX	90
LCA NORTH	4500	LLUVIA	OVC LVR ST NS 005/XXX $\searrow$ 090/XXX $\overline{\text{M}}$	
ZONA E			SCT SC 020/030	40
LCA LAND	0500	NIEBLA		
ZONA F	2000	NEBLINA	BKN a OVC ST 002/010	30
LCA COT HILLS	0200	NIEBLA	OVC ST SFC/015	
ZONA G	4500	LLUVIA	— OVC CU SC NS 010/XXX $\searrow$ 030/XXX	30
LCA NORTH	0500	NIEBLA	OVC ST SFC/010	
ZONA J			SCT CU SC 030/050	40
LCA HILLS NORTH			— BLW 070	

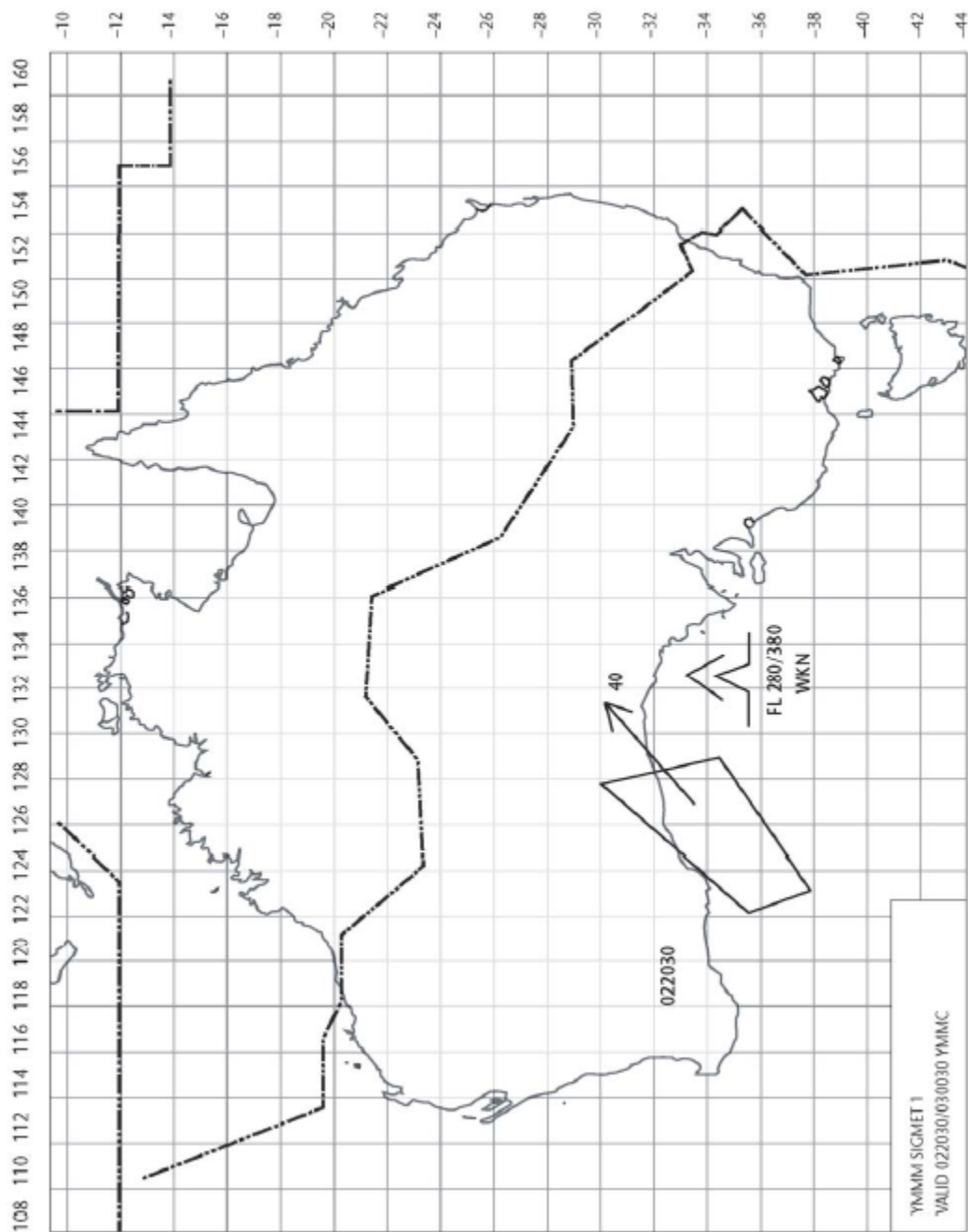
COMENTARIOS:
 VIENTO DURO DE E A NE DE SHETLAND A LAS HÉBRIDAS. NW DE ESCOCIA: ONDAS OROGRÁFICAS ACENTUADAS. EAST ANGLIA: BANCOS DE NIEBLA. NORTE DE FRANCIA, BELGICA Y PAISES BAJOS: NIEBLA MUY INTENSA.

SIGWX SFC - 10 000 FTES
 EXPEDIDO POR: A LAS: UTC

Notas:
 1. Presión en hPa y velocidad en nudos.
 2. Altitud indicada en m si es inferior a 5 000 m. $\overline{\text{M}}$ significa una visibilidad reducida.
 3. Las alturas se indican en contornos de pies por encima de MSL. XXX = por encima de 10 000 pies.
 4. CB implican engelamiento, turbulencia y tormentas moderadas o fuertes.
 5. Únicamente tiempo significativo y/o fenómenos meteorológicos que causen una reducción de la visibilidad a menos de 5 000 m incluido.







1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical		Llovizna
	Línea de turbulencia fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada		Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas orográficas		Granizo
	Engelamiento moderado de la aeronave		Ventisca alta de nieve
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Calma fuerte de arena o polvo
	Niebla extensa		Tempestad extensa de arena o polvo
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Calma extensa
	Erupción volcánica***		Neblina extensa
	Oscurecimiento de las montañas		Humo extenso
			Precipitación engelante****

* En la documentación de vuelo para vuelos que operan hasta el nivel de vuelo 100, este símbolo se refiere a la "línea de turbulencia".

** Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera; la latitud/longitud del lugar de liberación; y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIATIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la fuente radiactiva.

*** Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de erupción volcánica; el nombre del volcán (si se conoce); y la latitud/longitud de la erupción.

La leyenda de los mapas SIGWX debería rezar "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, INFORMES ASHTAM Y NOTAM DE CENIZAS VOLCÁNICAS". El punto de la base del símbolo de erupción volcánica debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la actividad volcánica.

**** El símbolo de precipitación engelante no se utiliza cuando la precipitación se transforma en hielo al ponerse en contacto con una aeronave cuya temperatura es muy baja.

Nota: los límites superior e inferior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

2. Símbolos para frentes, zonas de convergencias y otros

	Frente frío en superficie		Dir., veloc. y nivel del viento máximo
	Frente cálido en superficie		Línea de convergencia
	Frente oculto en superficie		Nivel de engelamiento
	Frente casi estacionario de superficie		Zona de convergencia intertropical
	Altitud máxima de la tropopausa		Estado del mar
	Altitud mínima de la tropopausa		Temperatura de la superficie del mar
	Nivel de la tropopausa		Viento fuerte en superficie generalizado*

Las flechas de viento indican el viento máximo del chorro y el nivel de vuelo en el que ocurre. Si la velocidad máxima del viento es de 60 m/s (120 kt) o más, los niveles de vuelo entre los cuales el viento es superior a 40 m/s (80 kt) se ponen debajo del nivel de viento máximo. En el ejemplo, los vientos son superiores a 40 m/s (80 kt) entre los niveles de vuelo 220 y 400.

La línea de trazo grueso que representa el eje del chorro, comienza/termina en los puntos en que se ha previsto una velocidad del viento de 40 m/s (80 kt).

† Símbolo utilizado cuando la altura del eje del chorro cambia de +/- 3 000 pies o la velocidad cambia de +/- 20 kt.

* Este símbolo se refiere a velocidades del viento en superficie generalizado que superen los 15 m/s (30 kt).

3. Abreviaturas utilizadas para describir las nubes

3.1 Tipo			
CI	- Cirrus	AS	- Altoestratos
CC	- Cirrocumulus	NS	- Nimboestratos
CS	- Cirrostratos	CU	- Cumulus
AC	- Altocumulus	SC	- Estratocumulus
		CB	- Cumulonimbus

3.2 Cantidad

Nubes excepto CB

FEW	- Escasas (1/8 a 2/8)	SCT	- Dispersas (3/8 a 4/8)
BKN	- Fragmentadas (5/8 a 7/8)	OVC	- Cielo cubierto (8/8)

CB solamente

ISOL	- CB aislados (aislados)
OCNL	- CB bien separados (ocasionales)
FRQ	- CB poco separados o no separados (frecuentes)
EMBD	- CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calima (intercalados)

3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo; los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden. Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.

En los mapas SWL:

- las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;
- se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

4. Descripción de las líneas y de los sistemas en mapas específicos

4.1 Modelos SWH y SWM — Mapas del tiempo significativo (niveles alto y medio)

Líneas festoneadas	- Límite de área del tiempo significativo
Línea de trazo suspensiva	- Límite de área del CAT
Línea gruesa entera interrumpida por fecha de viento y nivel de vuelo	- Posición del eje de la corriente de chorro, con indicación de la dirección del viento, velocidad en kt o m/s y altura en niveles de vuelo. La extensión vertical de la corriente en chorro está indicada (en niveles de vuelo); por ejemplo, el nivel de vuelo FL 270 acompañado por 240/290 indica que el chorro se extiende desde FL 240 hasta FL 290.
Niveles de vuelo dentro de pequeños rectángulos	- Altura en niveles de vuelo de la tropopausa en puntos determinados, por ejemplo [340]. Los puntos bajos y altos de la topografía de la tropopausa son indicados mediante las letras L o H respectivamente, dentro de un pentágono con la altura en niveles de vuelo. Deben mostrarse explícitamente los niveles de vuelo para la profundidad del chorro y la altura de la tropopausa, incluso si caen fuera de los límites del pronóstico.

4.2 Modelo SWL — Mapas del tiempo significativo (bajo nivel)

X	- Posición de centros de presión dada en hectopascuales
L	- Centro de baja presión
H	- Centro de alta presión
Líneas festoneadas	- Límite del área del tiempo significativo
Línea de trazos	- Altura de la isoterma de 0°C indicada (en centenas de) pies o metros NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así: [0°/060], lo que significa que el nivel 0°C está a 6 000 pies de altitud
Cifras sobre flechas	- Velocidad en nudos o km/h del desplazamiento del sistema frontal, y de las depresiones u ondas anticiclónicas.
Cifras en el símbolo del estado del mar	- Altura total de la ola en pies o en metros
Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar	- Temperatura de la superficie del mar en °C
Cifra en el símbolo del viento fuerte en superficie	- Viento en nudos o m/s

4.3 Flechas, barbas y banderolas

Las flechas indican la dirección; los números de las banderolas y/o las barbas corresponden a la velocidad.

Ejemplo:

270°/115 nudos (equivalente a 57,5 m/s)
Las banderolas corresponden a 50 nudos o 25 m/s
Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s
Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s

* Se utiliza un factor de conversión de 1 a 2.

APÉNDICE 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA Y A LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS

1. SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA

1.1 Formatos y claves

Los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) deben adoptar formatos y claves uniformes para el suministro de pronósticos.

1.2 Pronósticos reticulares en altitud

1.2.1 Los pronósticos de viento en altitud; temperaturas en altitud; humedad; dirección, velocidad y nivel de vuelo de viento máximo; nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa, zonas de nubes cumulonimbus, engelamiento, turbulencia en aire claro y en nubes, y altitud geopotencial de los niveles de vuelo se prepararán cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para plazos de validez fijos de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 y 36 horas a partir de la hora de observación (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos. La difusión de cada pronóstico se hará en el orden indicado arriba y se concluirá tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 6 horas después de la hora normal de observación.

1.2.2 Los pronósticos reticulares preparados por un WAFC comprenderán:

- a) datos sobre vientos y temperaturas para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa),

360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa)
y 530 (100 hPa);

- b) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa;
- c) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo;
- d) datos de humedad para los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) y 180 (500 hPa);
- e) alcance horizontal y niveles de vuelo de la base y la cima de las nubes cumulonimbus;
- f) engelamiento para capas centradas a los niveles de vuelo 60 (800 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) y 300 (300 hPa);
- g) turbulencia en aire claro para capas centradas a los niveles de vuelo 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 340 (250 hPa), 390 (200 hPa) y 450 (150 hPa);
- h) turbulencia en nubes para capas centradas a los niveles de vuelo 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) y 300 (300 hPa); y

Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en f) y h) tienen una profundidad de 100 hPa.

Las capas centradas a uno de los niveles de vuelo mencionados en g) tienen una profundidad de 50 hPa.

- i) datos sobre la altitud geopotencial de los niveles de vuelo 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360

(225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) y 530 (100 hPa).

- 1.2.3 Los pronósticos reticulares precedentes deben ser expedidos por los WAFC en forma de clave binaria mediante la forma de clave GRIB prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La forma de clave GRIB figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B —Claves binarias.

- 1.2.4 Los pronósticos reticulares precedentes serán preparados por los WAFC en retícula regular con resolución horizontal de 1,25° de latitud y longitud.

1.3 Pronósticos del tiempo significativo (SIGWX)

1.3.1 Disposiciones generales

- 1.3.1.1 Los pronósticos de fenómenos del tiempo significativo en ruta se deben preparar como pronósticos SIGWX cuatro veces al día en un WAFC y tendrán vigencia para horas de validez fijas 24 horas después de la hora (0000, 0600, 1200 y 1800 UTC) de los datos sinópticos en que se basaban los pronósticos. La difusión de cada uno de los pronósticos se completará tan pronto como sea técnicamente posible, pero a más tardar 9 horas después de la hora normal de observación.

- 1.3.1.2 Los pronósticos SIGWX se deben expedir en forma de clave binaria, mediante la forma de clave BUFR prescrita por la OMM.

La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

1.3.2 Tipos de pronósticos SIGWX Los pronósticos SIGWX se deben expedir como pronósticos SIGWX de alto nivel para niveles de vuelo entre 250 y 630.

Los pronósticos SIGWX de nivel medio para los niveles de vuelo entre 100 y 250 en zonas geográficas limitadas seguirán expidiéndose hasta el momento en que la documentación de vuelo que ha de generarse a partir de los pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia satisfice plenamente los requisitos del usuario.

1.3.3 Elementos que se incluyen en los pronósticos SIGWX. Los pronósticos SIGWX comprenden los siguientes elementos:

- a) ciclones tropicales, siempre y cuando se espere que la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos alcance o exceda los 17 m/s (34 kt);
- b) líneas de turbonada fuerte;
- c) turbulencia moderada o fuerte (en nubes o aire claro);
- d) engelamiento moderado o fuerte;
- e) tormentas extensas de arena o polvo;
- f) nubes cumulonimbus asociadas a tormentas y a los elementos de a) a e);

En los pronósticos SIGWX deben incluirse zonas de nubes no convectivas con turbulencia moderada o fuerte dentro de las nubes y/o engelamiento moderado o fuerte.

- g) nivel de vuelo de la tropopausa;
- h) corrientes en chorro;

- i) información sobre el lugar de erupciones volcánicas que produzcan nubes de cenizas de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de erupción volcánica en el lugar del volcán y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de erupción volcánica, el nombre del volcán (si se conoce) y la latitud/longitud de la erupción. Además, la leyenda de los mapas SIGWX debe indicar “VERIFICAR SIGMET, AVISOS PARA TC Y VA, Y ASHTAM Y NOTAM PARA VA”; y
- j) información sobre el lugar de una liberación a la atmósfera de materiales radiactivos de importancia para las operaciones de aeronaves, comprendidos: el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en el lugar de la liberación y, en un recuadro de texto por separado en el mapa, el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de la liberación y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. Además, la leyenda de los mapas SIGWX en los que se indica la liberación de radiación debe contener “VERIFICAR SIGMET Y NOTAM PARA NUBE RADIATIVA”.

Los pronósticos SIGWX de nivel medio incluyen todos los elementos mencionados, según corresponda.

En el Apéndice 5 del presente RAC figuran los elementos que han de incluirse en los pronósticos SIGWX para vuelos a poca altura (es decir, por debajo del nivel de vuelo 100).

1.3.4 Criterios para la inclusión de los elementos de los pronósticos SIGWX. Se han aplicado los siguientes criterios para los pronósticos SIGWX:

- a) los elementos de a) a f) que figuran en 1.3.3 se deben incluir sólo si se espera que ocurrirán entre el nivel inferior y el nivel superior del pronóstico SIGWX;
- b) la abreviatura “CB” se debe incluir sólo cuando se refiera a la presencia o posible presencia de nubes cumulonimbus:
 - 1) que afecten una zona que tenga una cobertura espacial máxima de 50% o más en el área de que se trate;
 - 2) que estén a lo largo de una línea en la que haya poco o ningún espacio entre cada una de las nubes; o
 - 3) que estén inmersas en las capas de otras nubes u ocultas por la calima;
- c) la inclusión de “CB” significará que se incluyen todos los fenómenos meteorológicos que normalmente se asocian a las nubes cumulonimbus, es decir, tormentas, engelamiento moderado o fuerte, turbulencia moderada o fuerte y granizo;
- d) cuando una erupción volcánica o la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera justifiquen la inclusión del símbolo de erupción volcánica o del símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera en los pronósticos SIGWX, éstos se deben incluir en los pronósticos SIGWX sea cual fuere la altura a la que se notificó la columna de cenizas o de materiales radiactivos o la altura a la que se prevé que lleguen; y
- e) en el caso de que coincidan o que se superpongan parcialmente los elementos de a), i) y j) de 1.3.3, se dará mayor prioridad al elemento i), seguido de los elementos j) y a). El elemento de mayor prioridad se colocará

en el sitio del evento y se empleará una flecha para unir el sitio de los otros elementos con su símbolo conexo o el recuadro de texto.

2. OFICINAS METEOROLÓGICAS DE AERÓDROMO

2.1 Uso de la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS)

2.1.1 Para la preparación de la documentación de vuelo, las oficinas meteorológicas de aeródromo se deben utilizar los pronósticos emitidos por los WAFC, siempre que estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto a tiempo, altitud y extensión geográfica, salvo que se haya convenido de otro modo entre la autoridad meteorológica y el explotador en cuestión.

2.1.2 Para asegurar la uniformidad y la normalización de la documentación de vuelo, los datos en GRIB y BUFR del WAFS recibidos deben ser descifrados como mapas normalizados del WAFS de conformidad con las disposiciones pertinentes de este RAC, y no se enmendará el contenido meteorológico y la identificación del originador de los pronósticos del WAFS.

2.2 Notificación del WAFC relativa a discrepancias significativas

Las oficinas meteorológicas de aeródromo que usan datos WAFS cifrados en BUFR se deben notificar inmediatamente al WAFC interesado si se detectan o notifican, en relación con los pronósticos SIGWX WAFS, discrepancias significativas con respecto a:

- a) engelamiento, turbulencia, nubes cumulonimbus obscurecidas, frecuentes, inmersas o que tienen lugar en líneas de turbonada y tormentas de arena o de polvo; y

- b) erupciones volcánicas o liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, de importancia para las operaciones de la aeronave.

El WAFC que reciba el mensaje dará acuse de recibo del mismo al originador junto con un comentario breve sobre el informe y las medidas adoptadas utilizándose los mismos medios de comunicaciones empleados por el originador.

En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896) se presenta orientación sobre la notificación de discrepancias significativas.

3. CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS

3.1 Información de avisos de cenizas volcánicas

3.1.1 La información de avisos de cenizas volcánicas se debe expedir en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos de explicación obvia, se conformará a la plantilla presentada en la Tabla A2-1. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se utilizará texto en lenguaje claro en idioma inglés, práctica que debe reducirse al mínimo.

Hasta el 4 de noviembre de 2020 la información de avisos sobre cenizas volcánicas debe difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información, de acuerdo con 3.1.1.

3.1.2 A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de avisos sobre cenizas volcánicas se debe difundir en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 3.1.1.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc. 10003 de OACI), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

3.1.3 La información de avisos sobre cenizas volcánicas mencionada en la Tabla A2-1, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el Apéndice 1 del presente RAC y se deben expedir utilizando el formato gráfico de red portátil (PNG).

4. OBSERVATORIOS DE VOLCANES DE LOS ESTADOS

4.1 Información procedente de observatorios de volcanes de los Estados

La información que se requiere es que los observatorios de volcanes de los Estados envíen a sus centros de control de área (ACC)/centros de información de vuelo (FIC), oficina de vigilancia meteorológica (MWO) y VAAC asociados debe estar constituida:

- a) por actividad volcánica significativa previa a la erupción: fecha/hora (UTC) del informe; nombre, y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y; descripción de la actividad volcánica; y
- b) por erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora de la erupción (UTC) si es distinta de la hora del informe; nombre y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud); y descripción de la erupción, incluyendo si se lanzó una columna de cenizas y, en tal caso, una estimación de la altura de la columna de cenizas y la

amplitud de cualquier nube visible de cenizas volcánicas durante la erupción y después de la misma; y

- c) por cese de la erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora del cese de la erupción (UTC); nombre y, si se conoce, el número del volcán; y el lugar (latitud/longitud). La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que podría presagiar una erupción volcánica.

Los observatorios de volcanes de los Estados pueden emplear el formato de avisos de los observatorios de volcanes destinados a la aviación (VONA) a fin de enviar información a sus ACC/FIC, MWO y VAAC asociados.

El formato VONA se incluye en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) —Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto (Doc. 9766 de OACI), disponible en el sitio web de la OACI.

5. CENTROS DE AVISOS DE CICLONES TROPICALES

5.1 Información de aviso de ciclones tropicales

5.1.1 La información de aviso de ciclones tropicales se debe emitir para ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie para el período de 10 minutos se espere que alcance o exceda los 17 m/s (34 kt) durante el período que cubre el aviso.

5.1.2 La información de aviso sobre ciclones tropicales, debe ser difundida en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y los

valores numéricos que se explican por sí mismos, se ajustará a la plantilla indicada en la Tabla A2-2.

5.1.3 Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de aviso sobre ciclones tropicales debe difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 5.1.2.

A partir del 5 de noviembre de 2020, los centros de avisos de ciclones tropicales se deben difundir información de aviso sobre ciclones tropicales en formato IWXXM GML, además de difundir esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 5.1.2.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc. 10003 de OACI) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

5.1.4 La información de aviso de ciclones tropicales que figura en la Tabla A2-2, cuando se prepare en formato gráfico, se conformará a lo especificado en el Apéndice 1 del presente RAC y se debe expedir utilizando el formato PNG.

6. CENTROS DE METEOROLOGÍA ESPACIAL

6.1 Información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales

6.1.1 La información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se debe expedir en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas

aprobadas por la OACI y valores numéricos que se explican por sí mismos, y de conformidad con la plantilla de la Tabla A2-3. Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, se debe utilizar el texto en inglés en lenguaje claro, pero al mínimo posible.

6.1.2 A partir del 7 de noviembre de 2019 y hasta el 4 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se debe difundir en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.1.1.

A partir del 5 de noviembre de 2020, la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales se debe difundir en formato IWXXM GML, además se debe difundir esta información en lenguaje claro abreviado de acuerdo con 6.1.1.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el

IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica

(Doc. 10003 de OACI) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

6.1.3 Uno o más de los siguientes efectos meteorológicos espaciales se deben incluir en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que figuran a continuación:

comunicación HF (propagación, absorción)	HF COM
comunicaciones por satélite (propagación, absorción)	SATCOM

navegación y vigilancia basadas en el GNSS (degradación) GNSS

radiación en los niveles de vuelo (aumento de la exposición) RADIATION

6.1.4 Las intensidades siguientes se deben incluir en la información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales, utilizando sus abreviaturas respectivas que se indican a continuación: moderada (MOD) y severa (SEV)

En el Manual on Space Weather Information in Support of International Air Navigation (Doc. 10100 de OACI) “Manual sobre información meteorológica espacial para apoyar la navegación aérea internacional” figura orientación sobre el uso de estas intensidades.

6.1.5 Debe expedirse información de asesoramiento actualizada cuando sea necesario, pero por lo menos cada seis horas, hasta que los fenómenos meteorológicos espaciales ya no se detecten o no se espere que tengan repercusiones.

Tabla A2-1. Plantilla para mensaje de aviso de cenizas volcánicas

Clave:

M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

O = inclusión facultativa;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

= = una doble línea indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea siguiente.

En el Apéndice 6, Tabla A6-4 del presente RAC se presentan los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas.

En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400 de OACI) figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Es obligatoria la inclusión de “dos puntos” después de cada título de elemento. Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 19 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.

Elementos		Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	VA ADVISORY	VA ADVISORY
2	Indicador de estado (C) ¹	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC	DTG: nnnnnnn/hnnnZ	DTG: 20080923/0130Z
4	Nombre del VAAC (M)	Nombre del VAAC	VAAC: nnnnnnnnnnn	VAAC: TOKYO
5	Nombre del volcán (M)	Nombre y número de volcán IAVCEI ²	VOLCANO: nnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnn] o UNKNOWN o UNNAMED	VOLCANO: KARYMSKY 1000-13 UNNAMED
6	Lugar del volcán (M)	Lugar del volcán en grados y minutos	PSN: Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o UNKNOWN	PSN: N5403 E15927 UNKNOWN
7	Estado o región (M)	Estado o región si no se notifican cenizas por encima de un Estado	AREA: nnnnnnnnnnnnnnnnn	AREA: RUSSIA
8	Elevación de la cumbre (M)	Elevación de la cumbre en m (o ft)	SUMMIT ELEV: nnnnM (o nnnnnFT)	SUMMIT ELEV: 1536M
9	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia separada para cada volcán)	ADVISORY NR: nnn[n][n][n][n]	ADVISORY NR: 2008/4
10	Fuente de información (M)	Fuente de información en texto libre	INFO SOURCE: Texto libre hasta 32 caracteres	INFO SOURCE: MTSAT-1R KVERT KEMSD
11	Clave de colores (O)	Clave aeronáutica de colores	AVIATION COLOUR CODE: RED o ORANGE o YELLOW o GREEN o UNKNOWN o NOT GIVEN o NIL	AVIATION COLOUR CODE: RED
12	Detalles de la erupción (M)	Detalles de la erupción (incluida fecha/hora de la erupción)	ERUPTION DETAILS: Texto libre hasta 64 caracteres o UNKNOWN	ERUPTION DETAILS: ERUPTION 20080923/0000Z FL300 REPORTED
13	Hora de observación (o estimación) de cenizas (M)	Día y hora (en UTC) de observación (o estimación) de cenizas volcánicas	OBS (o EST) VA DTG nn/hnnnZ	OBS VA DTG: 23/0100Z

	Elementos	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
14	Nube de cenizas observada o prevista (M)	Horizontal (en grados y minutos) y extensión vertical al momento de observación de la nube de cenizas observada o prevista o, si se desconoce la base, el tope de la nube de cenizas observada o prevista; Movimiento de la nube de cenizas observada o prevista	OBS VA CLD o EST VA CLD:	TOP FLnnn o SFC/FLnnn o FLnnn/nnn [nnKM WID LINE ³ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] MOV N nnKMh (o KT) o MOV NE nnKMh (o KT) o MOV E nnKMh (o KT) o MOV SE nnKMh (o KT) o MOV S nnKMh (o KT) o MOV SW nnKMh (o KT) o MOV W nnKMh (o KT) o MOV NW nnKMh (o KT) ⁴ o VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n] MPS (o KT) ⁵ o WIND FLnnn/nnn VRBnnMPS(o KT) o WIND SFC/FLnnn nnn/nn[n]MPS (o KT) o WIND SFC/FLnnn VRBnnMPS(o KT)	OBS VA CLD: FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT TOP FL240 MOV W 40KMh VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FL050/070 180/12MPS
15	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+ 6 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la hora de observación (o estimación) de cenizas ² indicada en el rubro 13); Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticadas para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +6 HR:	nn/nnnnZ SFC o FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE ³ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] ⁴ o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +6 HR: 23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED

Elementos	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
16	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la hora de observación (o estimación) de cenizas ² indicada en el rubro 13); Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +12 HR:	nn/nnnnZ SFC o FLnnn[FL]nnn [nnKM WID LINE ³ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] ⁴ o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR: 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
17	Altura y posición de las nubes de ceniza pronosticadas (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde la hora de observación (o estimación) de cenizas ² indicada en el rubro 13); Altura y posición (en grados y minutos) de cada masa de nubes pronosticada para el tiempo fijo de validez	FCST VA CLD +18 HR:	nn/nnnnZ SFC o FLnnn[FL]nnn [nnKM WID LINE ³ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] ⁴ o NO VA EXP o NOT AVBL o NOT PROVIDED	FCST VA CLD +18 HR: 23/1900Z NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
18	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK:	Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL	RMK: LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY NIL
19	Siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora en UTC	NXT ADVISORY:	nnnnnnnn/nnnnZ o NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ o NO FURTHER ADVISORIES o WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY: 20080923/0730Z NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ NO FURTHER ADVISORIES WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra “TEST” o la abreviatura “EXER”, el mensaje puede contener información que no debe utilizarse para fines operacionales y

finalizará inmediatamente después de la palabra “TEST”. [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].

2. Asociación internacional de vulcanología y química del interior de la Tierra
3. Una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruce las líneas de longitud a un ángulo constante.
4. Hasta cuatro capas seleccionadas.
5. Si las cenizas se notificaron (p. ej., AIREP) pero no son identificables a partir de datos por satélite.

Ejemplo A2-1. Mensaje de aviso de cenizas volcánicas

VA ADVISORY	
DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 1000-13
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20080923/0730Z

Tabla A2-2. Plantilla para mensaje de aviso de ciclones tropicales

Clave:

M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;

C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;

= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

En el Apéndice 6, Tabla A6-4 del presente RAC se presentan los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de ciclones tropicales.

En los PANS-ABC (Doc. 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Es obligatorio incluir “dos puntos” después de cada título de elemento.

Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 21 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje	TC ADVISORY
2	Indicador de estado (C) ¹	Indicador de prueba o ejercicio	STATUS: TEST o EXER
3	Hora de origen (M)	Año, mes, día y hora en UTC de expedición	DTG: nnnnnnn/nnnnZ
4	Nombre del TCAC (M)	Nombre del TCAC (indicador de lugar o nombre completos)	TCAC: nnnn o nnnnnnnnnn
5	Nombre del ciclón tropical (M)	Nombre del ciclón tropical o "NN" para uno sin nombre	TC: nnnnnnnnnnnn o NN
6	Número de aviso (M)	Año completo y número de mensaje (secuencia por separado para cada ciclón)	ADVISORY NR: nnnn/[n]/[n]n
7	Posición observada del centro (M)	Día y hora en UTC y posición del centro del ciclón tropical (en grados y minutos)	OBS PSN: nn/nnnnZ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]
8	Nube CB observada ³ (C)	Lugar de la nube CB (indicando latitud y longitud (en grados y minutos)) y extensión vertical (nivel de vuelo)	CB: WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE o WI* Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] y TOP [ABV o BLW] FLnnn
9	Dirección y velocidad del movimiento (M)	Dirección y velocidad del movimiento dadas en 16 puntos de la brújula y en km/h (o kt), respectivamente o en estado estacionario [< 2 km/h (1 kt)]	MOV: N nnKMh (o KT) o NNE nnKMh (o KT) o NE nnKMh (o KT) o ENE nnKMh (o KT) o E nnKMh (o KT) o ESE nnKMh (o KT) o SE nnKMh (o KT) o SSE nnKMh (o KT) o S nnKMh (o KT) o SSW nnKMh (o KT) o SW nnKMh (o KT) o WSW nnKMh (o KT) o W nnKMh (o KT) o WNW nnKMh (o KT) o NW nnKMh (o KT) o NNW nnKMh (o KT) o STNR
10	Presión central (M)	Presión central (en hPa)	C: nnnHPA

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
11	Viento máximo en la superficie (M)	Viento máximo en la superficie cerca del centro [valor medio en 10 minutos, en m/s (o kt)]	MAX WIND: 22 MPS
12	Pronóstico de la posición del centro (+6 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +6 HR: 25/2200Z N2748 W07350
13	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+6 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (6 horas después de la "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +6 HR: 22 MPS
14	Pronóstico de la posición del centro (+12 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +12 HR: 26/0400Z N2830 W07430
15	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+12 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (12 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +12 HR: 22 MPS
16	Pronóstico de la posición del centro (+18 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (18 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +18 HR: 26/1000Z N2852 W07500
17	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+18 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (18 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +18 HR: 21 MPS
18	Pronóstico de la posición del centro (+24 HR) (M)	Día y hora (en UTC) (24 horas desde el "DTG" dado en el rubro 3); Posición pronosticada (en grados y minutos) del centro del ciclón tropical	FCST PSN +24 HR: 26/1600Z N2912 W07530
19	Pronóstico del viento máximo en la superficie (+24 HR) (M)	Pronóstico del viento máximo en la superficie (24 horas después del "DTG" dado en el rubro 3)	FCST MAX WIND +24 HR: 20 MPS
20	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde	RMK: NIL

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
21 Hora prevista de expedición del siguiente aviso (M)	Año, mes, día y hora previstos (en UTC) de expedición del próximo aviso	NXT MSG: [BFR] nnnnnnn/nnnZ o NO MSG EXP	NXT MSG: 20040925/2000Z

Notas.—

1. Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
2. Lugar ficticio.
3. En caso de que las nubes cumulonimbus (CB) asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro del área de responsabilidad, este elemento puede repetirse, según sea necesario.
4. El número de coordenadas debería mantenerse al mínimo y normalmente no debería exceder de siete.

Ejemplo A2-2. Mensaje de aviso de ciclones tropicales

TC ADVISORY

DTG: 20040925/1600Z
 TCAC: YUFO*
 TC: GLORIA
 ADVISORY NR: 2004/13
 OBS PSN: 25/1800Z N2706 W07306
 CB: WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL 500
 MOV: NW 20KMH
 C: 965HPA
 MAX WIND: 22MPS
 FCST PSN +6 HR: 25/2200Z N2748 W07350
 FCST MAX WIND +6 HR: 22MPS
 FCST PSN +12 HR: 26/0400Z N2830 W07430
 FCST MAX WIND +12 HR: 22MPS
 FCST PSN +18 HR: 26/1000Z N2852 W07500
 FCST MAX WIND +18 HR: 21MPS
 FCST PSN +24 HR: 26/1600Z N2912 W07530
 FCST MAX WIND +24 HR: 20MPS
 RMK: NIL
 NXT MSG: 20040925/2000Z

* Lugar ficticio.

Tabla A2-3. Plantilla para mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
 C = inclusión condicional, se incluye cuando sea pertinente;
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Nota 1.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los (PANS-ABC, Doc 8400).

Nota 2.— Las resoluciones espaciales se proporcionan en el Adjunto E.

Nota 3.— Es obligatorio incluir "dos puntos" después de cada título de elemento.

Nota 4.— Se incluyen solamente para fines de claridad los números 1 a 14 y no forman parte del mensaje de aviso, según lo indicado en el ejemplo.

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
1	Identificación del tipo de mensaje (M)	SWX ADVISORY	SWX ADVISORY
2	Indicador de estado (C)*	STATUS: TEST o EXER	STATUS: TEST EXER
3	Hora de origen (M)	DTG: nnnnnnn/nnnZ	DTG: 20161108/0100Z
4	Nombre del SWXC (M)	SWXC: Nnnnnnnnnnn	SWXC: DONLON ²
5	Número de aviso (M)	ADVISORY NR: nnnn[n][n][n]	ADVISORY NR: 2016/1
6	Número del aviso que se está reemplazando (C)	NR RPLC: nnnn[n][n][n]	NR RPLC: 2016/1
7	Efecto meteorológico espacial y su intensidad (M)	SWX EFFECT: HF COM MOD o SEV, o SATCOM MOD o SEV o GNSS MOD o SEV o HF COM MOD o SEV AND GNSS MOD o SEV o RADIATION MOD o SEV	SWX EFFECT: HF COM MOD SATCOM SEV GNSS SEV HF COM MOD AND GNSS MOD RADIATION MOD
8	Fenómenos meteorológicos espaciales observados o previstos (M)	OBS o FCST SWX: nn/nnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Wnnn[nn] o Ennn[nn] y/o ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn[n][n] o Snn[n][n] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP	OBS SWX: 08/0100Z DAYLIGHT SIDE 08/0100Z HNH HSH E18000–W18000 08/0100 Z HNH HSH W18000–W09000 ABV FL350

Elemento		Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
9	Pronóstico de fenómenos (+6 HR (M))	Día y hora (en UTC) (6 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente). Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos especiales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +6 HR:	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/b MNH y/b EQN y/b EQS y/b MSH y/b HSH Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/b ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – [Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn)] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +6 HR: 08/0700Z DAYLIGHT SIDE 08/0700Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350 08/0700Z HNH HSH E18000-W18000
10	Pronóstico de fenómenos (+12 HR (M))	Día y hora (en UTC) (12 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente). Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos especiales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +12 HR:	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/b MNH y/b EQN y/b EQS y/b MSH y/b HSH Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/b ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – [Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Nnn(nn) o Snn(nn) Wnnn(nn) o Ennn(nn)] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +12 HR: 08/1300Z DAYLIGHT SIDE 08/1300Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350 08/1300Z HNH HSH E18000-W18000

Elemento	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
11	Pronóstico de fenómenos (+18 HR) (M) Día y hora (en UTC) (18 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente). Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +18 HR: nnnnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +18 HR: 08/1900Z DAYLIGHT SIDE 08/1900Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350 08/1900Z HNH HSH E18000–W18000
12	Pronóstico de fenómenos (+24 HR) (M) Día y hora (en UTC) (24 horas desde la hora indicada en el rubro 8, redondeada a la hora entera siguiente). Extensión y/o altitud del pronóstico de fenómenos meteorológicos espaciales para el tiempo fijo de validez	FCST SWX +24 HR: nnnnnnZ DAYLIGHT SIDE o HNH y/o MNH y/o EQN y/o EQS y/o MSH y/o HSH Wnnn(nn) o Ennn(nn) – Wnnn(nn) o Ennn(nn) y/o ABV FLnnn o FLnnn–nnn o Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o NO SWX EXP o NOT AVBL	FCST SWX +24 HR: 09/0100Z DAYLIGHT SIDE 09/0100Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350 09/0100Z HNH HSH E18000–W18000
13	Observaciones (M)	Observaciones, si corresponde.	RMK: Texto libre de hasta 256 caracteres o NIL
			RMK: SWX EVENT HAS CEASED WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV NIL

**Ejemplo A2-4. Mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales
(efectos de la RADIACIÓN)**

SWX ADVISORY	
DTG:	20161108/0000Z
SWXC:	DONLON*
ADVISORY NR:	2016/2
NR RPLC :	2016/1
SWX EFFECT:	RADIATION MOD
FCST SWX:	08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	RADIATION LVL EXCEEDED 100 PCT OF BACKGROUND LVL AT FL350 AND ABV. THE CURRENT EVENT HAS PEAKED AND LVL SLW_RTN TO BACKGROUND LVL. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	NO FURTHER ADVISORIES
* Ubicación ficticia.	

APÉNDICE 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

1. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Los instrumentos meteorológicos utilizados en un aeródromo deben emplazarse de manera tal que proporcionen datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones.

En el RAC-14 Diseño y Construcción de Aeródromos, Volumen 1 Decreto No.42395-MOPT Alcance No.194 a La Gaceta No.182 de 25 de julio de 2020, en la Subparte I – Servicios Operacionales, Equipo e Instalaciones de Aeródromo figuran las especificaciones destinadas a reducir al mínimo los riesgos para las aeronaves debidos al emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones.

En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, los instrumentos meteorológicos deben exponerse, funcionar y mantenerse de conformidad con las prácticas, procedimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Los observadores en un aeródromo deben situarse, en la medida de lo posible, de modo que puedan proporcionar datos representativos del área para la cual se requieren las observaciones.

Cuando el equipo automático forme parte de un sistema de observación semiautomático integrado, la presentación visual de datos disponible en las dependencias de servicios de tránsito aéreo locales debe ser un subconjunto y corresponder paralelamente a la presentación visual de datos disponible en la dependencia local de servicios meteorológicos. En estas presentaciones visuales debe anotarse cada elemento meteorológico para identificar, como corresponda, los lugares respecto a los cuales el elemento es representativo.

2. CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A INFORMES METEOROLÓGICOS

2.1 Formato de los informes meteorológicos

2.1.1 Se deben expedir informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-1.

2.1.2 Se deben expedir METAR y SPECI de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-2 y divulgada en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM.

Las formas de clave METAR y SPECI figuran en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas.

Hasta el 4 de noviembre de 2020, los METAR y SPECI deben difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.

2.1.3 A partir del 5 de noviembre de 2020, los METAR y SPECI se difunden en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.

Hasta el 4 de noviembre de 2020, los METAR y SPECI deben difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirlos de conformidad con 2.1.2.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc. 10003 de OACI) figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

2.2 Uso de CAVOK

Cuando ocurren simultáneamente en el momento de la observación las siguientes condiciones:

a) visibilidad: 10 km o más, y no se notifica la visibilidad mínima;

En los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.2 y 4.2.4.3; en los informes METAR y SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.4.

La visibilidad mínima se notifica de conformidad con 4.2.4.4 a).

b) ninguna nubosidad de importancia para las operaciones; y

- c) ninguna condición meteorológica que tenga significación para la aviación, según se indica en 4.4.2.3, 4.4.2.5 y 4.4.2.6; la información sobre la visibilidad, el alcance visual en la pista, el tiempo presente y la cantidad de nubes, el tipo y altura de la base de las nubes, se remplazará en todos los informes meteorológicos por el término “CAVOK”.

2.3 Criterios para expedición de informes locales especiales y SPECI

2.3.1 En la lista de criterios para la expedición de informes locales especiales se incluirá lo siguiente:

- a) los valores que más se aproximen a las mínimas de operación de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) los valores que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) todo aumento de temperatura de 2°C o más, con respecto al último informe, u otro valor de umbral convenido entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores interesados;
- d) la información suplementaria de que se disponga respecto al acaecimiento de condiciones meteorológicas significativas en las áreas de aproximación y ascenso inicial, según lo indicado en la Tabla A3-1;
- e) cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de conformidad con los PANS ATM (Doc. 4444 de OACI), y la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 2,5 m/s (5 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la

velocidad media antes o después del cambio; y f) los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

2.3.2 Cuando se requiera de conformidad con Subparte D, RAC-03-200 b), se expiden SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 60° o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 5 m/s (10 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe;
- c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya cambiado en 5 m/s (10 kt) o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 7,5 m/s (15 kt) o más la velocidad media antes o después del cambio;
- d) cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
 - precipitación engelante
 - precipitación (incluyendo chubascos) moderada o fuerte
 - tormentas (con precipitación);
- e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
 - niebla engelante
 - tormentas (sin precipitación);

f) cuando la cantidad de nubes de una capa de nubes por debajo de los 450 m (1 500 ft) cambie:

- 1) de SCT o menos a BKN u OVC; o
- 2) de BKN u OVC a SCT o menos.

2.3.3 Cuando se requiera de conformidad con el Subparte D, RAC-03-200 b), deben expedirse SPECI siempre que ocurran cambios de acuerdo con los criterios siguientes:

a) cuando el viento cambia pasando por valores de importancia para las operaciones.

Los valores de umbral deben establecerse por la autoridad meteorológica en consulta con la autoridad ATS apropiada y con los explotadores interesados, teniéndose en cuenta las modificaciones del viento que:

- 1) requerirían una modificación de las pistas en servicio; y
- 2) indicarían que los componentes de cola y transversal del viento en la pista han cambiado pasando por valores que representan los límites principales de utilización, correspondientes a las aeronaves que ordinariamente realizan operaciones en el aeródromo;

b) cuando la visibilidad esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la visibilidad esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores:

- 1) 800, 1 500 o 3 000 m; y
- 2) 5 000 m, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual;

En los informes locales especiales, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informan de conformidad con lo establecido en 4.2.4.2 y 4.2.4.3; en los SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.4.

Visibilidad se refiere a “visibilidad reinante”, excepto cuando se notifica únicamente la visibilidad mínima de conformidad con 4.2.4.4 b).

- c) cuando el alcance visual en la pista esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando el alcance visual en la pista esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 50, 175, 300, 550 u 800 m;
- d) cuando irrumpa, cese o cambie de intensidad cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos:
 - tempestad de polvo
 - tempestad de arena
 - nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- e) cuando irrumpa o cese cualquiera de los siguientes fenómenos:
 - ventisca baja de polvo, arena o nieve
 - ventisca alta de polvo, arena o nieve
 - turbonada
- f) cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté ascendiendo y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC esté descendiendo y pase por uno o más de los siguientes valores:

- 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); y
 - 2) 450 m (1 500 ft), en los casos en que un número importante de vuelos se realice conforme a las reglas de vuelo visual;
- g) cuando el cielo se oscurezca, y la visibilidad vertical esté mejorando y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando la visibilidad vertical esté empeorando y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); y
- h) cualquier otro criterio que se base en los mínimos de utilización del aeródromo local convenidos entre las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados.

Los otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local habrá de considerarse en forma paralela a los criterios similares que se elaboraron en respuesta al Apéndice 5 de la presente RAC, punto 1.3.2 j) para la inclusión de los grupos de cambio y para la enmienda de los TAF.

2.3.4 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, se deben expedir un solo SPECI; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.

3. DIFUSIÓN DE INFORMES METEOROLÓGICOS

3.1 METAR y SPECI

3.1.1 Se difunden METAR y SPECI a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del

servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

3.1.2 Se difunden METAR y SPECI a otros aeródromos, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

3.1.3 Se difunde un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Se difunde un SPECI relativo a un empeoramiento de uno de los elementos meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, inmediatamente después de la observación.

3.1.4 Debe difundirse un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos; si fuese necesario, debe enmendarse antes de su difusión para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos.

3.2 Informes locales ordinarios y especiales

3.2.1 Los informes ordinarios locales se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales y se pondrán a disposición de los explotadores y de otros usuarios en el aeródromo.

3.2.2 Los informes especiales locales se transmitirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo locales tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente interesada, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

- a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, una presentación visual correspondiente a la que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar esa presentación visual para actualizar la información incluida en informes locales ordinarios y especiales; y
- b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los servicios locales de tránsito aéreo todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

Los informes especiales locales se pondrán también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.

4. OBSERVACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

Se presentan en forma de tabla en el Adjunto C determinados criterios aplicables a la información meteorológica mencionada en relación con 4.1 a 4.8 para ser incluida en los informes de aeródromo.

4.1 Viento en la superficie

4.1.1 Emplazamiento

4.1.1.1 Las observaciones del viento en la superficie deben efectuarse a una altura de 10 ± 1 m (30 ± 3 ft) por encima del terreno.

4.1.1.2 Deben obtenerse observaciones representativas del viento en la superficie por medio de sensores colocados en lugares convenientes. Los sensores para observaciones del viento en la superficie, obtenidas en relación con informes

locales ordinarios y especiales, deben emplazarse de forma que proporcionen la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista, y en la zona de toma de contacto. En aeródromos cuya topografía o las condiciones meteorológicas en ellos prevalecientes sean tales que en distintas secciones de la pista se produzcan diferencias significativas del viento en la superficie, deben instalarse sensores adicionales.

Puesto que en la práctica no puede medirse el viento en la superficie directamente en la pista, se prevé que las observaciones del viento en la superficie para el despegue y el aterrizaje sean la indicación más práctica de los vientos que encontrará la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.

4.1.2 Presentaciones visuales

4.1.2.1 En la estación meteorológica deben estar situadas presentaciones visuales del viento en la superficie en relación con cada sensor, con las correspondientes presentaciones visuales en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se referirán a los mismos sensores y cuando se requiera instalar sensores por separado, según se indica en 4.1.1.2, las presentaciones visuales estarán claramente señalizadas para identificar la pista y sección de pista que vigila cada sensor.

4.1.2.2 Deben obtenerse y presentarse visualmente mediante equipo automático los valores promedio y las variaciones significativas de la dirección y la velocidad del viento en la superficie medidas por cada sensor.

4.1.3 Promediar

4.1.3.1 El período para la determinación de los valores medios de las observaciones del viento debe ser:

- a) dos minutos para los informes locales ordinarios y especiales y para las presentaciones visuales del viento en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y b) diez minutos para METAR y SPECI, salvo que durante el período de 10 minutos haya una discontinuidad marcada en la dirección y/o velocidad del viento, en cuyo caso, para obtener los valores medios solamente se usarán los datos posteriores a esa discontinuidad y, por consiguiente, el intervalo de tiempo debe reducirse según corresponda.

Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración.

4.1.3.2 El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 4.1.5.2 c) debe ser de 3 segundos para informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI y para las presentaciones visuales del viento utilizadas para indicar variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) en las dependencias de servicios de tránsito aéreo.

4.1.4 Precisión de la medición

La dirección y la velocidad del viento medio en la superficie que se notifiquen, así como las variaciones respecto al viento medio en la superficie, deben satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A.

4.1.5 Notificación

4.1.5.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la dirección y la velocidad del viento de superficie se notificarán en escalones de 10° geográficos y 1 m/s (o 1 kt), respectivamente. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón más próximo de la escala.

4.1.5.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) se indican las unidades de medida para la velocidad del viento;
- b) se notifican del modo siguiente las variaciones de la dirección media del viento durante los últimos 10 minutos si la variación total es de 60° o más:
 - 1) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea de 1,5 m/s (3 kt) o más, estas variaciones de la dirección se notifican como las dos direcciones extremas entre las que varíe el viento en la superficie;
 - 2) cuando la variación total sea de 60° o más y menor que 180° y la velocidad del viento sea inferior a 1,5 m/s (3 kt), se notifica la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento; o 3)

cuando la variación total sea de 180° o más, se notifica la dirección del viento como variable sin indicarse la dirección media del viento;

c) las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) durante los últimos 10 minutos se notifican cuando la velocidad máxima del viento exceda la velocidad media en:

1) 2,5 m/s (5 kt) o más en los informes locales ordinarios y especiales cuando se apliquen procedimientos de atenuación del ruido de acuerdo con los PANS-ATM (Doc. 4444); o

2) 5 m/s (10 kt) o más en otros casos;

d) cuando se notifique una velocidad del viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indica como calmo;

e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indica que es superior a 49 m/s (99 kt); y

f) si durante el período de 10 minutos hay una discontinuidad marcada de la dirección o, velocidad del viento, solamente se notifican las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

(Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido de la dirección del viento de 30° o más, siendo su velocidad de 5 m/s (10 kt) antes o después del cambio, o un cambio de la velocidad del viento de 5 m/s (10 kt) o más, de al menos 2 minutos de duración).

4.1.5.3 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) si se observa el viento en la superficie desde más de un lugar a lo largo de la pista, se indican los lugares en los que estos valores son representativos;
- b) cuando está en servicio más de una pista y se observa viento en la superficie relacionado con estas pistas, se indican los valores disponibles del viento para cada pista y se notifican las pistas a las que corresponden estos valores;
- c) cuando las variaciones respecto a la dirección media del viento se notifican de conformidad con 4.1.5.2 b) 2), se notifican las dos direcciones extremas entre las que el viento en la superficie ha variado; y
- d) cuando se notifican las variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas), de conformidad con 4.1.5.2 c), se notifican como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzados.

4.1.5.4 En METAR y SPECI, cuando se notifican las variaciones de la velocidad media del viento (ráfagas) de conformidad con 4.1.5.2 c) se notifica el valor máximo de la velocidad del viento.

4.2 Visibilidad

4.2.1 Emplazamiento

4.2.1.1 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, ésta debe medirse a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista.

4.2.1.2 Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, deben obtenerse observaciones representativas de la visibilidad mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Los sensores para

observaciones de la visibilidad correspondientes a los informes locales ordinarios y especiales deben emplazarse de forma que proporcionen las indicaciones más prácticas de la visibilidad a lo largo de la pista y en la zona de toma de contacto.

4.2.2 Presentaciones visuales

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deben emplazarse en la estación meteorológica con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deben estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 4.2.1, deben marcarse claramente las presentaciones visuales para identificar el área, p. ej., pista y sección de la pista, vigiladas por cada sensor.

4.2.3 Promediar

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, los resultados deben actualizarse cada 60 segundos para que puedan proporcionarse valores representativos y actualizados. El período para promediar debe ser de:

- a) Un minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales de la visibilidad en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) 10 minutos para METAR y SPECI, excepto que cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada

de la visibilidad, solamente deben utilizarse para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad que dura por lo menos dos minutos, que alcanza o supera los valores correspondientes a los criterios para la expedición de informes SPECI indicados en 2.3.

4.2.4 Notificación

4.2.4.1 En los informes locales ordinarios, los informes locales especiales, los METAR y SPECI, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m se notifica en incrementos de 50 m; cuando sea de 800 m o superior pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; cuando sea de 5 km o superior pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y cuando sea igual o superior a 10 km, se indicará como 10 km, excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK. Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada será redondeado hacia el incremento inferior más bajo de la escala.

En 2.2 se presentan las especificaciones relativas al uso de CAVOK.

4.2.4.2 En los informes locales ordinarios y especiales se notifica la visibilidad en toda la pista o pistas junto con las unidades de medida utilizadas para indicar visibilidad.

4.2.4.3 En los informes locales ordinarios y especiales, cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad:

- a) si se observa la visibilidad desde más de un lugar a lo largo de la pista, según lo especificado en la RAC-03.245 Subparte D de la presente

regulación deben notificarse en primer lugar los valores representativos de la zona de toma de contacto seguidos, según sea necesario, de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada de la pista, y deben indicarse los lugares en los que estos valores son representativos; y

- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observe la visibilidad relacionada con estas pistas, deben notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deben indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

4.2.4.4 En los METAR y SPECI, deben notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en la presente regulación, Subparte A en Definiciones. Cuando la visibilidad no sea la misma en diferentes direcciones y:

- a) cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad reinante, y 1) inferior a 1 500 m o 2) inferior al 50% de la visibilidad reinante e inferior a 5 000 m; debe notificarse, además, de ser posible, la visibilidad mínima observada y su dirección general en relación con el punto de referencia de aeródromo, indicándola por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si se observara la visibilidad mínima en más de una dirección, debe notificarse la dirección más importante para las operaciones; y b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante debe notificarse solamente la visibilidad más baja, sin indicarse la dirección.

4.3 Alcance visual en la pista

4.3.1 Emplazamiento

4.3.1.1 Debe evaluarse el alcance visual en la pista a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista para sistemas por instrumentos o a una altura aproximada de 5 m (15 ft) por encima de la pista por un observador humano.

4.3.1.2 El alcance visual en la pista debe evaluarse a una distancia lateral del eje de la pista no mayor de 120 m. Para que el lugar destinado a las observaciones sea representativo de la zona de toma de contacto, debe estar situado a una distancia de 300 m aproximadamente del umbral, medida en sentido longitudinal a lo largo de la pista; para que sea representativo del punto medio y del extremo de parada de la pista, debe estar situado a una distancia de 1 000 a 1 500 m del umbral y a una distancia de unos 300 m del otro extremo de la pista. La ubicación exacta de dichos lugares y, en caso necesario, la de otros, debe decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.

4.3.2 Sistemas por instrumentos

Puesto que de un diseño de instrumentos a otro puede variar la precisión, han de verificarse las características de actuación antes de seleccionar los instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de los medidores de la dispersión frontal ha de ser trazable y verificable en función de normas de transmisómetros, cuya precisión ha de verificarse en toda la gama prevista de funcionamiento. En el Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc. 9328) se presenta orientación sobre el empleo de

transmisómetros y medidores de la dispersión frontal en sistemas de medición del alcance visual en la pista por instrumentos.

4.3.2.1 Se utilizan sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o en medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categorías II y III.

4.3.2.2 Deben utilizarse sistemas por instrumentos basados en transmisómetros o medidores de la dispersión frontal para evaluar el alcance visual en las pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categoría I.

4.3.3 Presentaciones visuales

4.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instala en la estación meteorológica una presentación visual, o varias si fuese necesario, con las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales en la estación meteorológica y en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, estarán relacionadas con los mismos sensores, y cuando se requieran sensores sección de la pista vigiladas por cada sensor.

4.3.3.2 Cuando el alcance visual en la pista se determina con observadores humanos debe notificarse a las dependencias locales correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, cuando exista un cambio en el valor que deba ser notificado de acuerdo con la escala de notificación [excepto cuando se apliquen las disposiciones de 3.2.2 a) o b)]. La transmisión de tales informes debe completarse

normalmente dentro del plazo de 15 segundos después de la terminación de la observación.

4.3.4 Promediar

Cuando se empleen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, se actualizarán los datos de salida por lo menos cada 60 segundos, para que puedan suministrarse valores actuales y representativos. El período para promediar los valores del alcance visual en la pista será de:

- a) Un minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo; y b) 10 minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplean para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

Ocurre una marcada discontinuidad cuando hay un cambio repentino y sostenido del alcance visual en la pista, que dure por lo menos 2 minutos, y llegue o pase por los valores 800, 550, 300 y 175 m.

4.3.5 Intensidad de las luces de pista

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para evaluar el alcance visual en la pista, deben efectuarse cálculos por separado respecto a cada pista disponible. Para los informes locales ordinarios y especiales en el cálculo debe utilizarse la siguiente intensidad luminosa:

- a) para una pista con las luces encendidas y una intensidad luminosa de más del 3% de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa que se utilice en la práctica en esa pista;
- b) para una pista con las luces encendidas y una intensidad luminosa del 3% o menos de la intensidad luminosa máxima disponible: la intensidad luminosa óptima que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones reinantes; y
- c) para una pista con las luces apagadas (o con la mínima intensidad, en espera de que se reanuden las operaciones): la intensidad luminosa que resulte más adecuada para su uso operacional en las condiciones reinantes.

En METAR y SPECI, el alcance visual en la pista debe basarse en los mismos reglajes de intensidad luminosa máxima disponible en la pista.

En el Adjunto D se presenta orientación sobre la conversión de las lecturas por instrumentos en valores del alcance visual en la pista.

4.3.6 Notificación

4.3.6.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notifica en incrementos de 25 m cuando sea inferior a 400 m; en incrementos de 50 m cuando sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondea al escalón inferior más próximo de la escala.

4.3.6.2 El valor de 50 m debe considerarse como el límite inferior y el valor de 2 000 m como el límite superior, para el alcance visual en la pista. Fuera de estos límites, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los

METAR y SPECI debe indicarse únicamente que el alcance visual en la pista es inferior a 50 m, o superior a 2 000 m.

4.3.6.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI: a) cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notifica utilizando la abreviatura “ABV” en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura “P” en METAR y SPECI, seguida del valor máximo que pueda determinarse mediante el sistema; y

b) cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que pueda determinarse por el sistema en servicio, se notifica utilizando la abreviatura “BLW” en los informes locales, ordinarios y especiales y la abreviatura “M” en METAR y SPECI seguida del valor mínimo que pueda determinarse mediante el sistema.

4.3.6.4 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se deben incluir las unidades de medida utilizadas;
- b) si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista, es decir, la zona de toma de contacto se debe incluir sin ninguna indicación de emplazamiento;
- c) si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notifica primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada y se indican los lugares en los que estos valores son representativos; y d) cuando haya más de una pista en servicio, se notifican

los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indican las pistas a que se refieren esos valores.

4.3.6.5 En METAR y SPECI:

- a) debe notificar solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debe incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y
- b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deben indicarse todos los valores del alcance visual en la pista correspondientes a la zona de toma de contacto de dichas pistas, hasta un máximo de cuatro pistas, y deben especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.

4.3.6.6 Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deben incluirse en METAR y SPECI las variaciones del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación si los valores del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos han indicado una clara tendencia según la cual el promedio durante los primeros cinco minutos varía en 100 m o más respecto del promedio durante los últimos cinco minutos del período. Si la variación de los valores del alcance visual en la pista señala una tendencia ascendente o descendente, esto debe indicarse mediante la abreviatura “U” o “D” respectivamente. En los casos en que las fluctuaciones actuales durante un período de 10 minutos muestren que no hay ninguna tendencia marcada, esto debe indicarse mediante la abreviatura “N”. Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debe incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

4.4 Tiempo presente

4.4.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo

Presente indicados en relación con 4.4.2.3 y 4.4.2.4, debe obtenerse información representativa mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados.

4.4.2 Notificación

4.4.2.1 En los informes locales ordinarios y especiales, se notifican los fenómenos del tiempo presente expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad, según corresponda.

4.4.2.2 En METAR y SPECI, los fenómenos del tiempo presente observados se notifican expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad o proximidad del aeródromo, según corresponda.

4.4.2.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los tipos siguientes de fenómenos del tiempo presente deben notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

- a) Precipitación, Llovizna DZ, Lluvia RA, Nieve SN, Cinarra SG, Hielo granulado PL, Granizo GR— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es de 5 mm o superior. Granizo menudo o nieve granulada GS— Notificado si el diámetro de las piedras más grandes es inferior a 5 mm.
- b) Oscurecimiento (hidrometeoros)

Niebla FG

- Notificada si la visibilidad es inferior a 1 000 m, excepto si se califica como “MI”, “BC”, “PR” o “VC” (véanse 4.4.2.6 y 4.4.2.8).

Neblina BR

- Notificada si la visibilidad es al menos de 1 000 m pero no superior a 5 000 m.

c) Oscurecimiento (litometeoros) — Las descripciones siguientes deben utilizarse solamente si el oscurecimiento se debe predominantemente a litometeoros y si la visibilidad es de 5 000 m o inferior, salvo en el caso de “SA” con el calificativo de “DR” (véase 4.4.2.6) y cenizas volcánicas. Arena SA Polvo (extendido) DU Calima HZ Humo FU Ceniza volcánica VA d) Otros fenómenos

Remolinos de polvo o arena PO Turbonada SQ Nubes de embudo (tornado o tromba marina) FC Tempestad de polvo DS Tempestad de arena SS

4.4.2.4 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a), debe utilizarse la abreviatura UP para la precipitación no identificada cuando no pueda determinarse el tipo de precipitación mediante el sistema automático de observación.

4.4.2.5 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, debe notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

Tormenta TS — Utilizado para notificar una tormenta con precipitación, de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. Si se oyen los truenos o se detectan

rayos y relámpagos en el aeródromo durante el período de 10 minutos que precede a la hora de observación, pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo, debe utilizarse la abreviatura “TS” sin calificativos.

Engelamiento FZ — Gotitas o precipitación de agua en estado de engelamiento, utilizado con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las planillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2.

En los aeródromos con observadores humanos, se puede utilizar equipo de detección de relámpagos como suplemento de las observaciones humanas. Para aeródromos con sistemas automáticos de observación, en el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837 de OACI), se proporciona orientación acerca del uso de equipo de detección de relámpagos para la notificación de tormentas.

4.4.2.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deben notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:

Chubasco SH — Utilizado para notificar chubascos de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. Los chubascos que se observen en las cercanías del aeródromo (véase 4.4.2.8) deben notificarse como “VCSH” sin calificativos en cuanto al tipo o a la intensidad de la precipitación. Ventisca alta BL — Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento hasta una altura de 2 m (6 ft) o más por encima del suelo. Ventisca baja DR — Utilizado de acuerdo con las plantillas que figuran en las

Tablas A3-1 y A3-2 con los tipos de fenómenos del tiempo presente levantados por el viento a menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo. Baja (niebla) MI — A menos de 2 m (6 ft) por encima del suelo. Bancos aislados BC — Bancos de niebla aislados dispersos por el aeródromo.

Parcial PR — Gran parte del aeródromo cubierto por niebla mientras el resto está despejado.

4.4.2.7 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando los chubascos (SH) mencionados en 4.4.2.6 no pueden determinarse con un método que tenga en cuenta la presencia de nubes convectivas, la precipitación no debe caracterizarse por SH.

4.4.2.8 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI la intensidad pertinente o, dado el caso, la proximidad al aeródromo de los fenómenos notificados del tiempo presente deben indicarse como sigue:

(Informes locales ordinarios y especiales) (METAR y SPECI) Ligera FBL — Moderada MOD (no indicación) Fuerte HVY + Utilizadas con los tipos de fenómenos del tiempo presente de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2. La intensidad luminosa debe indicarse sólo para la precipitación.

Proximidad VC — Aproximadamente entre 8 y 16 km del punto de referencia del aeródromo y utilizada solamente en METAR y SPECI con el tiempo presente, de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2, cuando no se ha notificado de acuerdo con 4.4.2.5 y 4.4.2.6.

4.4.2.9 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI se utilizan:

- a) una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 4.4.2.3 y 4.4.2.4, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características dadas en 4.4.2.5 y 4.4.2.6 y de la intensidad o proximidad al aeródromo dadas en 4.4.2.8, a fin de proporcionar una descripción completa del tiempo presente que sea de importancia para las operaciones de vuelo;
- b) la indicación de intensidad o de proximidad, según corresponda, se notifica en primer lugar seguida, respectivamente, de las características y del tipo de los fenómenos meteorológicos; y
- c) cuando se observen dos tipos diversos de tiempo, se notifican mediante dos grupos separados, en las que los indicadores de intensidad o de proximidad se refieren al fenómeno meteorológico que sigue al indicador. Sin embargo, se notifican los diversos tipos de precipitación presentes a la hora de la observación como un grupo único, notificándose en primer lugar el tipo predominante de precipitación y precedido por un sólo calificativo de intensidad que se refiere al total de precipitaciones.

4.4.2.10 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, cuando el tiempo presente no pueda observarse mediante el sistema automático de observación, el tiempo presente debe reemplazarse por “/” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

4.5 Nubes

4.5.1 Emplazamiento

Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes, deben realizarse observaciones representativas mediante el uso de sensores adecuadamente emplazados. Para informes locales ordinarios y especiales, en el caso de aeródromos con pistas de aproximación de precisión, los sensores para observaciones de la cantidad de nubes y de la altura de la base de las nubes deben emplazarse para proporcionar las indicaciones más prácticas de la cantidad de nubes y la altura de la base de las nubes en el umbral de la pista en uso. Para ese fin, debe instalarse un sensor a una distancia de menos de 1 200 m (4 000 ft) antes del umbral de aterrizaje.

4.5.2 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes, debe ubicarse la presentación visual de la altura de la base de las nubes en la estación meteorológica, con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de servicios de tránsito aéreo pertinentes. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo deben referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 4.5.1, debe identificarse claramente en las presentaciones visuales el área que controla cada sensor.

4.5.3 Nivel de referencia

La altura de la base de las nubes se notifica tomando como referencia la elevación del aeródromo. Cuando esté en servicio una pista para aproximaciones de precisión cuyo umbral quede 15 m (50 ft) o más por debajo de la elevación

del aeródromo, se concertar acuerdos locales para que la altura de la base de las nubes se notifique a las aeronaves que llegan por referencia a la elevación del umbral. En el caso de notificaciones desde estructuras mar adentro, la altura de la base de las nubes se indica respecto al nivel medio del mar.

4.5.4 Notificación

4.5.4.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notifica en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 3 000 m (10 000 ft).

4.5.4.2 En los aeródromos en que se establecen procedimientos para escasa visibilidad para las aproximaciones y los aterrizajes, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente, la altura de la base de las nubes, en los informes locales ordinarios y especiales, se notifica en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 3 000 m (10 000 ft), y la visibilidad vertical, en escalones de 15 m (50 ft) hasta 90 m (300 ft) incluido y en escalones de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) y 600 m (2 000 ft).

4.5.4.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI:

- a) la cantidad de nubes deber notificarse mediante las abreviaturas “FEW” (de 1 a 2 octas), “SCT” (de 3 a 4 octas), “BKN” (de 5 a 7 octas) u “OVC” (8 octas);
- b) nubes cumulonimbus y nubes cúmulos en forma de torre deben indicarse como “CB” y “TCU”, respectivamente;

- c) la visibilidad vertical debe notificarse en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 600 m (2 000 ft);
- d) si no hay nubes de importancia para las operaciones y ninguna restricción sobre visibilidad vertical y no es apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe emplearse la abreviatura “NSC”;
- e) cuando se observen varias capas o masas de nubes de importancia para las operaciones, su cantidad y la altura de la base de las nubes deben notificarse en orden ascendente con respecto a la altura de la base de las nubes, y de conformidad con los criterios siguientes:
 - 1) la capa o masa más baja independientemente de la cantidad, debe notificarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - 2) la siguiente capa o masa que cubra más de 2/8, debe notificarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
 - 3) la capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debe notificarse como BKN u OVC, según corresponda; y
 - 4) nubes cumulonimbus o cúmulos en forma de torre, cuando se observen y no se notifiquen en 1) a 3);
- f) cuando la base de las nubes sea difusa o rasgada, o fluctúe rápidamente, debe notificarse la altura mínima de la base de las nubes o fragmentos de nubes; y
- g) cuando una capa (masa) de nubes particular se compone de cumulonimbus y de cúmulos en forma de torre con una base de nubes común, debe notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente.

Cúmulos en forma de torre indica nubes cúmulos congestus de gran extensión vertical.

4.5.4.4 Todo valor observado en 4.5.4.1, 4.5.4.2 y 4.5.4.3 c) que no se corresponda a la escala de notificación utilizada se redondea al escalón inferior más próximo de la escala.

4.5.4.5 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se indican las unidades de medida utilizadas para la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical; y
- b) cuando haya más de una pista en servicio y se observan por instrumentos las alturas de la base de las nubes respecto a tales pistas, se notifican las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se indican las pistas a las que corresponden los valores.

4.5.4.6 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos:

- a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debe ser remplazado en cada grupo de nubes por “///”;
- b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debe indicarse utilizando la abreviatura “NCD”;
- c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cúmulos en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y/o la altura de su base deben remplazarse por “///”; y

- d) cuando el cielo esté oscurecido y el valor de la visibilidad vertical no pueda determinarse mediante el sistema automático de observación, la visibilidad vertical debe reemplazarse por “///” debido a una falla temporal del sistema/sensor.

4.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

4.6.1 Presentación visual

Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deben ubicarse las presentaciones visuales de la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío en la estación meteorológica con la o las presentaciones visuales correspondientes en las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo. Las presentaciones visuales que se coloquen en las estaciones meteorológicas y en las dependencias de servicios de tránsito aéreo deben referirse a los mismos sensores.

4.6.2 Notificación

4.6.2.1 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deben notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se debe redondear al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a 0, 5°, debe redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

4.6.2.2 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, se identifican las temperaturas por debajo de 0°C.

4.7 Presión atmosférica

4.7.1 Presentación visual

Cuando se utilice equipo automático para la medición de la presión atmosférica, QNH y, si se requiere de conformidad con 4.7.3.2 b), las presentaciones visuales de QFE relativas al barómetro estarán situadas en la estación meteorológica con presentaciones visuales correspondientes en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo adecuadas. Cuando se presenten visualmente valores de QFE para más de una pista según lo especificado en 4.7.3.2 d), se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista a la que se refiere el valor QFE de la presentación visual.

4.7.2 Nivel de referencia

El nivel de referencia para el cálculo de QFE debe ser la elevación del aeródromo. En las pistas para aproximaciones que no sean de precisión en las que el umbral esté a 2 m (7 ft) o más por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, y en las pistas para aproximaciones de precisión, el QFE, si fuera necesario, debe referirse a la elevación del umbral pertinente.

4.7.3 Notificación

4.7.3.1 Para los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, el QNH y la QFE se calculan en décimas de hectopascales y se notifican en forma escalonada en hectopascales enteros,

utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso debe redondearse al hectopascal inmediatamente inferior.

4.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

- a) se debe incluir el QNH;
- b) se debe incluir la QFE, si lo requieren los usuarios según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS y los explotadores interesados, en forma regular;
- c) se debe incluir las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y
- d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notifican estos valores para cada pista y se indican las pistas a las que corresponden los valores.

4.7.3.3 En METAR y SPECI, se incluir solamente los valores QNH.

4.8 Información suplementaria

4.8.1 Notificación

- ##### 4.8.1.1
- En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI, los siguientes fenómenos meteorológicos recientes, es decir, fenómenos meteorológicos observados en el aeródromo durante el período transcurrido a partir del último informe expedido o de la última hora, tomándose de ambos el período más breve, pero que no se perciben a la hora de la observación, deben notificarse, hasta un máximo de tres grupos,

de acuerdo con las plantillas que figuran en las Tablas A3-1 y A3-2, en la información suplementaria:

- precipitación engelante — precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos) — ventisca alta — tempestad de polvo, tempestad de arena — tormenta — nubes de embudo (tornado o tromba marina) — cenizas volcánicas

La autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.

4.8.1.2 En los informes locales ordinarios y especiales deben notificarse las siguientes condiciones meteorológicas significativas o combinaciones de las mismas, en la información suplementaria:

- nubes cumulonimbus CB — tormentas TS
- turbulencia moderada o fuerte MOD TURB, SEV TURB
- cizalladura del viento WS
- granizo GR
- línea de turbonada fuerte SEV SQL
- engelamiento moderado o fuerte MOD ICE, SEV ICE
- precipitación engelante FZDZ, FZRA
- ondas orográficas fuertes SEV MTW
- tempestad de polvo, tempestad de arena DS, SS
- ventisca alta BLSN
- nubes de embudo (tornado o tromba marina) FC

Debe indicarse el lugar de la condición. De ser necesaria, debe incluirse información adicional en lenguaje claro abreviado.

4.8.1.3 En los informes locales ordinarios, informes locales especiales, los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en 4.8.1.1, debe notificarse la precipitación desconocida reciente de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A3-2 cuando el sistema automático de observación no pueda identificarla.

La autoridad meteorológica, en consulta con los usuarios, puede convenir en no proporcionar información meteorológica reciente donde se expidan SPECI.

4.8.1.4 En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, debe añadirse información sobre la cizalladura del viento.

Las circunstancias locales a las que se refiere en 4.8.1.4 comprenden, pero no necesariamente con exclusividad, la cizalladura del viento de naturaleza no transitoria tal como la que podría estar relacionada con inversiones de temperatura a poca altura o condiciones topográficas locales.

4.8.1.5 Hasta el 4 de noviembre de 2020, en METAR y SPECI, debe incluirse como información suplementaria la siguiente, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea:

a) información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde

- las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros; y
- b) información sobre el estado de la pista, proporcionada por la autoridad competente del aeródromo.

El estado del mar se especifica en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, Tabla de claves 3700.

El estado de la pista se especifica en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, Tablas de claves 0366, 0519, 0919 y 1079.

4.8.1.6 A partir del 5 de noviembre de 2020, en METAR y SPECI, la información sobre la temperatura de la superficie del mar y sobre el estado del mar o la altura significativa de las olas proporcionada desde las estaciones meteorológicas aeronáuticas, establecidas en estructuras mar adentro, en apoyo de las operaciones de helicópteros, debe incluirse en la información suplementaria, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

El estado del mar se especifica en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas, Tabla de claves 3700.

Tabla A3-1. Plantilla para los informes local ordinario (MET REPORT) y local especial (SPECIAL)

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas;
O = inclusión facultativa.

Nota 1.— En la Tabla A3-4 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en informes locales ordinarios y especiales.

Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos	
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe	MET REPORT o SPECIAL			MET REPORT SPECIAL	
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn			YUDO ¹	
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC	nnnnnnZ			221630Z	
Identificación de un informe automático (C)	Identificación de un informe automático (C)	AUTO			AUTO	
Viento en la superficie(M)	Nombre del elemento (M)	WIND			WIND 240/4MPS	
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			(WIND 240/8KT)	
	Sección de la pista (O) ³	TDZ			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS	
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	(WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)	
	Velocidad del viento (M)	[ABV]n[n]n]MPS (o [ABV]n[n]n]KT)			WIND VRB 1MPS	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			(WIND VRB 2KT)	
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		WIND VRB BTN 350/ AND 050/1MPS	
	Sección de la pista (O) ³	MID			(WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT)	
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND 270/ABV49MPS	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n]n]MPS (o [ABV]n[n]n]KT)			(WIND 270/ABV99KT)	
	Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2	
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		(WIND 120/6KT MAX18 MNM4)	
	Sección de la pista (O) ³	END			WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/	
	Dirección del viento(O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	(WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n]n]MPS (o [ABV]n[n]n]KT)			WIND RWY 14R MID 140/6MPS	
Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]				(WIND RWY 14R MID 140/12KT)	
Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	C A L M	WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS		
Sección de la pista (O) ³	END			MAX14 MNM5 END 250/7MPS		
Dirección del viento(O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB		(WIND RWY 27 TDZ 240/16KT		
Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n]n]MPS (o [ABV]n[n]n]KT)			MAX28 MNM10 END 250/14KT)		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		
Visibilidad (M)	Nombre del elemento (M)	VIS			C A V O K VIS 350M VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M CAVOK
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Sección de la pista (O) ³	TDZ			
	Visibilidad(M)	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) ³	MID			
	Visibilidad (O) ³	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Sección de la pista (O) ³	END			
	Visibilidad (O) ³	n[n][n][n]M o n[n]KM			
	Alcance visual en la pista (C) ⁶	Nombre del elemento (M)	RVR		
Pista (C) ⁷		RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
Sección de la pista (C) ⁸		TDZ			
Alcance visual en la pista (M)		[ABV o BLW] nn[n][n]M			
Sección de la pista (C) ⁸		MID			
Alcance visual en la pista (C) ⁸		[ABV o BLW] nn[n][n]M			
Sección de la pista (C) ⁸		END			
Alcance visual en la pista (C) ⁸		[ABV o BLW] nn[n][n]M			
Tiempo presente (C) ^{9, 10}		Intensidad del tiempo presente (C) ⁹	FBL o MOD o HVV	—	
	Características y tipo del tiempo presente (C) ¹¹	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZUP ¹² o FC ¹³ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP ¹² o UP ¹²	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // ¹²		
Nubes (M) ¹⁴	Nombre del elemento (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			
	Cantidad de nubes (M) o visibilidad vertical (O) ⁹	FEW o SCT o BKN o OVC o // ¹²	OBSC	NSC o NCD ¹²	

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos
	Tipo de nubes (C) ⁸	CB o TCU o /// ¹²	—			(CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD /// CB ///M (CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M (CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) ⁸	n[n][n][n]M (o n[n][n][n]FT) o ///M (o ///FT) ¹²	[VER VIS n[n][n]M(o VER VIS n[n][n][n]FT)] o VER VIS ///M (o VER VIS ///FT) ¹²			
Temperatura del aire (M)	Nombre del elemento (M)	T				T17
	Temperatura del aire (M)	[MS]nn				TMS08
Temperatura del punto de rocío (M)	Nombre del elemento (M)	DP				DP15
	Temperatura del punto de rocío (M)	[MS]nn				DPMS18
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	QNH				QNH 0995HPA
	QNH (M)	nnnnHPA				QNH 1009HPA
	Nombre del elemento (O)	QFE				QNH 1022HPA QFE 1001HPA
	QFE (C)	[RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]] nnnnHPA				QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
Información suplementaria (C) ⁹	Fenómenos meteorológicos significativos (C) ⁹	CB o TS o MOD TURB o SEV TURB o WS o GR o SEV SQL o MOD ICE o SEV ICE o FZDZ o FZRA o SEV MTW o SS o DS o BLSN o FC ¹⁵				FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MPS WS RWY 12
	Lugar del fenómeno (C) ⁹	IN APCH [n[n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] o IN CLIMB-OUT [n[n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] (IN APCH [n[n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT] o IN CLIMB-OUT [n[n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT]) o RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]				REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	Tiempo reciente (C) ^{9, 10}	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o REFC o REPL o REUP ¹² o REFZUP ¹² o RETSUP ¹² o RESHUP ¹² o REVA o RETS				
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁶	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA				TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)
	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG o TEMPO			
	Período de cambio (C) ⁹		FMnnnn y/b TLnnnn o ATnnnn			TREND TEMPO 250/18 MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)
	Viento (C) ⁹		nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			
	Visibilidad (C) ⁹		VIS n[n][n][n]M o VIS n[n]KM		C A V O K	TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	—	NSW		TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{9, 10, 11}	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT) TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 360M (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
	Nombre de elemento (C) ⁹	CLD			
	Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) ^{9, 14}	FEW o SCT o BKN o OVC	OBSC	NSC	
	Tipo de nubes (C) ^{9, 14}	CB o TCU	—		
	Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) ^{9, 14}	n[n][n][n] M (o n[n][n][n] FT)	[VER VIS n[n][n]M (o VER VIS n[n][n][n] FT)]		

Notas.—

- Lugar ficticio.
- Valores facultativos para una o más pistas.
- Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
- Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
- Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m.
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
- Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
- Por incluir de ser aplicable.
- Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
- Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tipo tendencia, sólo se indicará la precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
- Para informes automáticos únicamente.
- Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderado para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
- Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
- Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
- Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
- Debería mantenerse a un mínimo el número de indicadores de cambio de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, no excediéndose normalmente de tres grupos.

Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
 C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;
 O = inclusión facultativa.

Nota 1.— En la Tabla A3-5 de este apéndice se indican las gamas de valores y la resolución de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI.

Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los PANS-ABC (Doc 8400).

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos	
Identificación del tipo de informe (M)	Tipo de informe (M)	METAR, METAR COR, SPECI o SPECI COR		METAR METAR COR SPECI	
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn		YUDO ¹	
Hora de la observación (M)	Día y hora real de la observación en UTC (M)	nnnnnZ		221630Z	
Identificación de un informe automático o perdido (C) ²	Identificador de informe automático o perdido (C)	AUTO o NIL		AUTO NIL	
FIN DEL METAR SI FALTA EL INFORME					
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn	VRB	24004MPS (24008KT)	VRB01MPS (VRB02KT)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P149MPS (140P99KT)	
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT)	
	Unidades de medición (M)	MPS (o KT)		24008G14MPS (24016G28KT)	
	Variaciones direccionales significativas (C) ⁴	nnnVnnn	—	02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)	
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante o mínima (M) ⁵	nnnn		C A V O K	0350 CAVOK 7000 9999 0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
	Visibilidad mínima y dirección de la visibilidad mínima (C) ⁶	nnnn[N] o nnnn[NE] o nnnn[E] o nnnn[SE] o nnnn[S] o nnnn[SW] o nnnn[W] o nnnn[NW]			
Alcance visual en la pista (C) ⁷	Nombre del elemento (M)	R		R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000 R16L/0650 R16C/0500 R16R/0450 R17L/0450 R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700	
	Pista (M)	nn[L]/o nn[C]/o nn[R]/			
	Alcance visual en la pista (M)	[P o M]nnnn			
	Tendencia pasada a alcance visual en la pista (C) ⁸	U, D o N			

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas				Ejemplos
Tiempo presente (C) ^{2,5}	Intensidad o proximidad del tiempo presente (C) ¹⁰	– o +	—	VC		
	Características y tipo del tiempo presente (M) ¹¹	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o FZUP ¹² o FC ¹³ o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP ¹² o UP ¹²	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG o // ¹²	FG o PO o FC o DS o SS o TS o SH o BLSN o BLSA o BLDU o VA		RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS –SN MIFG VCBLSA +TSRASN –SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
Nubes (M) ¹⁴	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn o FEW//// ¹² o SCT/// ¹² o BKN/// ¹² o OVC/// ¹² o ////nnn ¹² o /////12	Vnnn o V/// ¹²	NSC o NCD ¹²		FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	Tipo de nubes (C) ²	CB o TCU o /// ¹²	—			BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB
Temperatura del aire y del punto de rocío (M)	Temperaturas del aire y del punto de rocío (M)	[M]nn/[M]nn				17/10 02/M08 M01/M10
Valores de la presión (M)	Nombre del elemento (M)	Q				Q0995
	QNH (M)	nnnn				Q1009 Q1022 Q0987
Información suplementaria (C)	Tiempo reciente (C) ^{2,9}	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RE[SH]SN o RESG o RESHGR o RESHGS o REBLSN o RESS o REDS o RETSRA o RETSSN o RETSGR o RETSGS o RETS o REFC o REVA o REPL o REUP ¹² o REFZUP ¹² o RETSUP ¹² o RESHUP ¹²				REFZRA RETSRA
	Cizalladura del viento (C) ²	WS Rnn[L] o WS Rnn[C] o WS Rnn[R] o WS ALL RWY				WS R03 WS ALL RWY WS R18C
	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar o altura significativa de las olas (C) ¹⁵	W[M]nn/Sn o W[M]nn/Hn[n][n]				W15/S2 W12H75

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado		Plantillas				Ejemplos
	Estado de la pista (C) ¹⁰	Designador de la pista (M)	R nn[L] o Rnn[C] o Rnn[R]			R/SNOCLO	R99/421594 R/SNOCLO R14L/CLRD//
		Depósitos en la pista (M)	n o /		CLRD//		
		Grado de contaminación de la pista (M)	n o /				
		Profundidad del depósito (M)	nn o //				
		Coefficiente de rozamiento o acción de frenado (M)	nn o //				
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁷	Indicador de cambio (M) ¹⁸	NOSIG	BECMG o TEMPO			C A V O K	NOSIG BECMG FEW020
	Período de cambio (C) ²		FMnnnn y/o TLnnnn o ATnnnn				TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)
	Viento (C) ²		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT)				BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Visibilidad reinante (C) ²		nnnn		N S W		BECMG AT1800 9000 NSW
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ¹⁰		- o +	—			BECMG FM1900 0500 +SNRA
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{5, 11}		DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG			BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN
	Cantidad de nubes y altura de la base de las nubes o visibilidad vertical (C) ^{2, 14}		FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///			TEMPO FM0330 TL0430 FZRA TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC
	Tipo de nubes (C) ^{2, 14}		CB o TCU	—			N S C

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Por incluir de ser aplicable.
3. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).
5. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 b).
6. Por incluir de conformidad con 4.2.4.4 a).
7. Por incluir si la visibilidad o alcance visual en la pista < 1 500 m; hasta un máximo de cuatro pistas de conformidad con 4.3.6.5 b).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.6.
9. Uno o más grupos hasta un máximo de tres, de conformidad con 4.4.2.9 a), 4.8.1.1 y con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
10. Por incluir de ser aplicable; sin calificador de intensidad moderada, de conformidad con 4.4.2.8.

Tabla A3-4. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los informes locales

Elementos especificados en el Capítulo 4		Intervalo de valores	Resolución
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	* verdadera	010 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	01 – 99*	1
	KT	01 – 199*	1
Visibilidad:	M	0 – 750	50
	M	800 – 4 900	100
	KM	5 – 9	1
	KM	10 –	0 (valor fijo: 10 KM)
Alcance visual en la pista:	M	0 – 375	25
	M	400 – 750	50
	M	800 – 2 000	100
Visibilidad vertical:	M	0 – 75**	15
	M	90 – 600	30
	FT	0 – 250**	50
	FT	300 – 2 000	100
Nubes: altura de la base de las nubes:	M	0 – 75**	15
	M	90 – 3 000	30
	FT	0 – 250**	50
	FT	300 – 10 000	100
Temperatura del aire; Temperatura del punto de rocío:	°C	-80 – +60	1
QNH; QFE:	hPa	0500 – 1 100	1

* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

** Bajo las circunstancias especificadas en 4.5.4.2, por lo demás se utilizará una resolución de 30 m (100 ft).

11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.9 c) y con el Apéndice 5, 2.2.4.1. En los pronósticos de tendencia, sólo se indicará precipitación moderada o fuerte de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.4.1.
12. Solamente para informes automáticos.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas, moderado (sin calificador) para indicar nubes de embudo que no tocan el terreno.
14. Hasta cuatro capas de nubes, de conformidad con 4.5.4.3 e).
15. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 a).
16. Por incluir de conformidad con 4.8.1.5 b) hasta el 4 de noviembre de 2020.
17. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
18. El número de indicadores de cambio se reduce a un mínimo de conformidad con el Apéndice 5, 2.2.1, normalmente no más de tres grupos.

Tabla A3-3. Uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tipo tendencia

Indicador de cambio	Indicador de tiempo y período	Significado	
NOSIG	—	no se pronostica ningún cambio significativo	
BECMG	FMn ₁ n ₁ n ₁ n ₁ TLn ₂ n ₂ n ₂ n ₂	se pronostica cambio a	comenzar a las n ₁ n ₁ n ₁ n ₁ UTC y terminar a las n ₂ n ₂ n ₂ n ₂ UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y terminar al fin del período del pronóstico de tendencia
	ATnnnn		ocurre a las nnnn UTC (hora especificada)
	—		a) comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y terminar al fin del período de pronóstico de tendencia; o b) la hora es insegura
TEMPO	FMn ₁ n ₁ n ₁ n ₁ TLn ₂ n ₂ n ₂ n ₂	fluctuaciones temporales pronosticadas para	comenzar a las n ₁ n ₁ n ₁ n ₁ UTC y cesar a las n ₂ n ₂ n ₂ n ₂ UTC
	TLnnnn		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar a las nnnn UTC
	FMnnnn		comenzar a las nnnn UTC y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia
	—		comenzar al principio del período de pronóstico de tendencia y cesar al fin del período de pronóstico de tendencia

Tabla A3-5. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI

Elementos especificados en el Capítulo 4		Intervalo de valores	Resolución
Pista:	(ninguna unidad)	01 – 36	1
Dirección del viento:	verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	00 – 99*	1
	KT	00 – 199*	1
Visibilidad:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 4 900	100
	M	5 000 – 9 000	1 000
	M	10 000 –	0 (valor fijo: 9 999)
Alcance visual en la pista:	M	0000 – 0375	25
	M	0400 – 0750	50
	M	0800 – 2 000	100
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire;	C	–80 – +60	1
Temperatura del punto de rocío:			
QNH:	hPa	0850 – 1 100	1
Temperatura de la superficie del mar:	C	–10 – +40	1
Estado del mar:	(ninguna unidad)	0 – 9	1
Altura significativa de las olas:	M	0 – 999	0,1
Estado de la pista (Hasta el 4 de noviembre de 2020)	Designador de la pista: (ninguna unidad)	01 – 36; 88; 99	1
	Depósitos en la pista: (ninguna unidad)	0 – 9	1
	Grado de contaminación de la pista: (ninguna unidad)	1; 2; 5; 9	—
	Profundidad del depósito: (ninguna unidad)	00 – 90; 92 – 99	1
	Coefficiente de rozamiento/ eficacia de frenado: (ninguna unidad)	00 – 95; 99	1

* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

Ejemplo A3-1. Informe ordinario

a) Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que METAR):

MET REPORT YUDO 221630Z WIND 240/4MPS VIS 600M RVR RWY 12 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800 VIS 10KM NSW

b) METAR para YUDO (Donlon/Internacional)*:

METAR YUDO 221630Z 24004MPS 0600 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

Significado de los dos informes:

Informe ordinario para Donlon/Internacional* expedido el día 22 del mes a las 1630 UTC; dirección del viento en la superficie 240 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) 600 metros; alcance visual en la pista representativo de la zona de toma de contacto en la pista 12 es 1 000 metros y los valores de alcance visual en la pista indican una tendencia de aumento en los últimos 10 minutos (tendencia del alcance visual en la pista por incluir solamente en METAR); llovizna y niebla moderadas; nubes dispersas a 300 metros; cielo cubierto a 600 metros; temperatura del aire 17 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 16 grados Celsius; QNH 1 018 hectopascales; tendencia de las próximas 2 horas (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) visibilidad 800 metros en neblina a las 1700 UTC; visibilidad 10 kilómetros o más a las 1800 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local ordinario; visibilidad reinante en METAR) y ningún tiempo significativo.

* Lugar ficticio.

Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.

Ejemplo A3-2. Informe especial

a) *Informe local ordinario (el mismo lugar y las mismas condiciones meteorológicas que SPECI):*

SPECIAL YUDO 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY 05 ABV 1800M HVY
TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008 HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1200
VIS 8KM NSW NSC

b) *SPECI para YUDO (Donlon/Internacional)*:*

SPECI YUDO 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE+TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600
BECMG AT1200 8000 NSW NSC

Significado de los dos informes:

Informe especial seleccionado para Donlon/Internacional* expedido el día 15 del mes a las 1115 UTC; dirección del viento en la superficie 050 grados; velocidad del viento 25 nudos con ráfagas comprendidas entre 10 y 37 nudos (velocidad mínima del viento no está incluida en SPECI); visibilidad 1 200 metros (a lo largo de las pistas en el informe local especial); visibilidad reinante 3 000 metros (en SPECI) con una visibilidad mínima de 1 200 metros al nordeste (las variaciones de dirección se incluyen sólo en SPECI); alcance visual en la pista superior a 1 800 metros en la pista 05 (el alcance visual en la pista no se requiere en SPECI con visibilidad reinante de 3 000 metros); tormentas con lluvia fuerte; cumulonimbus de extensión irregular a 500 pies; temperatura del aire 25 grados Celsius; temperatura del punto de rocío 22 grados Celsius; QNH 1 008 hectopascales; tendencia durante las próximas 2 horas, visibilidad (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI) temporalmente 600 metros desde las 1115 a las 1200 y de 8 kilómetros a partir de las 1200 UTC (a lo largo de las pistas en el informe local especial; visibilidad reinante en SPECI), cese de la tormenta y ningún tiempo significativo y sin nubes de importancia.

* Lugar ficticio.

Nota— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades primarias “metro por segundo” y “metro”.

Ejemplo A3-3. Informe de actividad volcánica

VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB* 231500 MT TROJEE* VOLCANO N5605 W12652 ERUPTED 231445
LARGE ASH CLOUD EXTENDING TO APPROX 30000 FEET MOVING SW

Significado:

Informe de actividad volcánica expedido por la estación meteorológica Siby/Bistock a las 1500 UTC el día 23 del mes. El volcán del monte Trojeen situado a 56 grados 5 minutos norte, 126 grados 52 minutos oeste, hizo erupción a las 1445 UTC del día 23, observándose una gran nube de cenizas hasta unos 30 000 pies aproximadamente que avanza hacia el sudoeste.

* Lugar ficticio.

APÉNDICE 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

1. CONTENIDO DE LAS AERONOTIFICACIONES

1.1 Aeronotificaciones ordinarias por enlace de datos aire-tierra

1.1.1 Cuando se utilice el enlace de datos aire-tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C) o el SSR en Modo S, los elementos incluidos en las aeronotificaciones ordinarias deben ser:

Designador del tipo de mensaje Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1 Latitud Longitud Nivel Hora

Bloque de datos 2 Dirección del viento Velocidad del viento Bandera de calidad del viento
Temperatura del aire Turbulencia (si se conoce) Humedad (si se conoce)

Cuando se aplica la ADS-C o el SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias mediante la combinación de bloque de datos ADS-C básico/SSR en Modo S (bloque de datos 1) y bloque de datos de información meteorológica (bloque de datos 2), que figuran en los informes ADS-C o SSR en Modo S. El formato de mensaje ADS-C se especifica en los PANS-ATM (Doc. 4444), 4.11.4 y Capítulo 13 y el formato de mensajes SSR en Modo S en el Anexo 10, Volumen III, Parte I — Capítulo 5.

1.1.2 Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, los elementos incluidos en los informes ordinarios deben ser:

Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición) Identificación de la aeronave Posición o latitud y longitud Hora Nivel de vuelo o altitud Posición siguiente y hora en que se sobrevolará
Punto significativo siguiente

Sección 2 (Información de operaciones) Hora prevista de llegada Autonomía

Sección 3 (Información meteorológica) Temperatura del aire Dirección del viento
Velocidad del viento Turbulencia Englamiento de aeronave Humedad (si se conoce)

Cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra mientras no se aplica la ADS-C y el formato de mensajes SSR en Modo S, podrán satisfacerse los requisitos relativos a aeronotificaciones ordinarias por medio de la aplicación de comunicación por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) titulada “Informe de posición”. Los detalles de esta aplicación del enlace de datos figuran en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) y en el Anexo 10, Volumen III, Parte I.

1.2 Aeronotificaciones especiales por enlace de datos aire-tierra

Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, los elementos incluidos en las aeronotificaciones especiales deben ser:

Designador del tipo de mensaje Identificación de la aeronave

Bloque de datos 1 Latitud Longitud Nivel Hora

Bloque de datos 2 Dirección del viento Velocidad del viento Bandera de calidad del viento
Temperatura del aire Turbulencia (si se conoce) Humedad (si se conoce)

Bloque de datos 3 La condición que obliga a expedir una aeronotificación especial (se seleccionará sólo una condición de la lista presentada en la Tabla A4-1).

Se podrá cumplir con los requisitos relativos a aeronotificaciones especiales mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) denominada “Servicio de aeronotificaciones especiales”. En el Doc. 9694 figuran los detalles de esta aplicación del enlace de datos.

Cuando se trata de la transmisión de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, en 4.2 se indican requisitos adicionales.

1.3 Aeronotificaciones especiales mediante comunicaciones orales

Cuando se utilicen las comunicaciones orales, los elementos contenidos en las aeronotificaciones especiales deben ser:

Designador del tipo de mensaje

Sección 1 (Información de posición) Identificación de la aeronave Posición o latitud y longitud Hora Nivel o gama de niveles

Sección 3 (Información meteorológica) La condición que obliga a emitir una aeronotificación especial se selecciona de la lista presentada en la Tabla A4-1 de la presente regulación.

Las aeronotificaciones se consideran ordinarias, salvo indicación contraria. Los designadores de tipo de mensaje para aeronotificaciones especiales se especifican en el Apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc 4444 de OACI).

En el caso de una aeronotificación especial de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, se indican requisitos adicionales en 4.2.

2. CRITERIOS PARA LA NOTIFICACIÓN

2.1 Generalidades

Cuando se utiliza enlace de datos aire-tierra, se notifican la dirección del viento, la velocidad del viento, la bandera de calidad del viento, la temperatura del aire, la

turbulencia y la humedad incluidas en las aeronotificaciones, de conformidad con los siguientes criterios.

2.2 Dirección del viento

Se notifica la dirección del viento en grados verdaderos, redondeados al grado entero más cercano.

2.3 Velocidad del viento

Se notifica la velocidad del viento en metros por segundo o nudos, redondeados a los 1 m/s (1 nudo) más cercanos. Se indican las unidades de medida empleadas para la velocidad del viento.

2.4 Bandera de calidad del viento

Se notifica la bandera de calidad de viento como 0 cuando el ángulo de balanceo sea inferior a 5 grados y como 1 cuando el ángulo de balanceo sea de 5 grados o más.

2.5 Temperatura del aire

Se notifica la temperatura del aire en décimas de grados Celsius más cercanas.

2.6 Turbulencia

Se notifica la turbulencia en función de la raíz cúbica del índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR).

2.6.1 Aeronotificaciones ordinarias

Se notifica la turbulencia durante la fase en ruta del vuelo y se presenta por referencia al período de 15 minutos que precede inmediatamente a la observación. Se observan tanto el valor promedio como el valor máximo de la

turbulencia, junto con la hora de acaecimiento del valor máximo al minuto más cercano. Se notifican los valores promedio y máximo en función de la raíz cúbica EDR. Se notifica la hora de acaecimiento del valor máximo según lo indicado en la Tabla A4-2. La turbulencia se notifica durante la fase de ascenso inicial para los primeros 10 minutos del vuelo y se refiere al período de 30 segundos que preceda inmediatamente a la observación. Se observa el valor máximo de la turbulencia.

2.6.2 Interpretación del informe de turbulencia Se especifica la turbulencia como:

- a) fuerte, cuando el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,7;
- b) moderada, cuando el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,4 y menor o igual que 0,7;
- c) ligera, cuando el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,1 y menor o igual que 0,4; y
- d) nula (NIL) cuando el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea menor o igual que 0,1.

El EDR es una medida de la turbulencia independiente de la aeronave. Sin embargo, la relación entre el valor del EDR y la percepción de la turbulencia es función del tipo de aeronave y de la masa, altitud, configuración y velocidad aerodinámica de la aeronave. Los valores del EDR que se dieron anteriormente describen los niveles de severidad de la turbulencia para una aeronave de transporte de tamaño mediano en condiciones normales en ruta (es decir, altitud, velocidad aerodinámica y peso).

2.6.3 Aeronotificaciones especiales

Se efectúan aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia durante cualquier fase del vuelo siempre que el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,4. Se efectúan aeronotificaciones especiales sobre la turbulencia por referencia al período de 1 minuto que precede inmediatamente a la observación. Se observan tanto el valor promedio como el valor máximo de la turbulencia. Se notifican los valores promedio y máximo en función de la raíz cúbica del EDR. Se expiden aeronotificaciones especiales cada minuto hasta la hora a la que los valores máximos de la raíz cúbica del EDR sean menores que 0,4.

2.7 Humedad

Se notifica la humedad relativa redondeada al porcentaje entero más cercano.

En la Tabla A4-3 se indican los intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones.

3. INTERCAMBIO DE AERONOTIFICACIONES

3.1 Responsabilidades de las oficinas de vigilancia meteorológica

3.1.1 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora, a los centros mundiales de pronósticos de área (WAFc) y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea, las aeronotificaciones especiales que reciba por comunicaciones orales para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet.

3.1.2 La oficina de vigilancia meteorológica transmitirá sin demora las aeronotificaciones especiales de actividad volcánica precursora de erupción,

erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas recibidas a los centros de avisos de cenizas volcánicas correspondientes.

- 3.1.3 Cuando se recibe una aeronotificación especial en la oficina de vigilancia meteorológica pero el pronosticador considera que no es previsible que persista el fenómeno que motivó el informe y, por ende, no se justifica la expedición de un mensaje SIGMET, la aeronotificación especial debe difundirse del mismo modo en que se difunden los mensajes SIGMET de conformidad con el Apéndice 6 de la presente regulación, punto 1.2.1, es decir, a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea correspondiente.

La plantilla que se utiliza para las aeronotificaciones especiales transmitidas en enlace ascendente a las aeronaves en vuelo figura en el Apéndice 6 de la presente regulación, Tabla A6-1B.

3.2 Responsabilidades de los centros mundiales de pronósticos de área

Las aeronotificaciones recibidas en los WAFC se difundirán además como datos meteorológicos básicos.

La difusión de datos meteorológicos básicos normalmente se realiza por el Sistema Mundial de Telecomunicación de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

3.3 Difusión suplementaria de las aeronotificaciones

Cuando se requiera la difusión suplementaria de aeronotificaciones para satisfacer necesidades aeronáuticas o meteorológicas especiales, tal difusión debe ser objeto

de arreglos entre las autoridades meteorológicas interesadas y hacerse según lo convenido entre las mismas.

3.4 Formato de las aeronotificaciones

El intercambio de aeronotificaciones se debe hacer en la forma en que se reciban.

4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA NOTIFICACIÓN DE CIZALLADURA DEL VIENTO Y CENIZAS VOLCÁNICAS

4.1 Notificación de cizalladura del viento

4.1.1 Al notificar las observaciones de aeronave acerca de las condiciones de cizalladura del viento encontradas durante las fases de ascenso inicial y de aproximación del vuelo, debe indicarse el tipo de aeronave.

4.1.2 El piloto al mando debe avisar tan pronto como le sea posible a la dependencia ATS apropiada siempre que no encuentre en las fases de ascenso inicial o aproximación del vuelo condiciones notificadas o pronosticadas de cizalladura del viento, a menos que el piloto al mando tenga conocimiento de que una aeronave precedente ya lo ha notificado a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada.

4.2 Notificación de actividad volcánica después del vuelo

Las instrucciones detalladas para registrar y notificar las observaciones sobre actividad volcánica figuran en el Apéndice 1 de los PANS-ATM (Doc. 4444 de OACI).

4.2.1 Al llegar un vuelo a un aeródromo, el explotador, o un miembro de la tripulación de vuelo, entrega sin demora alguna a la oficina meteorológica de aeródromo el informe de

actividad volcánica completado. Si no hay oficina meteorológica de aeródromo, o si dicha oficina no es de fácil acceso para los miembros de las tripulaciones de vuelo que llegan, el formulario completado se despachará de conformidad con los arreglos locales hechos por la autoridad meteorológica y el explotador.

4.2.2 El informe completado de actividad volcánica recibido por una oficina meteorológica de aeródromo se debe transmitir sin demora a la oficina de vigilancia meteorológica responsable de suministrar la vigilancia meteorológica para la región de información de vuelo en la cual se observó la actividad volcánica.

Tabla A4-1. Plantilla para aeronotificación especial (enlace descendente)

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional; se incluye siempre que esté disponible.

Nota.— Mensaje a instancia del piloto al mando. En la actualidad solamente la condición “SEV TURB” puede estar automatizada (véase 2.6.3).

Elementos especificados en el Capítulo 5	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Designador de tipo de mensaje (M)	Tipo de aeronotificación (M)	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave (M)	nnnnnn	VA812
BLOQUE DE DATOS 1			
Latitud (M)	Latitud en grados y minutos (M)	Nnnnn o Snnnn	S4506
Longitud (M)	Longitud en grados y minutos (M)	Wnnnnn o Ennnnn	E01056
Nivel (M)	Nivel de vuelo (M)	FLnnn o FLnnn a FLnnn	FL330 FL280 a FL310
Hora (M)	Hora de acaecimiento en horas y minutos (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
BLOQUE DE DATOS 2			
Dirección del viento (M)	Dirección del viento en grados geográficos (M)	nnn/	262/
Velocidad del viento (M)	Dirección del viento en metros por segundo (o nudos) (M)	nnnMPS (o nnnKT)	40 MPS (080KT)
Bandera de calidad del viento (M)	Bandera de calidad del viento (M)	n	1
Temperatura del aire (M)	Temperatura del aire en décimas de grados C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulencia (C)	Turbulencia en centésimas de m ² s ⁻¹ y hora de acaecimiento del valor máximo (C) ¹	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humedad (C)	Humedad relativa en porcentaje (C)	RHnnn	RH054
BLOQUE DE DATOS 3			
Condición que insta a expedir una aeronotificación especial (M)		SEV TURB [EDRnnn] ² o SEV ICE o SEV MTW o TS GR ³ o TS ³ o HVY SS ⁴ o VA CLD [FLnnn/nnn] o VA ⁵ [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] o MOD TURB [EDRnnn] ² o MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

1. La hora de acaecimiento que ha de notificarse de conformidad con la Tabla A4-2.
2. La turbulencia que ha de notificarse de conformidad con 2.6.3.
3. Tormentas oscurecidas, inmersas o extendidas o tormentas en líneas de turbonada.
4. Tempestad de polvo o tempestad de arena.
5. Actividad volcánica previa a la erupción o erupción volcánica.

Tabla A4-2. Hora de acaecimiento del valor máximo por notificar

<i>Valor máximo de la turbulencia que acaece durante el período de un minuto minutos antes de la observación</i>	<i>Valor por notificar</i>
0 – 1	0
1 – 2	1
2 – 3	2
...	...
13 – 14	13
14 – 15	14
No se dispone de ninguna información de tiempo	15

Tabla A4-3. Intervalos de valores y resoluciones de los elementos meteorológicos incluidos en las aeronotificaciones

<i>Elementos especificados en el Capítulo 5</i>	<i>Intervalo de valores</i>	<i>Resolución</i>
Dirección del viento: ° verdadera	000 – 360	1
Velocidad del viento: MPS	00 – 125	1
KT	00 – 250	1
Bandera de calidad del viento: (índice)*	0 – 1	1
Temperatura del aire: °C	–80 – +60	0,1
Turbulencia: aeronotificación ordinaria: $m^{23} s^{-1}$	0 – 2	0,01
(hora de acaecimiento)*	0 – 15	1
Turbulencia: aeronotificación especial: $m^{23} s^{-1}$	0 – 2	0,01
Humedad: %	0 – 100	1
* Sin dimensiones		

APÉNDICE 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A PRONÓSTICOS

1. CRITERIOS RELATIVOS A TAF

1.1 Formato de los TAF

- 1.1.1 Se expiden TAF de conformidad con la plantilla presentada en la Tabla A5-1 de la presente regulación y se difunden en la forma de clave TAF prescrita por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La forma de clave TAF figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.1, Parte A — Claves alfanuméricas.

1.1.2 Hasta el 4 de noviembre de 2020, los TAF deben difundirse en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 1.1.1.

A partir del 5 de noviembre de 2020, los TAF se difunden en formato IWXXM GML, además de su difusión de acuerdo con 1.1.1.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc 10003 de OACI), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

1.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los TAF

En el Adjunto B se facilita orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.

1.2.1 Viento en la superficie

Al pronosticar el viento en la superficie, se indica la dirección predominante prevista. Si no fuera posible pronosticar una dirección predominante del viento en la superficie debido a su prevista variabilidad, por ejemplo, durante condiciones de viento ligero [menos de 1,5 m/s (3 kt)] o tormentas, se indica la dirección del viento pronosticada como variable mediante la abreviatura “VRB”. Si se pronostica viento de menos de 0,5 m/s (1 kt), se indica la velocidad del viento pronosticado como calma. Cuando la velocidad máxima en el pronóstico

(ráfaga) exceda de la velocidad media del viento pronosticada en 5 m/s (10 kt) o más, se indica la velocidad máxima del viento pronosticada. Cuando se pronostica que la velocidad del viento es de 50 km/h (100 kt) o más, se indica como superior a 49 m/s (99 kt).

1.2.2 Visibilidad

Si la visibilidad pronosticada es inferior a 800 m, ésta debe expresarse en incrementos de 50 m; si el pronóstico es de 800 m o más pero inferior a 5 km, en incrementos de 100 m; si es de 5 km o más pero inferior a 10 km, en incrementos de un kilómetro; y si el pronóstico es de 10 km o más, debe expresarse como 10 km, salvo si se pronostica que tendrán aplicación las condiciones CAVOK. Se debe pronosticar la visibilidad reinante. Si se pronostica que la visibilidad varía de una a otra dirección y no puede pronosticarse la visibilidad reinante, debe indicarse la visibilidad más baja pronosticada.

1.2.3 Fenómenos meteorológicos

Si se prevé que ocurran en el aeródromo, se pronostican uno o más, hasta un máximo de tres de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de estos, junto con sus características, y dado el caso, su intensidad:

- precipitación engelante
- niebla engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- ventisca baja de polvo, arena o nieve

- ventisca alta de polvo, arena o nieve
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- tormenta (con o sin precipitación)
- turbonada
- nubes de embudo (tornado o tromba marina)
- otros fenómenos meteorológicos indicados en el Apéndice 3 de la presente regulación, punto 4.4.2.3, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas, las autoridades ATS competentes y los explotadores pertinentes.

La terminación prevista de estos fenómenos se indica mediante la abreviatura “NSW”.

1.2.4 Nubes

La cantidad de nubes debe pronosticarse mediante las abreviaturas “FEW”, “SCT”, “BKN” u “OVC”, según corresponda. Si se prevé que el cielo se mantendrá oscuro o se oscurecerá y no es posible pronosticar nubes y se dispusiera en el aeródromo de información sobre la visibilidad vertical, ésta debe pronosticarse en la forma “VV” seguida del valor pronosticado de la visibilidad vertical. Si se pronosticaran diversas capas o masas de nubes, debe incluirse su cantidad y altura en el orden siguiente:

- a) la capa o masa más baja cualquiera que sea la cantidad de nubes, debiendo pronosticarse como FEW, SCT, BKN u OVC, según corresponda;

- b) la próxima capa o masa inmediatamente superior que cubra más de 2/8, debiendo pronosticarse como SCT, BKN u OVC, según corresponda;
- c) la próxima capa inmediatamente superior que cubra más de 4/8, debiendo pronosticarse como BKN u OVC, según corresponda; y
- d) las nubes cumulonimbus y/o las nubes cúmulos en forma de torre, si no están ya indicados en a) a c).

La información sobre nubes debe limitarse a las que sean de importancia para las operaciones; cuando no se pronostiquen nubes de esta índole y no resulte apropiada la abreviatura “CAVOK”, debe utilizarse la abreviatura “NSC”.

1.2.5 Temperatura

Cuando las temperaturas pronosticadas se incluyan de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, deben indicarse las temperaturas máxima y mínima que se prevea ocurrirán durante el período de validez del TAF, junto con sus correspondientes horas de acaecimiento.

1.3 Uso de grupos de cambio

En la Tabla A5-2 figura orientación sobre el uso de los indicadores de cambio y de hora en los TAF.

1.3.1 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF se deben basar en cualquiera de los fenómenos meteorológicos siguientes o combinaciones de los mismos que se pronostica que empiezan o terminan o cambian de intensidad:

- niebla engelante

- precipitación engelante
- precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta (con precipitación)
- tempestad de polvo
- tempestad de arena.

1.3.2 Los criterios utilizados para la inclusión de grupos de cambio en los TAF o para la enmienda de los TAF, deben basarse en lo siguiente:

- a) si se pronostica que la dirección media del viento en la superficie cambiará 60° o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 5 m/s (10 kt) o más;
- b) si se pronostica que la velocidad media del viento en la superficie cambiará 5 m/s (10 kt) o más;
- c) si se pronostica que la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfaga) cambiará en 5 m/s (10 kt) o más, siendo la velocidad media antes o después del cambio de 7,5 m/s (15 kt) o más;
- d) si se pronostica que el viento en la superficie cambia, pasando por valores de importancia para las operaciones. La autoridad meteorológica debe establecer los valores de umbral en consulta con la autoridad ATS competente y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
 - 1) requieren un cambio en las pistas en uso; y

- 2) indican que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambian pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas en el aeródromo;
- e) si se pronostica que la visibilidad mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores o si se pronostica que la visibilidad empeora y pasa por uno o más de los siguientes valores:
- 1) 150, 350, 600, 800, 1 500 o 3 000 m; o
- 2) 5 000 m cuando un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;
- f) cuando se pronostique cualquiera de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos para el principio o el fin:
- ventisca baja de polvo, arena o nieve
 - ventisca alta de polvo, arena o nieve
 - turbonada
 - nubes de embudo (tornado o tromba marina);
- g) si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKN u OVC se levanta y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la altura de la base de la capa o de la masa de nubes más baja de extensión BKN u OVC trasciende y pasa por uno o más de los siguientes valores:
- 1) 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft); o

- 2) 450 m (1 500 ft) si un número importante de vuelos se realizan de conformidad con las reglas de vuelo visual;
- h) si se pronostica que la cantidad de una capa o masa de nubes por debajo de 450 m (1 500 f) cambia en la forma siguiente:
 - 1) de NSC, FEW o SCT a BKN u OVC; o
 - 2) de BKN u OVC a NSC, FEW o SCT;
- i) si se pronostica que la visibilidad vertical mejora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores, o si se pronostica que la visibilidad vertical empeora y cambia a, o pasa por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 1 000 ft); y
- j) otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local, convenidos entre las autoridades meteorológicas y los explotadores interesados.

Otros criterios basados en los mínimos de utilización del aeródromo local han de considerarse en forma paralela con criterios similares para la expedición de SPECI preparados en respuesta al Apéndice 3 de la presente regulación, punto 2.3.3 h).

1.3.3 Cuando se requiera indicar un cambio de alguno de los elementos mencionados en el Subparte F, RAC-03.430, de conformidad con los criterios presentados en 1.3.2, deben utilizarse los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”, seguidos por el período de tiempo durante el cual se prevé que tenga lugar el cambio. El período de tiempo debe indicarse como principio y fin del período en horas UTC completas. Solamente deben incluirse, después de un

indicador de cambio, aquellos elementos respecto a los cuales se prevé un cambio importante. No obstante, en el caso de cambios importantes respecto a nubes, deben indicarse todos los grupos de nubes, comprendidas las capas o masas respecto a las cuales no se prevé ningún cambio.

1.3.4 Debe utilizarse el indicador de cambio “BECMG”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir cambios cuando se prevea que las condiciones meteorológicas lleguen a, o pasen, por determinados valores de umbral a un régimen regular o irregular y a una hora no especificada dentro del período de tiempo. Normalmente el período de tiempo no debe exceder de dos horas y en ningún caso de cuatro horas.

1.3.5 Debe utilizarse el indicador de cambio “TEMPO”, y el correspondiente grupo de tiempo, para describir la frecuencia o infrecuencia prevista de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas que lleguen, o pasen por, un valor de umbral especificado y tengan un período de duración inferior a una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período de pronosticación durante el cual se espera que ocurran las fluctuaciones. Si se prevé que la fluctuación temporal dure una hora o más, debe utilizarse el grupo de cambio “BECMG”, de conformidad con 1.3.4, o debe subdividirse el período de validez de conformidad con 1.3.6.

1.3.6 Si se espera que un conjunto de condiciones del tiempo reinante cambie significativamente, y más o menos por completo, a un conjunto distinto de condiciones, debe subdividirse el período de validez en períodos independientes mediante la abreviatura “FM”, seguida inmediatamente de un grupo de tiempo de seis cifras en días, horas y minutos UTC, indicándose la hora prevista del cambio.

El período subdividido seguido de la abreviatura “FM” debe ser independiente y todas las condiciones pronosticadas que se indiquen antes de la abreviatura deben ser remplazadas por las condiciones que siguen a la abreviatura.

1.4 Uso de grupos de probabilidad

Debe indicarse, en caso necesario, la probabilidad de que algún elemento o elementos del pronóstico tengan otro valor de alternativa, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y el período de tiempo durante el cual se prevé que se aplique el valor o los valores de alternativa. La información relativa a probabilidad debe notificarse después del pronóstico del elemento o elementos correspondientes. Debe indicarse, en tanto sea necesario, la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas, mediante la abreviatura “PROB” seguida de la probabilidad en decenas de porcentaje, y antes del indicador de cambio “TEMPO” y del correspondiente grupo de tiempo. No debe considerarse de suficiente importancia para indicarlo cualquier valor de alternativa, o cambio, cuya probabilidad sea inferior al 30%. Si la probabilidad de un valor de alternativa o de un cambio es del 50% o superior, no debe considerarse, para fines aeronáuticos, simplemente como probabilidad, sino más bien debe indicarse, en tanto sea necesario, mediante los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO” o mediante una subdivisión del período de validez, mediante la abreviatura “FM”. No debe utilizarse el grupo de probabilidad como calificativo del indicador de cambio “BECMG”, ni como indicador de tiempo “FM”.

1.5 Números de grupos de probabilidad y cambio

El número de grupos de probabilidad y cambio debe mantenerse al mínimo y normalmente debe ser inferior a cinco grupos.

1.6 Difusión de los TAF

Se difunden los TAF y las enmiendas de los mismos a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

2. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE TIPO TENDENCIA

2.1 Formato de los pronósticos de tipo tendencia

Se expiden pronósticos de tipo tendencia de conformidad con las plantillas presentadas en el Apéndice 3, Tablas A3-1 y A3-2 de la presente RAC. Las unidades y escalas utilizadas en el pronóstico de tipo tendencia son las mismas que las utilizadas en el informe al que se anexa.

En el Apéndice 3 del presente RAC figuran ejemplos de pronósticos de tipo tendencia.

2.2 Inclusión de elementos meteorológicos en los pronósticos de tipo tendencia

2.2.1 Disposiciones generales

En los pronósticos de tipo tendencia se indican los cambios significativos respecto a uno o más de los elementos: viento en la superficie, visibilidad, condiciones meteorológicas y nubes. Se incluyen solamente aquellos elementos

respecto a los cuales se prevé un cambio significativo. Sin embargo, en caso de cambios significativos de las nubes, se indican todos los grupos de nubes, incluidas las capas o masas de nubes que no se prevé que cambien. En el caso de un cambio significativo de la visibilidad, se indica también el fenómeno causante de la reducción de la visibilidad. Cuando no se prevé que ocurra ningún cambio, esto se indica mediante el término “NOSIG”.

2.2.2 Viento en la superficie

En los pronósticos de tipo tendencia se indican los cambios del viento en la superficie que supongan:

- a) un cambio en la dirección media del viento de 60° o más, siendo la velocidad media de 5 m/s (10 kt) o más, antes o después del cambio;
- b) un cambio en la velocidad media del viento de 5 m/s (10 kt) o más; y
- c) cambios en el viento pasando por valores de importancia para las operaciones. La autoridad meteorológica debe establecer los valores límites en consulta con la autoridad ATS competente y con los explotadores interesados, teniendo en cuenta los cambios del viento que:
 - 1) requieren un cambio en las pistas en uso; y
 - 2) indican que los componentes de cola y transversal del viento en la pista cambian pasando por valores que representan los principales límites de utilización para las operaciones de aeronaves típicas que operan en el aeródromo.

2.2.3 Visibilidad

Cuando se prevea que la visibilidad mejore o pase por uno o más de los siguientes valores, o cuando se prevea que la visibilidad empeore y pase por uno o más de los siguientes valores: 150, 350, 600, 800, 1 500 o 3 000 m, en los pronósticos de tipo tendencia se indica el cambio. Cuando se efectúa un número significativo de vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual, el pronóstico indica además los cambios que lleguen a, o pasen por 5 000 m.

En los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los informes locales ordinarios y especiales, la visibilidad se refiere a la visibilidad pronosticada a lo largo de las pistas; en los pronósticos de tipo tendencia que se anexen a los METAR y SPECI, la visibilidad se refiere a la visibilidad reinante pronosticada.

2.2.4 Fenómenos meteorológicos

2.2.4.1 En los pronósticos de tipo tendencia se indican el inicio, cese o cambio de intensidad previstos de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de los mismos:

- precipitación engelante — precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos)
- tormenta (con precipitación)
- tempestad de polvo
- tempestad de arena
- otros fenómenos meteorológicos que figuran en el Apéndice 3 del presente RAC, punto 4.4.2.3, según lo convenido entre la autoridad meteorológica apropiada y la autoridad ATS y los explotadores pertinentes.

2.2.4.2 El pronóstico de tipo tendencia indica el comienzo o cese previsto de uno o más de los siguientes fenómenos meteorológicos o combinaciones de ellos:

- niebla engelante — ventisca baja de polvo, arena o nieve — ventisca alta de polvo, arena o nieve — tormenta (sin precipitación) — turbonada — nubes de embudo (tornado o tromba marina).

2.2.4.3 El número total de fenómenos notificados en 2.2.4.1 y 2.2.4.2 será de un máximo de tres.

2.2.4.4 El cese previsto de esos fenómenos se indicará mediante la abreviatura “NSW”.

2.2.5 Nubes

Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC aumente y cambie a, o pase por uno o más de los siguientes valores o cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes de extensión BKN u OVC descienda y pase por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150, 300 y 450 m (100, 200, 500, 1 000 y 1 500 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indican los cambios. Cuando se prevea que la altura de la base de una capa de nubes descienda por debajo o suba por encima de 450 m (1 500 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indican también los cambios en la cantidad de nubes de FEW, o SCT aumentando a BKN u OVC, o cambios de BKN u OVC disminuyendo a FEW o SCT. Cuando no se

pronostiquen nubes de importancia para las operaciones y no corresponda utilizar “CAVOK”, e utiliza la abreviatura “NSC”.

2.2.6 Visibilidad vertical

Si se prevé que el cielo permanecerá oscurecido o que se oscurecerá, y se dispone en el aeródromo de observaciones de visibilidad vertical, y se pronostica que la visibilidad vertical mejorará y cambiará o pasará por uno o más de los siguientes valores, o cuando se pronostica que la visibilidad vertical empeorará y pasará por uno o más de los siguientes valores: 30, 60, 150 o 300 m (100, 200, 500 o 1 000 ft), en los pronósticos de tipo tendencia se indicarán los cambios.

2.2.7 Criterios adicionales

Para la indicación de cambios que se basen en mínimos de utilización de aeródromos locales, se utilizan criterios distintos a los especificados en 2.2.2 a 2.2.6 por acuerdo entre las autoridades meteorológicas y el explotador interesado.

2.3 Uso de grupos de cambio

En el Apéndice 3 del presente RAC en Tabla A3-3 figura orientación sobre el uso de indicadores de cambio en los pronósticos de tendencia.

2.3.1 Cuando se espere que se produzca un cambio, el pronóstico de tipo tendencia comienza con uno de los indicadores de cambio “BECMG” o “TEMPO”.

2.3.2 Se utiliza el indicador de cambio “BECMG” para describir cambios de pronósticos si se prevé que las condiciones meteorológicas lleguen a determinados

valores o pasen por ellos a un régimen regular o irregular. Se indica el período durante el cual se pronostica el cambio, o la hora del pronóstico, mediante las abreviaturas “FM”, “TL”, o “AT”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el cambio se inicia y termina por completo dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, se indica el principio y el fin del cambio mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, junto con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia pero que terminará antes del fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizan la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utiliza la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio ocurrirá a una hora determinada durante el período del pronóstico de tipo tendencia, se utiliza la abreviatura “AT” seguida de su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el cambio empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período o si se pronostica que el cambio ocurrirá dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, pero la hora sea incierta, se omitirán las abreviaturas “FM”, “TL” o “AT” y sus correspondientes grupos de tiempo y sólo se utilizará el indicador de cambio “BECMG”.

2.3.3 Se utiliza el indicador de cambio “TEMPO” para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a

determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período durante el cual se pronostican las fluctuaciones. Se indica el período durante el cual se pronostica que ocurran las fluctuaciones temporales, mediante las abreviaturas “FM” o “TL”, según corresponda, seguida cada una de un grupo de tiempo en horas y minutos. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas empezará y terminará por completo dentro del período del pronóstico de tipo tendencia, se indica el principio y el fin del período de fluctuaciones temporales mediante las abreviaturas “FM” y “TL” respectivamente, con sus correspondientes grupos de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia, pero terminará antes del fin de dicho período, se omitirán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará durante el período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al final de dicho período, se omitirán la abreviatura “TL” y su correspondiente grupo de tiempo y solamente se utilizarán la abreviatura “FM” y su correspondiente grupo de tiempo. Si se pronostica que el período de fluctuaciones temporales empezará al principio del período del pronóstico de tipo tendencia y terminará al fin de dicho período, se omitirán las abreviaturas “FM” y “TL” y sus correspondientes grupos de tiempo y solamente se utilizará el indicador de cambio “TEMPO”.

2.4 Uso de indicador de probabilidad

El indicador “PROB” no se utilizará en los pronósticos de tipo tendencia.

3. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS PARA EL DESPEGUE

3.1 Formato de los pronósticos para el despegue

La forma del pronóstico debe ser la convenida entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado. El orden de los elementos y la terminología, las unidades y las escalas empleadas en los pronósticos de despegue, deben ser los mismos que los usados en los informes para el mismo aeródromo.

3.2 Enmiendas de pronósticos para el despegue

Los criterios para expedir enmiendas de los pronósticos para el despegue relativos a la dirección y velocidad del viento en la superficie, temperatura y presión, así como cualesquiera otros elementos convenidos localmente, deben ser acordados entre la autoridad meteorológica y los explotadores interesados. Tales criterios deben ser consecuentes con los establecidos para los informes especiales de aeródromo de conformidad con el Apéndice 3 del presente RAC, punto 2.3.1.

4. CRITERIOS RELATIVOS A LOS PRONÓSTICOS DE ÁREA PARA VUELOS A POCA ALTURA

4.1 Formato y contenido de los pronósticos de área GAMET

Cuando se prepare en formato GAMET, los pronósticos de área deben incluir dos secciones: la Sección I relativa a la información sobre fenómenos en ruta peligrosos para vuelos a poca altura, preparada para respaldar la expedición de información AIRMET, y la Sección II relativa a la información adicional que requieren los

vuelos a poca altura. Al preparar el contenido y orden de los elementos de un pronóstico de área GAMET, debe hacerse de acuerdo con la plantilla que figura en la Tabla A5-3. En la Sección II se deben incluir elementos adicionales de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea. Los elementos ya cubiertos en un mensaje SIGMET se omitirán en los pronósticos de área GAMET.

4.2 Enmiendas de los pronósticos de área GAMET

En el caso de que los fenómenos meteorológicos peligrosos para los vuelos a baja altura se hayan incluido en los pronósticos de área GAMET y el fenómeno pronosticado no ocurra o deje de figurar en el pronóstico, se debe expedir un GAMET AMD, enmendando únicamente el elemento meteorológico en cuestión.

En el Apéndice 6 del presente RAC figuran las instrucciones respecto a la expedición de información AIRMET para enmendar los pronósticos de área relativos a fenómenos meteorológicos peligrosos para vuelos a poca altura.

4.3 Contenido de los pronósticos de área para vuelos a baja altura expedidos en forma de mapa

4.3.1 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para vuelos a poca altura, el pronóstico de los vientos y la temperatura en altitud se debe expedir para puntos separados no más de 500 km (300 NM) y para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft), y 4 500 m (15 000 ft) en zonas montañosas.

4.3.2 Cuando se utiliza la forma cartográfica en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura, el pronóstico de los fenómenos SIGWX se debe emitir como pronóstico SIGWX a poca altura hasta niveles de vuelo 100 (o hasta el nivel de

vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario). Los pronósticos SIGWX a poca altura abarcarán lo siguiente:

- a) los fenómenos que justifiquen la expedición de un mensaje SIGMET según se establece en el Apéndice 6 del presente RAC y que se prevea afectarán a los vuelos a poca altura; y
- b) los elementos que figuran en los pronósticos de área para los vuelos a poca altura como se establece en la Tabla A5-3 del presente RAC, a excepción de los elementos relativos a:
 - 1) vientos en altitud y temperaturas en altitud; y
 - 2) QNH previsto.

En el Apéndice 6 figura orientación sobre el uso de los términos “ISOL”, “OCNL” y “FRQ” en referencia a las nubes cumulonimbus y cúmulos en forma de torre y a las tormentas.

4.4 Intercambio de pronósticos de área para vuelos a poca altura

Los pronósticos de área para vuelos a poca altura que se elaboren para respaldar la emisión de informes AIRMET se intercambiarán entre las oficinas meteorológicas de aeródromo y/o las oficinas de vigilancia meteorológica responsables de emitir documentación de vuelo para vuelos a poca altura en las regiones de información de vuelo que correspondan.

Tabla A5-1. Plantilla para TAF

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
 C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas o del método de observación;
 O = inclusión facultativa.

Nota 1.— En la Tabla A5-4 de este apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los TAF.

Nota 2.— Las explicaciones de las abreviaturas pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400).

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Identificación del tipo de pronóstico (M)	Tipo de pronóstico (M)	TAF o TAF AMD o TAF COR	TAF TAF AMD
Indicador de lugar (M)	Indicador de lugar OACI (M)	nnnn	YUDO ¹
Hora de emisión del pronóstico (M)	Día y hora de emisión del pronóstico en UTC (M)	nnnnnZ	160000Z
Identificación de un informe perdido (C)	Identificador de un informe perdido (C)	NIL	NIL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA PERDIDO.			
Días y período de validez del pronóstico (M)	Días y período de validez del pronóstico en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identificación de un informe cancelado (C)	Identificador de un pronóstico cancelado (C)	CNL	CNL
FIN DEL TAF SI EL PRONÓSTICO SE HA CANCELADO.			

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
Viento en la superficie (M)	Dirección del viento (M)	nnn o VRB ²		24004MPS;VRB01MPS (24008KT); (VRB02KT) 19005MPS (19010KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	Velocidad del viento (M)	[P]nn[n]		
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ³	G[P]nn[n]		
	Unidades de medida (M)	MPS (o KT)		
Visibilidad (M)	Visibilidad reinante (M)	nnnn		C A V O K 0350 7000 9000 9999 CAVOK
Condiciones meteorológicas (C) ^{4,5}	Intensidad del fenómeno meteorológico (C) ⁶	- o +	—	RA +TSRA -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG HZ FG
	Características y tipo de los fenómenos meteorológicos (C) ⁷	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG	
Nubes (M) ⁸	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (M)	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	Tipo de nubes (C) ⁹	CB o TCU	—	
Temperatura (C) ⁹	Nombre del elemento (M)	TX		TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Temperatura máxima (M)	[M]nn/		
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura máxima (M)	nnnnZ		
	Nombre del elemento (M)	TN		
	Temperatura mínima (M)	[M]nn/		
	Día y hora de acaecimiento de la temperatura mínima (M)	nnnnZ		

Elementos especificados en el Capítulo 6	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Cambios significativos previstos de uno o más de los elementos anteriores durante el período de validez (C) ^{4, 10}	Indicador de cambio o de probabilidad (M)	PROB30 [TEMPO] o PROB40 [TEMPO] o BECMG o TEMPO o FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Período de acaecimiento o cambio (M)	nnnn/nnnn o nnnnnn ¹¹			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 (TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020)
	Viento (C) ⁴	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS o VRBnnMPS (o nnn[P]nn[G[P]nn]KT o VRBnnKT)			
	Visibilidad reinante (C) ⁴	nnnn			
	Fenómeno meteorológico: intensidad (C) ⁵	- o +	—	NSW	BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010 (BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)
	Fenómeno meteorológico: características y tipo (C) ^{6, 7}	DZ o RA o SN o SG o PL o DS o SS o FZDZ o FZRA o SHGR o SHGS o SHRA o SHSN o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN	FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o SQ o PO o FC o TS o BCFG o BLDU o BLSA o BLSN o DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		PROB30 1412/1414 0800 FG BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	Cantidad de nubes y altura de la base o visibilidad vertical (C) ⁴	FEWnnn o SCTnnn o BKNnnn o OVCnnn	VVnnn o VV///	NSC	FM051230 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020)
	Tipo de nubes (C) ⁴	CB o TCU	—		BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020

1. Lugar ficticio.
2. Por utilizar de conformidad con 1.2.1.
3. Por incluir de conformidad con 1.2.1.
4. Por incluir de ser aplicable.
5. Uno o más grupos, hasta un máximo de tres, de conformidad con 1.2.3.
6. Por incluir de ser aplicable de conformidad con 1.2.3. Ningún calificador para intensidad moderada.
7. Los fenómenos meteorológicos se incluirán de conformidad con 1.2.3.
8. Hasta cuatro capas de nubes de conformidad con 1.2.4.
9. Incluir de conformidad con 1.2.5, con un máximo de 4 temperaturas (dos temperaturas máximas y dos temperaturas mínimas).

10. Incluir de conformidad con 1.3, 1.4 y 1.5. 11. Debe emplearse con FM únicamente.

Tabla A5-2. Uso de indicadores de cambio y de hora en los TAF

Indicador de cambio o de hora	Período de tiempo	Significado	
FM	$n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8$	utilizado para indicar un cambio significativo en la mayoría de los elementos meteorológicos que ocurran el día n_1n_2 a las n_3n_4 horas y $n_5n_6n_7n_8$ minutos (UTC); todos los elementos indicados antes de "FM" han de incluirse después de "FM" (es decir, han de ser sustituidos por estos que siguen a la abreviatura)	
BECMG	$n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8/n_9n_{10}n_{11}n_{12}$	pronostica que el cambio se inicia el día n_1n_2 a las n_3n_4 horas (UTC) y se completa el día n_9n_{10} a las $n_{11}n_{12}$ horas (UTC); solamente aquellos elementos respecto a los que se pronostica un cambio han de indicarse después de "BECMG"; el período de tiempo $n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8/n_9n_{10}n_{11}n_{12}$ debería normalmente ser inferior a 2 horas y en ningún caso debería exceder de 4 horas	
TEMPO	$n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8/n_9n_{10}n_{11}n_{12}$	las fluctuaciones temporales se pronostica que comienzan el día n_1n_2 a las n_3n_4 horas (UTC) y cesan el día n_9n_{10} a las $n_{11}n_{12}$ horas (UTC); solamente los elementos respecto a los que se pronostican fluctuaciones se presentan después de "TEMPO"; las fluctuaciones temporales no deberían ser de una duración superior a una hora en cada caso y, en conjunto, se extienden a menos de la mitad del período $n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8/n_9n_{10}n_{11}n_{12}$	
PROBnn	—	probabilidad de acaecimiento (en %) de un valor de alternativa de un elemento o elementos de pronósticos; nn = 30 o nn = 40 solamente; por colocar después del elemento(s) en cuestión	—
	TEMPO	$n_1n_2n_3n_4n_5n_6n_7n_8/n_9n_{10}n_{11}n_{12}$	probabilidad de acaecimiento de fluctuaciones temporales

Tabla A5-3. Plantilla para GAMET

Clave M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional, dependiendo de las condiciones meteorológicas;
O = inclusión facultativa;
= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M)	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el GAMET (M)	nnnn	YUCC ¹
Identificación (M)	Identificación del mensaje (M)	GAMET	GAMET
Período de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el período de validez en UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 220600/221200
Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica (M)	Indicador de lugar de la oficina meteorológica de aeródromo o de la oficina de vigilancia meteorológica que origina el mensaje con un guión de separación (M)	nnnn—	YUDO— ¹
Nombre de la FIR/CTA o parte de éste (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA, o parte del mismo, para la cual se expide el GAMET (M)	nnnn nnnnnnnnnn FIR[n] [BLW FLnnn] o nnnn nnnnnnnnnn CTA[n] [BLW FLnnn]	YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120 YUCC AMSWELL FIR

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Identificador y hora	Lugar	Contenido	
Indicador del comienzo de la Sección I (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección I (M)	SECN I			SECN I
Viento en la superficie (C)	Velocidad generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND: [nn/hh]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn]	nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT)	SFC WIND: 10/12 310/16MPS SFC WIND: E OF W110 050/40KT
Visibilidad en la superficie (C)	Zonas extensas donde la visibilidad en la superficie sea inferior a 5 000 m comprendidos los fenómenos meteorológicos que reducen la visibilidad	SFC VIS: [nn/hh]	[W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn] ²	nnnnM FG o BR o SA o DU o HZ o FU o VA o PO o DS o SS o DZ o RA o SN o SG o FC o GR o GS o PL o SQ	SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
Tiempo significativo (C)	Condiciones del tiempo significativo acompañadas de tormentas, tempestades de arena y de polvo fuertes y cenizas volcánicas	SIGWX: [nn/hh]		ISOL TS o OCNL TS o FRQ TS o OBSC TS o EMBD TS o HVY DS o HVY SS o SQL TS o ISOL TSGR o OCNL TSGR o FRQ TSGR o OBSC TSGR o EMBD TSGR o SQL TSGR o VA	SIGWX: 11/12 ISOL TS SIGWX: 12/14 S OF N35 HVY SS
Oscurecimiento de las montañas (C)	Oscurecimiento de las montañas	MT OBSC: [nn/hh]		nnnnnnnnnn ²	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES
Nubes (C)	Zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL) y/o todo acaecimiento de cumulo-nimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU)	SIG CLD: [nn/hh]		BKN o OVC [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL ISOL o OCNL o FRQ o OBSC o EMBD CB ² o TCU ² [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Engelamiento (C)	Engelamiento (excepto el que ocurre en nubes convectivas y los engelamientos fuertes respecto a los cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	ICE: [nn/hh]		MOD FLnnn/hnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/hnn o SEV ABV FLnnn	ICE: MOD FL050/080
Turbulencia (C)	Turbulencia (excepto la que se produzca en nubes convectivas y la turbulencia fuerte respecto a la cual ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	TURB: [nn/hh]		MOD FLnnn/hnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/hnn o SEV ABV FLnnn	TURB: MOD ABV FL090
Onda orográfica (C)	Onda orográfica (excepto las ondas orográficas fuertes respecto a las cuales ya se ha expedido un mensaje SIGMET)	MTW: [nn/hh]		MOD FLnnn/hnn o MOD ABV FLnnn o SEV FLnnn/hnn o SEV ABV FLnnn	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080

Elementos	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		Indicador y hora	Lugar	Contenido	
SIGMET (C)	Mensajes SIGMET para la FIR/CTA de que se trate o la subzona de ésta para la cual tiene validez el pronóstico de área	SIGMET APPLICABLE:	—	[n][n]n ⁴	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
o PELIGROSOS WX NIL (C) ⁵		PELIGROSOS WX NIL			PELIGROSOS WX NIL
Indicador del comienzo de la Sección II (M)	Indicador para identificar el inicio de la Sección II (M)	SECN II			SECN II
Centros y frentes de presión (M)	Centros y frentes de presión y sus movimientos y evolución previstos	PSYS: [nn]	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn TO Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn	L [n]nnnHPA o H [n]nnnHPA o FRONT o NIL	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WK3
		—		MOV N o MOV NE o MOV E o MOV SE o MOV S o MOV SW o MOV W o MOV NW nnKMH (o nnKT) WK3 o NC o INTSF	
Vientos y temperaturas en altitud (M)	Viento y temperatura en altitud para por lo menos las siguientes altitudes: 600, 1 500 y 3 000 m (2 000, 5 000 y 10 000 ft)	WIND/T:	Nnnnn o Snnnn Wnnnnn o Ennnnn o	[n]nnnM (o [n]nnnFT) nnn/[n]nnMPS (o nnn/[n]nnKT) PSnn o MSnn	WIND/T: 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
Nubes (M)	Información sobre nubes que no figura en la Sección I, indicando el tipo y la altura de la base y cima sobre el nivel del terreno (AGL) o sobre el nivel medio del mar (AMSL)	CLD: [nn/nn]	[N OF Nnn o Snn] o [S OF Nnn o Snn] o [W OF Wnnn o Ennn] o [E OF Wnnn o Ennn] o [nnnnnnnnnn]	FEW o SCT o BKN o OVC ST o SC o CU o AS o AC o NS [n]nnn/[n]nnnM (o [n]nnn/[n]nnnFT) AGL o AMSL o NIL	CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL CLD: NIL
Nivel de congelación (M)	Indicación de la altura del nivel (niveles) de 0°C sobre el nivel del terreno (AGL) o por encima del nivel medio del mar (AMSL), si quedan por debajo del límite superior del espacio aéreo respecto del cual se proporciona el pronóstico	FZLVL:		[ABV] [n]nnnFT AGL o AMSL	FZLVL: 3000FT AGL
QNH previsto (M)	QNH mínimo previsto durante el período de validez	MNM QNH:		[n]nnnHPA	MNM QNH: 1004HPA
Temperatura de la superficie del mar y estado del mar (O)	Temperatura de la superficie del mar y estado del mar si lo requiere el acuerdo regional de navegación aérea	SEA:		Tnn HGT [n]nM	SEA: T15 HGT 5M
Erupciones volcánicas (M)	Nombre del volcán	VA:		nnnnnnnnnn o NIL	VA: ETNA VA: NIL

1. Lugar ficticio.
2. Debe mantenerse al mínimo el texto libre que describe lugares geográficos bien conocidos.
3. El lugar de las CB o TCU debe especificarse además de cualquier zona extensa de nubes fragmentadas o de cielo cubierto, como se da en el ejemplo.
4. Repítase según sea necesario, con comas de separación.
5. Cuando no se incluyan elementos en la Sección I.

Tabla A5-4. Intervalos de valores y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los TAF

Elementos especificados en el Capítulo 6		Intervalo de valores	Resolución
Dirección del viento:	° verdadera	000 – 360	10
Velocidad del viento:	MPS	00 – 99*	1
	KT	00 – 199*	1
Visibilidad:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 4 900	100
	M	5 000 – 9 000	1 000
	M	10 000 –	0 (valor fijo 9 999)
Visibilidad vertical:	30's M (100's FT)	000 – 020	1
Nubes: altura de la base de las nubes:	30's M (100's FT)	000 – 100	1
Temperatura del aire (máxima y mínima):	°C	–80 – +60	1

* No existe un requisito aeronáutico para notificar velocidades del viento en la superficie de 50 m/s (100 kt) o más; sin embargo, se han tomado medidas para notificar velocidades del viento de hasta 99 m/s (199 kt) para fines no aeronáuticos, si es necesario.

Ejemplo A5-1. TAF

TAF para YUDO (Donlon/Internacional):*

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020 TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1 000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999 BKN020

Significado del pronóstico:

TAF para Donlon/Internacional* expedido el día 15 del mes a las 1800 UTC válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes; dirección del viento en la superficie 130 grados; velocidad del viento 5 metros por segundo; visibilidad 9 kilómetros, nubosidad fragmentada a 600 metros; convirtiéndose, entre las 0600 UTC y las 0800 UTC el 16 del mes, en cumulonimbus dispersos a 450 metros y en nubosidad fragmentada a 600 metros; temporalmente, entre las 0800 UTC y las 1200 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 170 grados; velocidad del viento 6 metros por segundo con ráfagas de hasta 12 metros por segundo; visibilidad 1 000 metros en tormenta con lluvia moderada, cumulonimbus dispersos a 300 metros y nubosidad fragmentada a 600 metros; a partir de las 1230 UTC el 16 del mes, dirección del viento en la superficie 150 grados; velocidad del viento 4 metros por segundo; visibilidad 10 kilómetros o superior; y nubosidad fragmentada a 600 metros.

* Lugar ficticio.

Nota.— En este ejemplo, para la velocidad del viento y la altura de la base de las nubes se han utilizado respectivamente las unidades primarias “metro por segundo” y “metro”. Sin embargo, de conformidad con el Anexo 5, pueden utilizarse en su lugar las correspondientes unidades ajenas al SI “nudo” y “pie”.

Ejemplo A5-2. Cancelación de TAF

Cancelación de TAF para YUDO (Donlon/Internacional)*:

TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL

Significado del pronóstico:

TAF enmendado para Donlon/Internacional* expedido el día 16 del mes a las 1500 UTC que cancela el TAF expedido previamente, válido desde las 0000 UTC hasta las 1800 UTC el día 16 del mes.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A5-3. Pronóstico de área GAMET

YUCC GAMET VALID 220600/221200 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL 120

SECN I	
SFC WIND:	10/12 310/16MPS
SFC VIS:	06/08 06/08 N OF N51 3000M BR
SIGWX:	11/12 ISOL TS
SIG CLD:	06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
ICE:	MOD FL050/080
TURB:	MOD ABV FL090
SIGMET APLICABLE:	3, 5
SECN II	
PSYS:	06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
WIND/T:	2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11 240/22 MPS MS11
CLD:	BKN SC 2500/8000FT AGL
FZLVL:	3000FT AGL
MNM QNH:	1004HPA
SEA:	T15 HGT 5M
VA:	NIL

Significado: Pronóstico de área para vuelos a poca altura (GAMET) expedido respecto de la subzona dos de la región de información de vuelo Amswell* (identificada por el centro de control de área YUCC Amswell), para alturas inferiores al nivel de vuelo 120, de la oficina meteorológica de aeródromo Donlon/Internacional* (YUDO); el mensaje es válido desde las 0600 UTC a las 1200 UTC del día 22 del mes.

Sección I:

velocidad de los vientos en la superficie:	entre las 1000 UTC y las 1200 UTC dirección del viento en la superficie 310 grados; velocidad del viento 16 metros por segundo;
visibilidad de superficie:	entre las 0600 UTC y las 0800 UTC al norte de los 51 grados norte 3 000 metros (debido a neblina);
fenómenos del tiempo significativo:	entre las 1100 UTC y las 1200 UTC tormentas aisladas sin granizo;

nubes significativas:	entre las 0600 UTC y las 0900 UTC al norte de los 51 grados norte cielo cubierto base a 800, cima a 1 100 pies sobre el nivel del terreno; entre las 1000 UTC y las 1200 UTC cumulus aislados en forma de torre, base a 1 200, cima a 8 000 pies sobre el nivel del terreno;
englamamiento:	moderado entre el nivel de vuelo 050 y el 080;
turbulencia:	moderada por encima del nivel de vuelo 090 (hasta por lo menos el nivel de vuelo 120);
mensajes SIGMET:	3 y 5 son aplicables durante el periodo de validez y para la subzona que cubren.
Sección II:	
sistemas de presión:	presión baja de 1 004 hectopascales a las 0600 UTC a 51,5 grados norte, 10,0 grados este, desplazamiento previsto hacia el noreste a 25 nudos y debilitamiento;
vientos y temperatura:	a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 270 grados a 2 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 18 metros por segundo, temperatura más 3 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 250 grados a 5 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 20 metros por segundo, temperatura menos 2 grados Celsius; a 55 grados norte 10 grados oeste dirección del viento 240 grados a 10 000 pies sobre el nivel del terreno; velocidad del viento 22 metros por segundo, temperatura menos 11 grados Celsius;
nubes:	estratocumulus fragmentados; base 2 500 pies, cima 8 000 pies sobre el nivel del terreno;
nivel de congelación:	3 000 pies sobre el nivel del terreno;
QNH mínimo:	1 004 hectopascales;
mar:	temperatura de la superficie 15 grados Celsius; y estado del mar 5 metros;
cenizas volcánicas:	ninguna.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-4. Mensaje SIGMET para nube radiactiva

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI S5000 W14000 – S5000 W13800 – S5200 W13800 –
S5200 W14000 – S5000 W14000 SFC/FL100 WKN FCST AT 1600Z WI S5200 W14000 – S5200 W13800 – S5300
W13800 – S5300 W14000 – S5200 W14000

Significado:

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1200 UTC hasta las 1600 UTC el día 20 del mes; se observó una nube radiactiva a las 1155 UTC dentro del área delimitada por 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste y entre la superficie y el nivel de vuelo 100; se prevé que la nube radiactiva disminuya la intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la nube radiactiva estará situada dentro de un área delimitada por 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste.

* Lugar ficticio

Ejemplo A6-5. Mensaje SIGMET para turbulencia fuerte

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 INTSF FCST AT 1600Z S OF N2020
ANDE OF W06950

Significado:

El quinto mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido de las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó turbulencia fuerte a las 1210 UTC 20 grados 20 minutos norte y 70 grados 5 minutos oeste en el nivel de vuelo 250; se prevé que la turbulencia aumente de intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la turbulencia fuerte se localizará al sur de 20 grados 20 minutos norte y al este de 69 grados 50 minutos oeste.

* Lugar ficticio.

Ejemplo A6-6. Mensaje AIRMET para onda orográfica moderada

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO –
YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC

Significado:

Segundo mensaje AIRMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell) por la oficina de vigilancia meteorológica de Donlon/Internacional* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1215 UTC a las 1600 UTC el día 22 del mes; se observó una onda orográfica moderada a las 1205 UTC a 48 grados norte y 10 grados este en el nivel de vuelo 080; se prevé que la onda orográfica permanezca estacionaria y que no sufra cambios en intensidad.

* Lugar ficticio.

APÉNDICE 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET Y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

Los designadores de tipo de datos que se utilizan en los encabezamientos abreviados de los mensajes SIGMET, AIRMET, avisos de ciclones tropicales y avisos de cenizas volcánicas, figuran en Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (núm. 386 de la OMM).

1. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN SIGMET

1.1 Formato de los mensajes SIGMET

1.1.1 El contenido y el orden de los elementos de los mensajes SIGMET se debe conformar a la plantilla que figura en la Tabla A6-1ª del presente RAC.

1.1.2 Los mensajes que contengan información SIGMET se identifican mediante la indicación “SIGMET”.

1.1.3 El número de serie a que se hace referencia en la plantilla de la Tabla A6-1ª del presente RAC corresponde al número de mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo (FIR) a partir de las 0001 UTC del día de que se trate. Las oficinas de vigilancia meteorológica cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR y/o control de área (CTA) expiden mensajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad.

1.1.4 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-1ª del presente RAC, se incluye solamente uno de los siguientes fenómenos en el mensaje SIGMET, utilizándose las abreviaturas indicadas a continuación:

A niveles de crucero (independientemente de la altitud):

tormentas	
— oscurecidas	OBSC TS
— inmersas	EMBD TS
— frecuentes	FRQ TS
— línea de turbonada	SQL TS
— oscurecidas por granizo	OBSC TSGR
— inmersas con granizo	EMBD TSGR
— frecuentes con granizo	FRQ TSGR
— línea de turbonada con granizo	SQL TSGR
ciclón tropical	
— ciclón tropical con vientos en la superficie de velocidad media de 17 m/s (34 kt) o más y 10 minutos de duración	TC (+ nombre del ciclón)
turbulencia	
— turbulencia fuerte	SEV TURB
engelamiento	
— engelamiento fuerte	SEV ICE
— engelamiento fuerte debido a lluvia engelante	SEV ICE (FZRA)
ondas orográficas	
— ondas orográficas fuertes	SEV MTW
tempestad de polvo	
— tempestad fuerte de polvo	HVY DS
tempestad de arena	
— tempestad fuerte de arena	HVY SS
cenizas volcánicas	
— cenizas volcánicas	VA (+ nombre del volcán, si se conoce)
nube radiactiva	RDOACT CLD

1.1.5 La información SIGMET no debe contener texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje SIGMET, no se debe incluir ningún texto descriptivo además de lo indicado en 1.1.4. En la información SIGMET relativa a tormentas o ciclones tropicales no se hace referencia a los correspondientes fenómenos de turbulencia y engelamiento.

1.1.6 Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información SIGMET debe difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de conformidad con 1.1.1.

A partir del 5 de noviembre de 2020, la información SIGMET se difunde en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de conformidad con 1.1.1.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc 10003 de OACI), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

1.1.7 Cuando se expida en formato gráfico, el SIGMET debe ajustarse a las especificaciones del Apéndice 1 del presente RAC, comprendido el uso de símbolos y/o abreviaturas aplicables.

1.2 Difusión de mensajes SIGMET

1.2.1 Los mensajes SIGMET se difunden a las oficinas de vigilancia meteorológica, a los WAFC y a otras oficinas meteorológicas, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea. Los mensajes SIGMET relativos a cenizas volcánicas también se difunden a los centros de avisos de cenizas volcánicas.

1.2.2 Los mensajes SIGMET se distribuyen a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para

el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet,
de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

— velocidad del viento en la superficie		
— velocidad media generalizada del viento en la superficie superior a 15 m/s (30 kt)	SFC WIND (+ velocidad del viento, dirección y unidades)	
— visibilidad en la superficie		
— zonas extensas donde la visibilidad haya quedado reducida a menos de 5 000 m, comprendido el fenómeno meteorológico que produce la reducción de visibilidad	SFC VIS (+ visibilidad) (+ uno de los siguientes fenómenos meteorológicos o una combinación de ellos: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS o VA)	
— tormentas		
— aisladas sin granizo	ISOL TS	
— ocasionales sin granizo	OCNL TS	
— aisladas con granizo	ISOL TSGR	
— ocasionales con granizo	OCNL TSGR	
— oscurecimiento de las montañas		
— montañas oscurecidas	MT OBSC	
— nubes		
— zonas extensas de nubes fragmentadas o de cielo cubierto con altura de la base de las nubes a menos de 300 m (1 000 ft) del suelo:		
— fragmentadas	BKN CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)	
— cielo cubierto	OVC CLD (+ altura de la base y la cima y unidades)	
— nubes de cumulonimbus:		
— aisladas	ISOL CB	
— ocasionales	OCNL CB	
— frecuentes	FRQ CB	
— nubes de cumulus en forma de torre:		
— aisladas	ISOL TCU	
— ocasionales	OCNL TCU	
— frecuentes	FRQ TCU	
— engelamiento		
— engelamiento moderado (excepto engelamiento en nubes convectivas)	MOD ICE	
— turbulencia		
— turbulencia moderada (excepto turbulencia en nubes convectivas)	MOD TURB	
— onda orográfica		
— onda orográfica moderada	MOD MTW	

2.1.5 La información AIRMET no debe contener texto descriptivo innecesario. Al describir los fenómenos meteorológicos para los cuales se expide el mensaje AIRMET, no se debe incluir más descripción que la indicada en 2.1.4. La información AIRMET sobre tormentas o cumulonimbus no se hace referencia a la turbulencia y engelamiento resultantes.

En 1.1.4 figuran las especificaciones correspondientes a la información SIGMET aplicable también a los vuelos a poca altura.

2.1.6 Hasta el 4 de noviembre de 2020, la información AIRMET debe difundirse en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 2.1.1.

A partir del 5 de noviembre de 2020, la información AIRMET se difunde en formato IWXXM GML, además de difundirse esta información de acuerdo con 2.1.1.

En el Manual de Códigos (núm. 306 de la OMM), Volumen 1.3, Parte D – Representación derivada de modelos de datos, figuran especificaciones técnicas para el IWXXM. En el Manual sobre intercambio digital de información meteorológica aeronáutica (Doc 10003 de OACI), figura orientación acerca de la aplicación del IWXXM.

2.2 Difusión de mensajes AIRMET

2.2.1 Los mensajes AIRMET deben difundirse a las oficinas de vigilancia meteorológica de las FIR adyacentes y a otras oficinas de vigilancia meteorológica

u oficinas meteorológicas de aeródromo, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas pertinentes.

2.2.2 Los mensajes AIRMET deben transmitirse a los bancos internacionales de datos meteorológicos operacionales y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en Internet, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AERONOTIFICACIONES ESPECIALES

Este apéndice trata del envío en enlace ascendente de aeronotificaciones especiales. Las especificaciones generales relativas a las aeronotificaciones especiales figuran en el Apéndice 4 del presente RAC.

Deben enviarse en enlace ascendente las aeronotificaciones especiales para 60 minutos después de su expedición.

No deben enviarse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo la información sobre vientos y temperaturas incluida en las aeronotificaciones automáticas especiales.

4. CRITERIOS DETALLADOS RESPECTO A LOS MENSAJES SIGMET Y AIRMET Y A LAS AERONOTIFICACIONES ESPECIALES (ENLACE ASCENDENTE)

4.1 Identificación de la región de información de vuelo

En casos en los que el espacio aéreo está subdividido en una FIR y en una región superior de información de vuelo (UIR), debe identificarse el SIGMET mediante el indicador de lugar de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que presta servicio a la FIR.

El mensaje SIGMET se aplica a todo el espacio aéreo dentro de los límites laterales de la FIR, es decir, a la FIR y a la UIR. Las zonas particulares o los niveles de vuelo afectados por los fenómenos meteorológicos que dan origen a la expedición del SIGMET se presentan en el texto del mensaje.

4.2 Criterios respecto a fenómenos incluidos en los mensajes SIGMET y AIRMET y en las aeronotificaciones especiales ([enlace ascendente](#))

4.2.1 En un área las tormentas y nubes cumulonimbus deben considerarse como:

- a) oscurecidas (OBSC) si están oscurecidas por calima o humo o no pueden observarse fácilmente debido a la oscuridad;
- b) inmersas (EMBD) si están intercaladas dentro de las capas de nubes y no pueden reconocerse fácilmente;
- c) aisladas (ISOL) si constan de características particulares que afectan o se pronostica que afectarán a un área con una cobertura espacial máxima inferior al 50% del área de interés (a una hora fija o durante el período de validez); y
- d) ocasionales (OCNL) si constan de características bien separadas que afectan o se pronostica que afectarán, a un área con una cobertura espacial máxima entre el 50% y el 75% del área de interés (o a una hora fija o durante el período de validez).

4.2.2 Debe considerarse un área como de tormentas frecuentes (FRQ) si dentro de esa área hay poca o ninguna separación entre tormentas adyacentes con una cobertura espacial máxima superior al 75% del área afectada o que se pronostica

que estará afectada por el fenómeno (a una hora fija o durante el período de validez).

4.2.3 La línea de turbonada (SQL) debe indicar una tormenta a lo largo de una línea con poco o ningún espacio entre las nubes.

4.2.4 Debe utilizarse granizo (GR) como descripción ulterior de la tormenta, de ser necesario.

4.2.5 Debe mencionarse solamente la turbulencia fuerte y moderada (TURB) para: turbulencia a poca altura asociada con vientos fuertes en la superficie; corriente rotativa; o turbulencia ya sea en la nube o no en la nube (CAT). No debe utilizarse la turbulencia en relación con nubes convectivas.

4.2.6 Se considera la turbulencia como:

- a) fuerte siempre que el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,7; y
- b) moderada siempre que el valor máximo de la raíz cúbica del EDR sea mayor que 0,4 y menor o igual que 0,7.

4.2.7 Debe mencionarse el englamamiento fuerte y moderado (ICE) como englamamiento en nubes distintas a las convectivas. Debe mencionarse la lluvia engelante (FZRA) como condiciones de englamamiento fuerte causadas por lluvia engelante.

4.2.8 Las ondas orográficas (MTW) deben considerarse como:

- a) fuertes, cuando se observa o se pronostica una corriente descendente adjunta de 3,0 m/s (600 ft/min) o más o si se observa o pronostica turbulencia fuerte;
- y

- b) moderadas, cuando se observa o pronostica una corriente descendente de 1,75–3,0 m/s (350–600 ft/min) o cuando se observa o pronostica turbulencia moderada.

4.2.9 Las tempestades de arena y de polvo deben considerarse:

- a) fuertes cuando la visibilidad sea inferior a 200 m y el cielo esté oscurecido;
y
- b) moderadas cuando la visibilidad:
 - 1) sea inferior a 200 m y el cielo no esté oscurecido; o
 - 2) esté entre 200 m y 600 m.

5. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE AERÓDROMO

5.1 Formato y difusión de avisos de aeródromo

- 5.1.1 Los avisos de aeródromo se deben expedir a los interesados de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, cuando lo requieran los explotadores o los servicios del aeródromo, y se difunden de acuerdo con los arreglos locales.
- 5.1.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-2 debe corresponder al número de avisos de aeródromo expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.
- 5.1.3 De conformidad con la plantilla de la Tabla A6-2, los avisos de aeródromo deben referirse a acaecimientos reales o previstos de uno o más de los fenómenos siguientes:

- ciclón tropical [se ha de incluir el ciclón tropical si la velocidad media del viento en la superficie en un período de 10 minutos en el aeródromo se prevé que sea de 17 m/s (34 kt) o más]
- tormenta
- granizo
- nieve (incluida acumulación de nieve prevista u observada)
- precipitación engelante
- escarcha o cencellada blanca
- tempestad de arena
- tempestad de polvo
- arena o polvo levantados por el viento
- vientos y ráfagas fuertes en la superficie
- turbonada
- helada
- ceniza volcánica
- tsunamis
- deposición de ceniza volcánica
- sustancias químicas tóxicas
- otros fenómenos según lo convenido localmente.

No se requieren avisos de aeródromo relacionados con el acaecimiento real o previsto de un tsunami cuando se ha integrado al correspondiente aeródromo “en riesgo” un plan nacional de seguridad pública para tsunamis.

5.1.4 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-2. Debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI debe utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.

5.2 Criterios cuantitativos para avisos de aeródromo

Cuando sea necesario establecer criterios cuantitativos para expedir avisos de aeródromo que abarquen, criterios como, la velocidad máxima prevista del viento o la precipitación total prevista de nieve, dichos criterios empleados deben ser según lo convenido entre la oficina meteorológica de aeródromo y los usuarios interesados.

6. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A AVISOS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

6.1 Detección de cizalladura del viento

La prueba de que existe cizalladura del viento debe derivarse de:

- a) el equipo de tierra de teledetección de la cizalladura del viento, como es, el radar Doppler;
- b) el equipo de tierra de detección de la cizalladura del viento, como son, un conjunto de sensores del viento en la superficie o de la presión colocados ordenadamente para vigilar una determinada pista o pistas con sus correspondientes trayectorias de aproximación y salida;
- c) las observaciones de las aeronaves durante las fases de vuelo de ascenso inicial o aproximación, conforme a la Subparte E; o

- d) otra información meteorológica, proveniente, de sensores adecuados instalados en los mástiles o torres que haya en los alrededores del aeródromo o en zonas cercanas con terreno elevado.

Normalmente, las condiciones de cizalladura del viento están relacionadas con los fenómenos siguientes:

- tormentas, microrráfagas, nubes de embudo (tornados o trombas marinas) y frentes de ráfagas
- superficies frontales
- vientos fuertes de superficie asociados con la topografía local
- frentes de brisa marina
- ondas orográficas (lo que comprende las nubes de rotación bajas en la zona terminal)
- inversiones de temperatura a poca altura.

6.2 Formato y difusión de avisos y alertas de cizalladura del viento

De conformidad con las plantillas del Apéndice 3 del presente RAC en las Tablas A3-1 y A3-2, en los informes locales ordinarios, informes locales especiales y METAR y SPECI, se deben incluir datos sobre la cizalladura del viento a título de información suplementaria.

6.2.1 Los avisos de cizalladura del viento se deben expedir de conformidad con la plantilla de la Tabla A6-3 del presente RAC y se difunden entre los interesados según los arreglos locales.

6.2.2 El número de secuencia mencionado en la plantilla de la Tabla A6-3 del presente RAC corresponde al número de avisos de cizalladura del viento expedidos para el aeródromo a partir de las 0001 UTC del día de que se trate.

6.2.3 Debe mantenerse a un mínimo el empleo de texto adicional a las abreviaturas de la lista de la plantilla presentada en la Tabla A6-3 del presente RAC. Debe prepararse el texto adicional en lenguaje claro abreviado utilizándose las abreviaturas aprobadas de la OACI y valores numéricos. Si no se dispone de abreviaturas aprobadas de la OACI, debe utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés.

6.2.4 Cuando se utilice un informe de aeronave en la preparación de un aviso de cizalladura del viento o se confirme un aviso previamente emitido, debe difundirse entre los interesados, además del tipo de aeronave, el informe correspondiente de aeronave sin modificaciones, según arreglos locales.

Como consecuencia de encuentros notificados por aeronaves a la llegada y a la salida podrían existir dos avisos distintos de cizalladura del viento: uno para las aeronaves que llegan y otro para las aeronaves que salen.

Todavía están en preparación las especificaciones correspondientes a la notificación de la intensidad de la cizalladura del viento. Sin embargo, es aceptable que los pilotos, al notificar la cizalladura del viento, la caractericen utilizando expresiones tales como “moderada”, “fuerte” o “muy fuerte”, que se basan, en gran medida, en una apreciación subjetiva de la intensidad de la cizalladura del viento con que se han enfrentado.

6.2.5 Las alertas de cizalladura del viento se deben difundir a los interesados desde equipo terrestre automático de detección o teledetección de cizalladura del viento, conforme a arreglos locales.

6.2.6 Cuando se observen microrráfagas, que hayan sido comunicadas por los pilotos o notificadas por el equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, el aviso y la alerta de cizalladura del viento debe incluir una referencia específica a la microrráfaga.

6.2.7 Cuando para preparar una alerta de cizalladura del viento se utilice información del equipo de tierra de detección o teledetección de la cizalladura del viento, la alerta hará referencia, de ser posible, a secciones y distancias específicas de la pista a lo largo de las trayectorias de aproximación o de despegue, según se haya convenido entre las autoridades meteorológicas, la autoridad ATS competente y los explotadores pertinentes.

Tabla A6-1A. Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;
= = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes SIGMET/AIRMET.

Nota 2.— De conformidad con 1.1.5 y 2.1.5, no deberían incluirse el engelamiento fuerte o moderado ni la turbulencia fuerte o moderada (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) asociados a tormentas, nubes cumulonimbus o ciclones tropicales.

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Indicador de lugar de FIR/CTA (M) ¹	Indicador de lugar OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA a la que se refiere el SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC ² YUDD ²	
Identificación (M)	Identificación y número secuencial del mensaje ³	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19
Periodo de validez (M)	Grupos de día-hora indicando el periodo de validez en UTC	VALID nnnnn/nnnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300	
Indicador de lugar de MWO (M)	Indicador de lugar de la MWO originadora del mensaje con un guion de separación	nnnn-		YUDD-3 YUSO-3	
Nombre de la FIR/CTA (M)	Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA ⁴ para la cual se expide el SIGMET/AIRMET	nnnn nnnnnnnnn FIR o UIR o FIR/UIR o nnnn nnnnnnnnn CTA	nnnn nnnnnnnnn FIR[n]	YUCC AMSWELL FIR ² YUDD SHANLON ² FIR/UIR ² UIR FIR/UIR YUDD SHANLON CTA ²	YUCC AMSWELL FIR/2 ² YUDD SHANLON FIR ²
SI HA DE CANCELARSE EL SIGMET, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA					
Indicador de estado (C) ⁵	Indicador de prueba o ejercicio	TEST o EXER	TEST o EXER	TEST EXER	TEST EXER
Fenómeno (M) ⁶	Descripción del fenómeno que lleva a expedir el SIGMET/AIRMET	OBSC ⁷ TS[GR] ⁸ EMBD ⁹ TS[GR] ⁸ FRQ ¹⁰ TS[GR] ⁸ SQL ¹¹ TS[GR] ⁸ TC nnnnnnnnn PSN Nnn[n]n o Snn[n]n Wnn[n]n o Ennn[n]n CB o TC NN ¹² PSN Nnn[n]n o Snn[n]n Wnn[n]n o Ennn[n]n CB	SFC WIND nnn/nn[n]MPS (o SFC WIND nnn/nn[n]KT) SFC VIS nnnM (nn) ¹³ ISOL ¹⁷ TS[GR] ⁸ OCNL ¹⁸ TS[GR] ⁸ MT OBSC	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA PSN N10 W060 CB	SFC WIND 040/40MPS SFC WIND 310/20KT SFC VIS 1500M (BR) ISOL TS ISOL TSGR OCNL TS OCNL TSGR MT OBSC

[illegible]

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		LINE ²¹ o NW OF LINE ²¹ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o WI ^{21, 22} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – [Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]]		N57 E010 ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE WI 30KM OF N6030 E02550 [†]	
		o APRX nnnKM WID LINE ²¹ BTN (o nnnNM WID LINE ²¹ BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o ENTIRE FIR o ENTIRE FIR/UIR o ENTIRE CTA o ²³ WI nnnKM (o nnnNM) OF TC CENTRE o ²⁴ WI nnnKM (or nnnNM) OF Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
Nivel (C) ^{25, 24}	Nivel de vuelo o altitud	[SFC]/FLnnn o [SFC]/nnnnM (o [SFC]/[n]nnnnFT) o FLnnn/nnn o TOP FLnnn o [TOP] ABV FLnnn o (o [TOP] ABV [n]nnnnFT) [nnnn]/nnnnM (o [[n]nnnn]/[n]nnnnFT) o [nnnnM]/FLnnn (o [[n]nnnnFT]/FLnnn) o ²³ TOP [ABV o BLW] FLnnn		FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250 TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450	

[†] Fecha de aplicación: 7 de noviembre de 2019.

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
Movimiento o movimiento previsto (C) ^{20, 25}	Movimiento o movimiento previsto (dirección y velocidad) con referencia a uno de los dieciséis puntos de la brújula, o estacionario	MOV N [nnKMH] o MOV NNE [nnKMH] o MOV NE [nnKMH] o MOV ENE [nnKMH] o MOV E [nnKMH] o MOV ESE [nnKMH] o MOV SE [nnKMH] o MOV SSE [nnKMH] o MOV S [nnKMH] o MOV SSW [nnKMH] o MOV SW [nnKMH] o MOV WSW [nnKMH] o MOV W [nnKMH] o MOV WNW [nnKMH] o MOV NW [nnKMH] o MOV NNW [nnKMH] (o MOV N [nnKT] o MOV NNE [nnKT] o MOV NE [nnKT] o MOV ENE [nnKT] o MOV E [nnKT] o MOV ESE [nnKT] o MOV SE [nnKT] o MOV SSE [nnKT] o MOV S [nnKT] o MOV SSW [nnKT] o MOV SW [nnKT] o MOV WSW [nnKT] o MOV W [nnKT] o MOV WNW [nnKT] o MOV NW [nnKT] o MOV NNW [nnKT]) o STNR		MOV SE MOV NNW MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV WSW 20KT STNR	
Cambios de intensidad (C) ²⁰	Cambios de intensidad previstos	INTSF o WKN o NC		INTSF WKN NC	
Hora pronosticada (C) ²⁵	Indicación de la hora pronosticada del fenómeno	FCST AT nnnnZ	—	FCST AT 2200Z	—
Posición pronosticada TC (C) ²³	Posición pronosticada del centro TC al final del período de validez del mensaje SIGMET	TC CENTRE PSN Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]	—	TC CENTRE PSN N1030 TC CENTRE PSN E1600015	—
Posición pronosticada (C) ^{20, 24, 25}	Posición pronosticada del fenómeno al final del período de validez del mensaje SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] o Nnn[nn] Ennn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Snn[nn] Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o S OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] o S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] o E OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF Nnn[nn] o N OF Snn[nn] AND S OF Nnn[nn] o S OF Snn[nn] o W OF Wnnn[nn] o W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] o E OF Ennn[nn] o N OF LINE ²¹ o NE OF LINE ²¹ o E OF LINE ²¹ o SE OF LINE ²¹ o	—	N30 W170 N OF N30 S OF S50 AND W OF E170 S OF N46 AND N OF N39 NE OF LINE N35 W020 – N45 W040 SW OF LINE N48 W020 – N43 E010 AND NE OF LINE N43 W020 – N38 E010 WI N20 W090 – N05 W090 – N10 W100 – N20 W100 – N20 W090 APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N57 W005 – N55 E010 – N55 E030 ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR	—

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		S OF LINE ²¹ o SW OF LINE ²¹ o W OF LINE ²¹ o NW OF LINE ²¹ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [AND N OF LINE ²¹ o NE OF LINE ²¹ o E OF LINE ²¹ o SE OF LINE ²¹ o S OF LINE ²¹ o SW OF LINE ²¹ o W OF LINE ²¹ o NW OF LINE ²¹ Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o WI ^{21, 22} Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] o APRX nnnKM WID LINE ²¹ BTN (nnNM WID LINE ²¹ BTN) Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] – Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] [– Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]] o ENTIRE FIR o ENTIRE UIR		ENTIRE CTA NO VA EXP WI 30KM OF N6030 E02550 [†]	

[†] Fecha de aplicación: 7 de noviembre de 2019.

Elementos	Contenido detallado	Plantilla SIGMET	Plantilla AIRMET	Mensaje SIGMET Ejemplos	Mensaje AIRMET Ejemplos
		0 ENTIRE FIR/UIR 0 ENTIRE CTA 0 ²⁷ NO VA EXP 0 ²⁴ WI nnKM (o nnNM) OF Nnn[nn] o Snn[nn] Wnnn[nn] o Ennn[nn]			
Repetición de elementos (C) ²⁸	Repetición de elementos incluidos en un mensaje SIGMET para nubes de cenizas volcánicas o ciclones tropicales	[AND] ²⁸	—	AND	—

0

Cancelación de SIGMET/AIRMET (C) ²⁸	Cancelación de SIGMET/AIRMET indicando su identificación	CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn 0 ²⁷ CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600 CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR ²	CNL AIRMET 05 151520/151800
--	--	---	-------------------------------------	---	--------------------------------

Notas.—

- Véase 4.1.
- Lugar ficticio.
- De conformidad con 1.1.3 y 2.1.2.
- Véase 2.1.3.
- Se utiliza sólo cuando el mensaje se expidió para indicar que está teniendo lugar una prueba o un ejercicio. Cuando se incluye la palabra "TEST" o la abreviatura "EXER", el mensaje puede contener información que no debería utilizarse para fines operacionales y finalizará inmediatamente después de la palabra "TEST". [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].
- De conformidad con 1.1.4 y 2.1.4.
- De conformidad con 4.2.1 a).
- De conformidad con 4.2.4.
- De conformidad con 4.2.1 b).
- De conformidad con 4.2.2.
- De conformidad con 4.2.3.
- Se utiliza para ciclones tropicales sin nombre.
- De conformidad con 4.2.5 y 4.2.6.
- De conformidad con 4.2.7.
- De conformidad con 4.2.8.
- De conformidad con 2.1.4.
- De conformidad con 4.2.1 c).
- De conformidad con 4.2.1 d).
- El uso de cumulonimbus (CB) y de cumulus en forma de torre (TCU) está restringido a AIRMET de conformidad con 2.1.4.
- En caso de que la nube de cenizas volcánicas o las nubes cumulonimbus asociadas a un ciclón tropical cubran más de una zona dentro de la FIR, estos elementos pueden repetirse, según sea necesario.
- Debe utilizarse una línea recta entre dos puntos trazada sobre un mapa en la proyección Mercator o una línea recta entre dos puntos que cruza líneas de longitud a un ángulo constante.
- Debería mantenerse un número mínimo de coordenadas que no debería sobrepasar de siete.
- Solamente para mensajes SIGMET sobre ciclones tropicales.
- Sólo para mensajes SIGMET para nubes radiactivas. Cuando no se dispone de información detallada sobre la liberación, puede aplicarse un radio de hasta 30 km (o 16 millas marinas) a partir de la fuente; y debe aplicarse una extensión vertical desde la superficie (SFC) al límite superior de la región de información de vuelo/la región superior de información de vuelo (FIR/UIR) o área de control (CTA). [Aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019].

25. Los elementos de la "hora pronosticada" y de la "posición pronosticada" no deben utilizarse en conjunto con el elemento "movimiento o movimiento previsto".
26. Los niveles de los fenómenos se mantienen fijos durante todo el período del pronóstico.
27. Solamente para mensajes SIGMET sobre cenizas volcánicas.
28. Para utilizarse cuando dos nubes de ceniza volcánica o dos centros de ciclones tropicales afectan simultáneamente a la FIR en cuestión.
29. Fin del mensaje (cuando el mensaje SIGMET/AIRMET se está cancelando).

Tabla A6-1B. Plantilla para aeronotificaciones especiales (enlace ascendente)

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
 C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable;
 = = una línea doble indica que el texto que sigue debe colocarse en la línea subsiguiente.

Nota.— En la Tabla A6-4 del presente apéndice se indican los valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en las aeronotificaciones especiales.

Elementos	Contenido detallado	Plantilla ^{1,2}	Ejemplos
Identificación (M)	Identificación del mensaje	ARS	ARS
Identificación de aeronave (M)	Distintivo de llamada radiotelefónica de aeronave	nnnnnn	VA812 ³
Fenómeno observado (M)	Descripción del fenómeno observado que lleva a expedir la aeronotificación especial ⁴	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV SS VA CLD VA [MT nnnnnnnnn] MOD TURB MOD ICE	TS TSGR SEV TURB SEV ICE SEV MTW HVV SS VA CLD VA VA MT ASHVAL ⁵ MOD TURB MOD ICE
Hora de observación (M)	Hora de observación del fenómeno observado	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Lugar (C)	Lugar [indicando latitud y longitud (en grados y minutos)] del fenómeno observado	NnnnnWnnnnn o NnnnnEnnnnn o SnnnnWnnnnn o SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Nivel (C)	Nivel de vuelo o altitud del fenómeno observado (C)	FLnnn o FLnnn/nnn o nnnnM (o [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

Notas.—

1. Vientos y temperaturas no han de remitirse en enlace ascendente a otras aeronaves en vuelo de conformidad con 3.2.
2. Véase 3.1.
3. Distintivo de llamada ficticio.
4. En el caso de una aeronotificación especial para nube de cenizas volcánicas, pueden utilizarse la extensión vertical (si se observa) y el nombre del volcán (si se conoce).
5. Lugar ficticio.

Tabla A6-2. Plantilla para avisos de aeródromo

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de aeródromos.

Nota 2.— En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc 8400) figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplos
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
Identificación del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Período de validez (M)	Día y hora del período de validez en UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE AERÓDROMO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de aeródromo	TC ³ nnnnnnnnnn o [HVV] TS o GR o [HVV] SN [nnCM] ⁴ o [HVV] FZRA o [HVV] FZDZ o RIME ⁴ o [HVV] SS o [HVV] DS o SA o DU o SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) o SFC WIND nnn/hn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/hn[n]KT MAX nn[n]) o SQ o FROST o TSUNAMI o VA [DEPO] o TOX CHEM o Texto libre de hasta 32 caracteres ⁵	TC ANDREW HVV SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA TSUNAMI
Fenómeno observado o pronosticado (M)	Indicación de si se observó la información y si se espera que continúe o se pronostica que continúe	OBS [AT nnnnZ] o FCST	OBS AT 1200Z OBS
Cambios de intensidad (C)	Cambios previstos de intensidad	INTSF o WKN o NC	WKN
O			
Cancelación del aviso de aeródromo ⁶	Cancelación del aviso de aeródromo mencionando su identificación	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 ⁶

Notas —

- Lugar ficticio.
- Un fenómeno o una combinación de fenómenos de conformidad con 5.1.3.
- De conformidad con 5.1.3.
- Escarcha o cancellada blanca de conformidad con 5.1.3.
- De conformidad con 5.1.4.
- Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de aeródromo).

Tabla A6-3. Plantilla para avisos de cizalladura del viento

Clave: M = inclusión obligatoria, parte de cada mensaje;
C = inclusión condicional, incluido de ser aplicable.

Nota 1.— En la Tabla A6-4 del presente Apéndice se indican los intervalos de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los avisos de cizalladura del viento.

Nota 2.— En los PANS-ABC (Doc 8400), figuran las explicaciones de las abreviaturas.

Elementos	Contenido detallado	Plantillas	Ejemplo
Indicador de lugar del aeródromo (M)	Indicador de lugar del aeródromo	nnnn	YUCC ¹
Identificador del tipo de mensaje (M)	Tipo de mensaje y número secuencial	WS WRNG [n]n	WS WRNG 1
Hora de origen y período de validez (M)	Día y hora de expedición y, de ser aplicable, período de validez en UTC	nnnnnn [VALID TL nnnnnn] o [VALID nnnnnn/nnnnnn]	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI HA DE CANCELARSE EL AVISO DE CIZALLADURA DEL VIENTO, VÉANSE LOS DETALLES AL FINAL DE LA PLANTILLA			
Fenómeno (M)	Identificación del fenómeno y su lugar	[MOD] o [SEV] WS IN APCH o [MOD] o [SEV] WS [APCH] RWYnnn o [MOD] o [SEV] WS IN CLIMB-OUT o [MOD] o [SEV] WS CLIMB-OUT RWYnnn o MBST IN APCH o MBST [APCH] RWYnnn o MBST IN CLIMB-OUT o MBST CLIMB-OUT RWYnnn	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Fenómeno observado, notificado o pronosticado (M)	Identificación de si el fenómeno se observa o se notifica y si se espera que continúe o se pronostica	REP AT nnnn nnnnnnnn o OBS [AT nnnn] o FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205 FCST
Detalles del fenómeno (C) ²	Descripción del fenómeno que causa la expedición del aviso de cizalladura del viento	SFC WIND: nnn/nnMPS (o nnn/nnKT) nnnM (nnnFT)-WIND: nnn/nnMPS (o nnn/nnKT) o nnKMH (o nnKT) LOSS nnKM (o nnNM) FNA RWYnn o nnKMH (o nnKT) GAIN nnKM (o nnNM) FNA RWYnn	SFC WIND: 320/5MPS 60M-WIND: 360/13MPS (SFC WIND: 320/10KT 200FT-WIND: 360/26KT) 60KMH LOSS 4KM FNA RWY13 (30KT LOSS 2NM FNA RWY13)
O			
Cancelación del aviso de cizalladura del viento ³	Cancelación del aviso de cizalladura del viento mencionando su identificación	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 ³

Notas.—

1. Lugar ficticio.
2. Disposiciones adicionales en 6.2.3.
3. Fin del mensaje (cuando se está cancelando el aviso de cizalladura del viento).

Tabla A6-4. Intervalos de valores y las resoluciones para los elementos numéricos incluidos en los mensajes de aviso de cenizas volcánicas y de aviso de ciclones tropicales, mensajes SIGMET/AIRMET y avisos de aeródromo y de cizalladura del viento

Elementos especificados en los Apéndices 2 y 6		Gama de valores	Resolución
Elevación de la cumbre:	M	000 – 8 100	1
	FT	000 – 27 000	1
Número de aviso:	for VA (index)*	000 – 2 000	1
	for TC (index)*	00 – 99	1
Viento máximo en la superficie:	MPS	00 – 99	1
	KT	00 – 199	1
Presión central:	hPa	850 – 1 050	1
Velocidad del viento en la superficie:	MPS	15 – 49	1
	KT	30 – 99	1
Visibilidad de la superficie:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 5000	100
Nube: altura de la base:	M	000 – 300	30
	FT	000 – 1 000	100
Nube: altura de la cima:	M	000 – 2 970	30
	M	3 000 – 20 000	300
	FT	000 – 9 900	100
	FT	10 000 – 60 000	1 000
Latitudes:	° (grados)	00 – 90	1
	' (minutos)	00 – 60	1
Longitudes:	° (grados)	000 – 180	1
	' (minutos)	00 – 60	1
Niveles de vuelo:		000 – 650	10
Movimiento:	KMH	0 – 300	10
	KT	0 – 150	5
* Sin dimensiones			

Ejemplo A6-1. Mensaje SIGMET y AIRMET y cancelaciones correspondientes

SIGMET YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR OBSC TS FCST S DE N54 AND E OF W012 TOP FL390 MOV E 20KT WKN	Cancelación de la información SIGMET YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR CNL SIGMET 2 101200/101600
AIRMET YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N DE S50 TOP ABV FL100 STNR WKN	Cancelación de un AIRMET YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800

APÉNDICE 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

Las observaciones meteorológicas para los aeródromos regulares y de alternativa deben recopilarse, procesarse y almacenarse en forma adecuada para la preparación de la información climatológica de aeródromo.

2. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

La información climatológica aeronáutica debe intercambiarse, a solicitud, entre las autoridades meteorológicas. Los explotadores y otros usuarios aeronáuticos que deseen dicha información deben solicitarla normalmente a la autoridad meteorológica responsable de su preparación.

3. CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

3.1 Tablas climatológicas de aeródromo

3.1.1 Una tabla climatológica de aeródromo debe dar, según corresponda:

- a) los valores medios y cambios de los mismos, incluyendo los valores máximos y mínimos, de los elementos meteorológicos (de la temperatura del aire); y/o
- b) la frecuencia con que ocurren los fenómenos del tiempo presente que afectan a las operaciones de vuelo en el aeródromo (tempestad de arena); y/o
- c) la frecuencia con que ocurren valores específicos de un elemento o de una combinación de dos o más elementos (de una combinación de mala visibilidad y nubes bajas).

3.1.2 Las tablas climatológicas de aeródromo deben incluir la información requerida para la preparación de los resúmenes climatológicos de aeródromo, de conformidad con el punto 3.2.

3.2 Resúmenes climatológicos de aeródromo

Los resúmenes climatológicos de aeródromo deben abarcar lo siguiente:

- a) frecuencia de casos en que el alcance visual en la pista/la visibilidad o la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sean inferiores a determinados valores, a horas determinadas;
- b) frecuencia de casos en que la visibilidad sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- c) frecuencia de casos en que la altura de la base de la capa de nubes más baja de extensión BKN u OVC sea inferior a determinados valores, a horas determinadas;
- d) frecuencia de casos en que la dirección y la velocidad del viento concurrentes estén dentro de determinada gama de valores;
- e) frecuencia de casos en que la temperatura en la superficie esté comprendida en determinados intervalos de 5°C, a horas determinadas; y
- f) valor medio y variaciones respecto a la media, incluso los valores máximo y mínimo de los elementos meteorológicos, cuando sean necesarios para planificación operacional, incluso para los cálculos de performance de despegue.

Los modelos de resúmenes climatológicos relacionados con a) a e) figuran en el Reglamento Técnico (núm.49 de la OMM), Volumen II — Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, Parte III.

APÉNDICE 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A SERVICIOS PRESTADOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

En el Apéndice 1 del presente RAC se presentan las especificaciones relativas a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formularios modelo).

1. MEDIOS DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y FORMATO

1.1 Se proporciona información meteorológica a los explotadores y a los miembros de la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:

- a) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
- b) datos en forma digital;
- c) exposición verbal;
- d) consulta;
- e) presentación visual de la información; o
- f) en lugar de los puntos a) a e), por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de autoinformación y documentación de vuelo pero que conserve el acceso a consulta de los explotadores y miembros de la tripulación de la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con el punto 5.1.

1.2 La autoridad meteorológica, en consulta con el explotador, determina:

- a) el tipo y la forma de presentación de la información meteorológica que se ha de proporcionar; y
- b) los métodos y medios para proporcionar dicha información.

1.3 A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos debe incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.

2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO

2.1 Formato de la información reticular en altitud

La información reticular en altitud proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB.

La forma de clave GRIB figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

2.2 Formato de la información sobre el tiempo significativo

La información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

La forma de clave BUFR figura en el Manual de claves (núm. 306 de la OMM), Volumen I.2, Parte B — Claves binarias.

2.3 Necesidades específicas de las operaciones de helicópteros

La información meteorológica para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo por los explotadores de helicópteros que operan hacia estructuras mar adentro debe incluir datos que abarquen todas las capas, desde el nivel del mar hasta el nivel de vuelo 100. Se debe mencionar particularmente la visibilidad prevista en la superficie, la cantidad, tipo (si está disponible), base y cima de las nubes por debajo del nivel de vuelo 100, el estado del mar y la temperatura de la superficie del mar, la presión a nivel medio del mar, y el acaecimiento o la previsión de turbulencia y engelamiento, según se estipule por acuerdo regional de navegación aérea.

3. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS

3.1 Información por presentar

La información presentada debe ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

4. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

4.1 Presentación de la información

- 4.1.1 La documentación de vuelo que se relaciona con los pronósticos del viento y la temperatura en altitud y los fenómenos SIGWX se presenta en forma de mapas. Para los vuelos a poca altura se emplearán, en forma alternativa, los pronósticos de área GAMET.

Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo figuran en el Apéndice 1 del presente RAC. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) elabora estos modelos y métodos

de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la OACI.

- 4.1.2 La documentación de vuelo relacionada con pronósticos concatenados de los vientos y la temperatura en altitud específicos para las rutas debe proporcionarse cuando así se haya convenido entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.

En el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896) figura orientación sobre el diseño, formulación y utilización de mapas concatenados.

- 4.1.3 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los Apéndices 1, 2, 3, 5 y 6 del presente RAC. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirá en la documentación de vuelo sin cambios.

En el Apéndice 1 del presente RAC figuran ejemplos de la forma de presentación de los METAR/SPECI y TAF.

- 4.1.4 Los indicadores de lugar y las abreviaturas que se empleen deben explicarse en la documentación de vuelo.

- 4.1.5 Los formularios y la leyenda de los mapas que se incluyen en la documentación de vuelo deben imprimirse en español, francés, inglés o ruso. Deben emplearse, cuando sea pertinente, las abreviaturas aprobadas. Deben

indicarse las unidades que se utilizan para cada elemento; éstas deben ajustarse a lo establecido en el Anexo 5 de la OACI.

4.2 Mapas de la documentación de vuelo

4.2.1 Características de los mapas

4.2.1.1 Los mapas incluidos en la documentación de vuelo deben ser sumamente claros y legibles y tener las siguientes características físicas:

- a) para mayor comodidad, los mapas deben tener unos 42×30 cm (tamaño normalizado A3) como máximo y unos 21×30 cm (tamaño normalizado A4) como mínimo. La elección entre estos tamaños dependerá de la extensión de las rutas y del número de detalles que sea preciso indicar en los mapas, de acuerdo con lo convenido entre las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados;
- b) las características geográficas principales, por ejemplo, litorales, ríos más importantes y lagos, deben representarse en forma tal que resulten fácilmente reconocibles;
- c) en lo que respecta a los mapas preparados por computadora, la información meteorológica debe tener preferencia sobre la información cartográfica básica y anular ésta cuando haya superposición entre ambas;
- d) los aeródromos principales deben indicarse mediante un punto e identificarse por medio de la primera letra del nombre de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo, tal como aparece en la Tabla AOP del Plan regional de navegación aérea pertinente;

- e) debe presentarse una retícula geográfica con los meridianos y los paralelos representados por líneas de puntos cada 10° de latitud y longitud; la separación entre puntos debe ser de 1°;
- f) los valores de latitud y longitud deben indicarse en varios puntos en todo el mapa (es decir, no solamente en los márgenes); y
- g) las marcas en los mapas para la documentación de vuelo deben ser claras y sencillas e indicar de manera inequívoca, el nombre del centro mundial de pronósticos de área o para información no elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), el tipo de mapa, la fecha y el período de validez y, de ser necesario, los tipos de unidades utilizados de forma inequívoca.

4.2.1.2 La información meteorológica que figura en la documentación de vuelo se representará en la forma siguiente:

- a) los vientos se indican en los mapas mediante flechas con plumas y banderolas sombreadas sobre una retícula suficientemente densa;
- b) las temperaturas se indican mediante cifras sobre una retícula suficientemente densa;
- c) los datos de los vientos y las temperaturas seleccionados entre los datos que se reciben de un centro mundial de pronósticos de área se representan en una retícula lo suficientemente densa en cuanto a latitud y longitud; y
- d) las flechas del viento deben tener precedencia con respecto a las temperaturas y ambas se destacarán con respecto al fondo del mapa.

4.2.1.3 Para los vuelos de corta distancia deben prepararse, en la medida necesaria, mapas a la escala requerida de $1:15 \times 10^6$ que abarquen áreas limitadas.

4.2.2 Juego de mapas que ha de proporcionarse

4.2.2.1 El número mínimo de mapas para los vuelos entre los niveles de vuelo 250 y 630 debe comprender un mapa SIGWX a niveles elevados (del nivel de vuelo 250 al nivel de vuelo 630) y un mapa de pronósticos de viento y temperatura a 250 hPa. Los mapas que se suministren en la práctica para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo y para la documentación de vuelo, serán según hayan convenido las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados.

4.2.2.2 Los mapas que se proporcionen se generan de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.

4.2.3 Indicaciones de altura

En la documentación de vuelo, las indicaciones de altura se darán del modo siguiente:

- a) todas las referencias a las condiciones meteorológicas en ruta, tales como indicaciones de altura de vientos en altitud, turbulencia o bases y cimas de nubes, se expresan, de preferencia, en niveles de vuelo, pero pueden también expresarse en presión, altitud o, para los vuelos a poca altura, en altura por encima del nivel del terreno; y
- b) todas las referencias a las condiciones meteorológicas de aeródromo, tales como indicaciones de altura de las bases de nubes, se expresan como altura sobre la elevación del aeródromo.

4.3 Especificaciones relativas a los vuelos a poca altura

4.3.1 En forma de mapa

Cuando se proporcionen pronósticos en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (o hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), debe contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información de los mensajes SIGMET y AIRMET pertinentes;
- b) los mapas de vientos y temperaturas en altitud según se indica en el Apéndice 5 del presente RAC, punto 4.3.1; y
- c) los mapas del tiempo significativo según se indica en el Apéndice 5 del presente RAC, punto 4.3.2.

4.3.2 En lenguaje claro abreviado

Cuando los pronósticos no se proporcionan en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 100 (hasta el nivel de vuelo 150 en zonas montañosas, o más, de ser necesario), debe contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información SIGMET y AIRMET; y
- b) los pronósticos de área GAMET.

En el Apéndice 5 del presente RAC figura un ejemplo de pronóstico de área GAMET.

5. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE LOS VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO

5.1 Acceso a los sistemas

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que ofrecen dispositivos de información por autoservicio proporcionarán acceso a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo para que realicen consultas, de ser necesario, con una oficina meteorológica de aeródromo por teléfono u otro medio adecuado de telecomunicación.

5.2 Especificaciones detalladas de los sistemas

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que proporcionen información meteorológica para autoinformación, planificación previa al vuelo y documentación de vuelo deben:

- a) encargarse de la actualización constante y oportuna de la base de datos del sistema y de vigilar la validez e integridad de la información meteorológica almacenada;
- b) permitir que todos los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo y también todos los otros usuarios aeronáuticos interesados tengan acceso al sistema mediante un medio de telecomunicación adecuado;
- c) aplicar procedimientos de acceso e interrogación basados en lenguaje claro abreviado y, según corresponda, indicadores de lugar de la OACI e indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas prescritos por la OMM, o basados en una interfaz de usuario dirigida por menú, u otros mecanismos apropiados convenidos entre la autoridad meteorológica y los explotadores de que se trate; y
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

Las abreviaturas y códigos de la OACI y los indicadores de lugar figuran respectivamente en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400) y en Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI). Los indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas figuran en el Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación (núm. 386 de la OMM).

6. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO

6.1 Suministro de información solicitada por una aeronave en vuelo

Si una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que reciba la solicitud debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la ayuda, de ser necesario, de otra oficina meteorológica de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica.

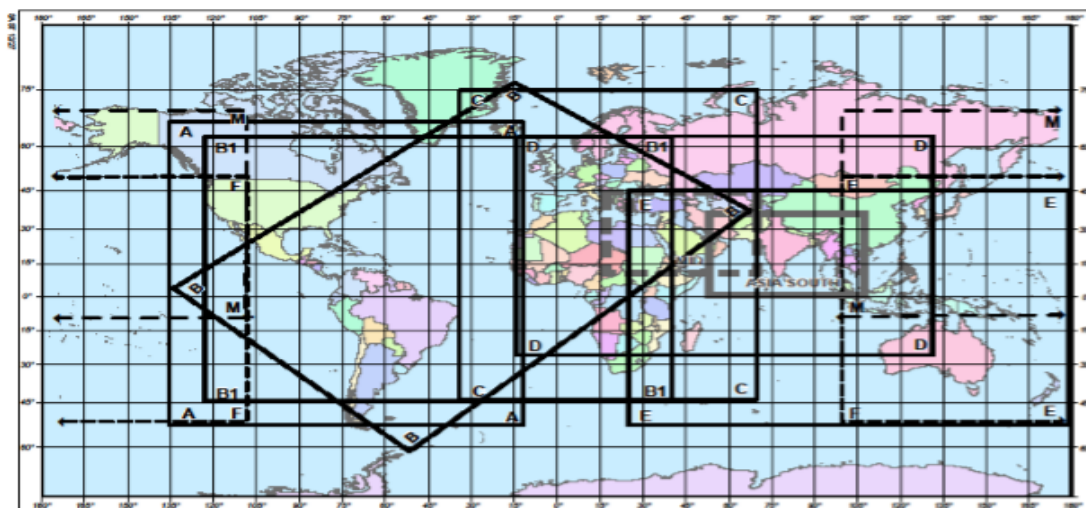
6.2 Información para la planificación en vuelo por el explotador

La información meteorológica para la planificación por el explotador destinada a aeronaves en vuelo debe proporcionarse durante el transcurso del vuelo y, por lo general, contener todos o algunos de los siguientes elementos:

- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;

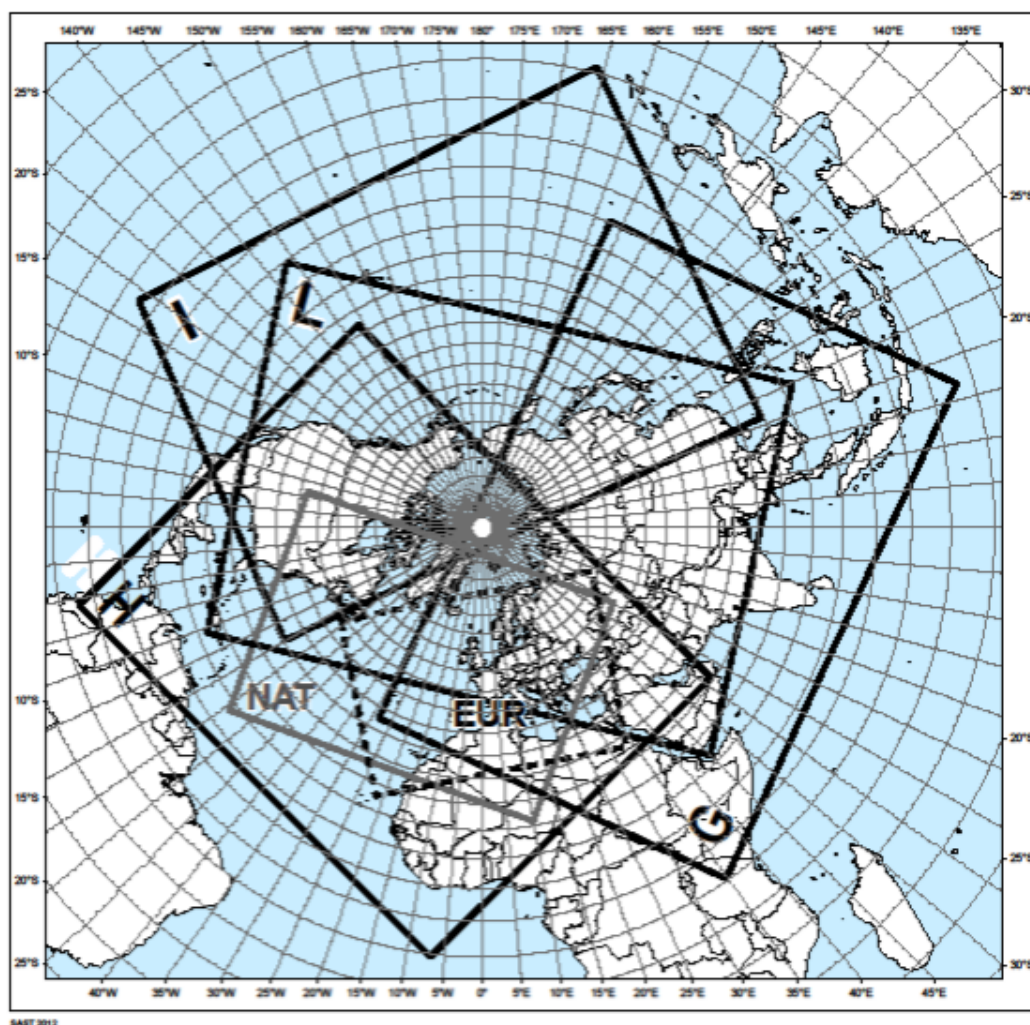
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
- e) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales; y
- f) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre las autoridades meteorológicas y el explotador pertinente.

En el Doc. 8896 de OACI figura orientación sobre la presentación de información gráfica en el puesto de pilotaje.



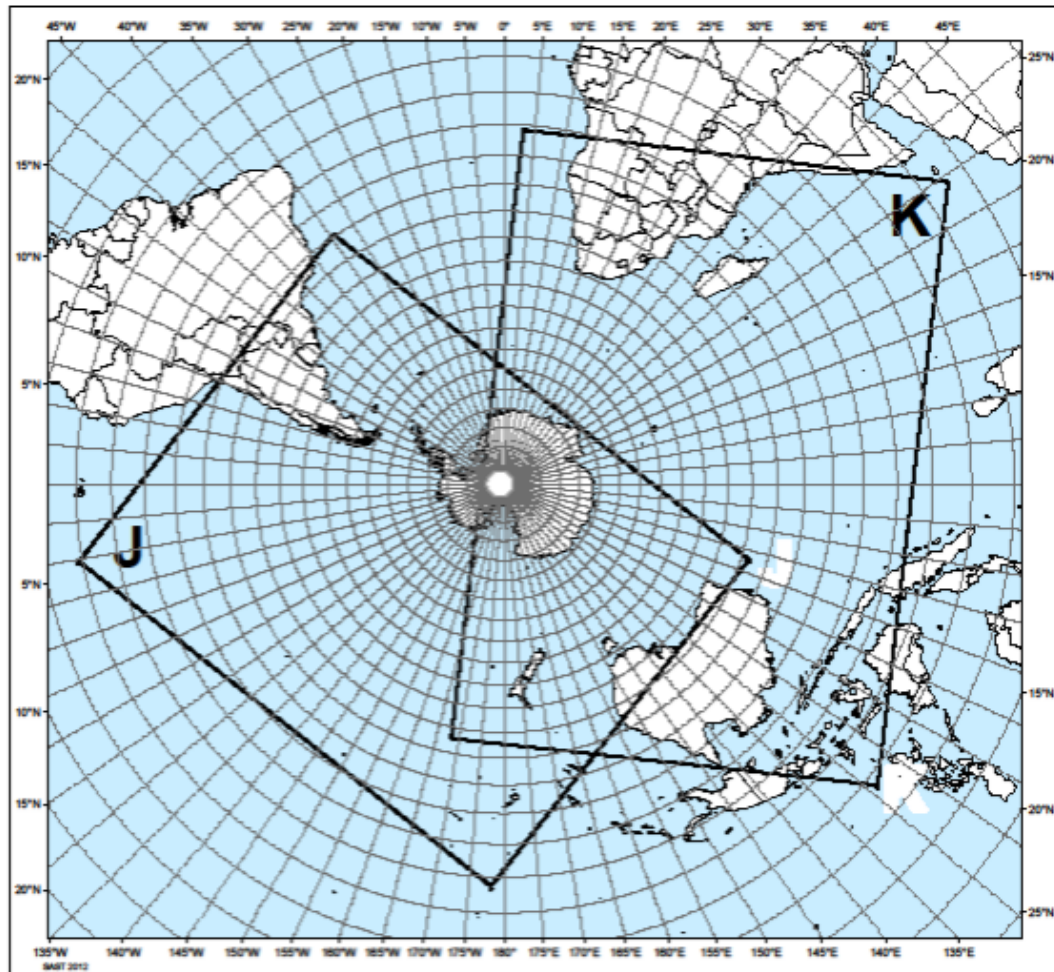
MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
ASIA	N3600	E05300	E	N4455	E02446
ASIA	N3600	E10800	E	N4455	E18000
ASIA	0000	E10800	E	S5355	E18000
ASIA	0000	E05300	E	S5355	E02446
B	N0304	W13557	F	N5000	E10000
B	N7644	W01545	F	N5000	W11000
B	N3707	E06732	F	S5242	W11000
B	S6217	W05240	F	S5242	E10000
B1	N6242	W12500	M	N7000	E10000
B1	N6242	E04000	M	N7000	W11000
B1	S4530	E04000	M	S1000	W11000
B1	S4530	W12500	M	S1000	E10000
C	N7500	W03500	MID	N4400	E01700
C	N7500	E07000	MID	N4400	E07000
C	S4500	E07000	MID	N1000	E07000
C	S4500	W03500	MID	N1000	E01700

Figura A8-1. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica — Proyección Mercator



MAPA	LATITUD	LONGITUD	MAPA	LATITUD	LONGITUD
EUR	N4633	W05634	I	N1912	E11130
EUR	N5842	E06824	I	N3330	W06012
EUR	N2621	E03325	I	N0126	W12327
EUR	N2123	W02136	I	S0647	E16601
G	N3552	W02822	L	N1205	E11449
G	N1341	E15711	L	N1518	E04500
G	S0916	E10651	L	N2020	W06900
G	S0048	E03447	L	N1413	W14338
H	N3127	W14836	NAT	N4439	W10143
H	N2411	E05645	NAT	N5042	E06017
H	S0127	W00651	NAT	N1938	E00957
H	N0133	W07902	NAT	N1711	W05406

**Figura A8-2. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica —
Proyección estereográfica polar (hemisferio norte)**



MAPA	LATITUD	LONGITUD
J	S0318	W17812
J	N0037	W10032
J	S2000	W03400
J	S2806	E10717
K	N1255	E05549
K	N0642	E12905
K	S2744	W16841
K	S1105	E00317

**Figura A8-3. Zonas fijas de cobertura de los pronósticos WAFS en forma cartográfica —
Proyección estereográfica polar (hemisferio sur)**

APÉNDICE 9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO, LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

1. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

1.1 Lista de información para la torre de control de aeródromo

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la torre de control de aeródromo proporciona a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de los mismos, para el aeródromo de que se trate;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y avisos de aeródromo;
- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente, como ocurre con, pronósticos del viento en la superficie, para la determinación de posibles cambios de pista; y
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.

1.2 Lista de información para la dependencia de control de aproximación

La oficina meteorológica de aeródromo asociada con la dependencia de control de aproximación proporciona a ésta la siguiente información meteorológica, según sea necesario:

- a) informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia y enmiendas de estos, para el aeródromo o aeródromos de que se ocupe la dependencia de control de aproximación;
- b) información SIGMET y AIRMET, avisos y alertas de cizalladura del viento y aeronotificaciones especiales apropiadas para el espacio aéreo de que se ocupe la dependencia de control de aproximación, y avisos de aeródromo;
- c) cualquier otra información meteorológica convenida localmente;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas; y
- e) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y las autoridades ATS competentes.

1.3 Lista de información para el centro de información de vuelo y centro de control de área

La oficina de vigilancia meteorológica asociada debe proporcionar, según sea necesario, la siguiente información meteorológica, a un centro de información de vuelo o a un centro de control de área:

- a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas, que se refieren a la región de información de vuelo (FIR) o al área de control (CTA) y, si así lo requiere el centro de información de vuelo (FIC) o el centro de control de área (ACC), que se refieran a aeródromos en FIR vecinas, según se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea;
- b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas, particularmente aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas para la FIR o CTA y, si se determina por acuerdo regional de navegación aérea y lo requiere el FIC o el ACC para FIR vecinas;
- c) cualquier otra información meteorológica que necesite el FIC o el ACC para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si no se dispone de la información solicitada en la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) asociada, ésta pedirá ayuda a otra oficina meteorológica para proporcionarla;
- d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo convenido entre las autoridades meteorológicas y ATS interesadas;
- e) información recibida sobre liberación a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS interesadas;
- f) información sobre avisos de ciclones tropicales expedida por un centro de avisos de ciclones tropicales en esta zona de responsabilidad;

- g) información sobre avisos de ceniza volcánica expedidos por un centro de avisos de cenizas volcánicas en esta zona de responsabilidad; y
- h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción o sobre una erupción volcánica, según acuerdo entre las autoridades meteorológicas y ATS competentes.

1.4 Suministro de información a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas

Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionan informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas designadas. Una copia de dicha información se enviará al FIC o al ACC, si se requiere.

1.5 Formato de la información

1.5.1 Deben proporcionarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo informes locales ordinarios, informes locales especiales, METAR, SPECI, TAF, y pronósticos de tipo tendencia, información SIGMET y AIRMET, pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, y enmiendas a los mismos, en la forma en que se preparen, se difundan a otras oficinas meteorológicas de aeródromo o MWO o se reciban de otras oficinas meteorológicas de aeródromo o MWO a menos que se acuerde otra cosa localmente.

1.5.2 Cuando se pongan a disposición de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo datos en altitud tratados mediante computadora, relativos a puntos reticulares en forma digital, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deben ser los

convenidos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente.

Normalmente los datos deben proporcionarse tan pronto como sea posible después de terminado el tratamiento de los pronósticos.

2. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

2.1 Lista de información

La información que haya de proporcionarse a los centros coordinadores de salvamento se debe incluir las condiciones meteorológicas que existían en la última posición conocida de la aeronave de que no se tienen noticias, y a lo largo de la ruta prevista de esa aeronave, con referencia especial a:

- a) fenómenos del tiempo significativo en ruta;
- b) cantidad y tipo de nubes, particularmente cumulonimbus; indicaciones de altura de bases y cimas;
- c) visibilidad y fenómenos que reduzcan la visibilidad;
- d) viento en la superficie y viento en altitud;
- e) estado del suelo; en particular, todo el suelo nevado o inundado;
- f) la temperatura de la superficie del mar, el estado del mar, la capa de hielo, si la hubiere, y las corrientes oceánicas, si es pertinente para el área de búsqueda; y
- g) datos sobre la presión al nivel del mar.

2.2 Información que ha de proporcionarse a solicitud

- 2.2.1 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO designada debe hacer lo necesario para obtener detalles de

la documentación de vuelo que se proporcionó a la aeronave de la cual no se tienen noticias, junto con toda enmienda del pronóstico que se transmitió a la aeronave en vuelo.

2.2.2 Para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la MWO designada debe proporcionar, a petición:

- a) información completa y detallada acerca de las condiciones meteorológicas actuales y previstas en el área de búsqueda; y
- b) condiciones actuales y previstas en ruta, relativas a los vuelos de la aeronave de búsqueda de ida y regreso al aeródromo desde la cual se realizan las operaciones de búsqueda.

2.2.3 A petición del centro coordinador de salvamento, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica designada debe proporcionar, o hacer arreglos para que se proporcione, la información meteorológica que los barcos que intervengan en las operaciones de búsqueda y salvamento necesiten en relación con tales actividades.

3. INFORMACIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE A LAS DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

3.1 Lista de información

De ser necesario, se proporcionarán los siguientes datos a las dependencias de los servicios de información aeronáutica:

- a) información sobre los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional que hayan de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes. En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc. 10066 de OACI), Apéndice 3, Parte 1, GEN 3.5 y Parte 3, AD 2.2, 2.11, 3.2 y 3.11, se dan detalles sobre esta información.
- b) información necesaria para la elaboración de NOTAM o ASHTAM, especialmente en relación con:

1) el establecimiento, la eliminación o las modificaciones de importancia en el funcionamiento de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Es necesario proporcionar estos datos a la dependencia de los servicios de información aeronáutica con suficiente antelación a su fecha de entrada en vigor para que pueda expedirse un NOTAM de conformidad con lo previsto en el RAC-15 Servicios de Información Aeronáutica Decreto No.42396-MOPT, del 7 de abril del 2020 La Gaceta No.157 del 30 de junio 2020, en RAC-15.0345;

2) el acaecimiento de actividad volcánica; y

La información necesaria se indica en el Subparte C, RAC-03.085 y en el Subparte D, RAC-03.335.

3) información recibida sobre la liberación de materiales radiactivos a la atmósfera, según lo convenido entre la autoridad meteorológica y las autoridades de aviación civil competentes interesadas; y

En el Subparte C, RAC-03.095 g) de la presente regulación se proporciona la información concreta.

c) la información necesaria para la preparación de circulares de información aeronáutica, especialmente en relación con:

1) las modificaciones importantes previstas en los procedimientos, servicios e instalaciones meteorológicos aeronáuticos disponibles; y

2) los efectos de determinados fenómenos meteorológicos en las operaciones de las aeronaves.

APÉNDICE 10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

1. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COMUNICACIONES

1.1 Tiempos de tránsito requeridos para información meteorológica

Los tiempos de tránsito de los mensajes y boletines AFTN que contienen información meteorológica para las operaciones deben ser inferiores a cinco

minutos, a menos que se determine que son menores por acuerdo regional de navegación aérea.

1.2 Datos reticulares para el ATS y los explotadores

1.2.1 Cuando se proporcionen los datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital, para ser utilizados en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, los arreglos para su transmisión deben ser los convenidos entre las autoridades meteorológicas y la autoridad ATS competente.

1.2.2 Cuando se pongan a disposición de los explotadores datos en altitud relativos a puntos reticulares en forma digital para la planificación por computadora de los vuelos, los arreglos para su transmisión deben ser según lo convenido entre el centro mundial de pronósticos de área de que se trate, la autoridad meteorológica y los explotadores interesados.

2. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO Y DE LA INTERNET PÚBLICA

2.1 Boletines meteorológicos en formato alfanumérico

2.1.1 Composición de los boletines

Siempre que sea posible, los intercambios de información meteorológica para las operaciones deben efectuarse mediante boletines refundidos de tipos análogos de información meteorológica.

2.1.2 Horas de presentación de los boletines

Los boletines meteorológicos requeridos para transmisiones regulares deben depositarse regularmente y a las horas previstas. Los METAR deben depositarse para su transmisión no más de cinco minutos después del momento de la observación. Los TAF deben depositarse para su transmisión no más de una hora antes del inicio de su período de validez.

2.1.3 Encabezamiento de los boletines

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante el servicio fijo aeronáutico o Internet pública, deben contener un encabezamiento que conste de:

- a) un identificador de cuatro letras y de dos cifras;
- b) el indicador de lugar de cuatro letras de la OACI, correspondiente a la ubicación geográfica de la oficina meteorológica que expide o compila el boletín meteorológico;
- c) un grupo día-hora; y
- d) de ser necesario, un indicador de tres letras.

Las especificaciones detalladas del formato y el contenido del encabezamiento figuran en el Manual sobre el sistema mundial de telecomunicaciones (núm. 386 de la OMM) y están reproducidos en el Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc 8896).

Los indicadores de lugar de la OACI figuran en Indicadores de lugar (Doc 7910).

2.1.4 Estructura de los boletines

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones y que hayan de transmitirse mediante la AFTN se colocarán en la parte correspondiente al texto del formato de mensaje AFTN.

2.2 Información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS)

2.2.1 Telecomunicaciones para proporcionar la información elaborada por el WAFS

Las instalaciones de telecomunicaciones que se utilizan para proporcionar la información elaborada por el WAFS el servicio fijo aeronáutico o la Internet pública.

2.2.2 Requisitos en cuanto a la calidad de los mapas

En los casos en que la información elaborada por el WAFS se difunda en forma de mapa, los mapas recibidos deben ser de una calidad que permita la reproducción en forma suficientemente legible para el planeamiento y la documentación de vuelo. Los mapas recibidos deben ser legibles en el 95% de su superficie.

2.2.3 Requisitos en cuanto a la calidad de las transmisiones

Las transmisiones deben hacerse de modo que se asegure que su interrupción no exceda de 10 minutos durante un período de 6 horas.

2.2.4 Encabezamiento de los boletines con información elaborada por el WAFS

Los boletines meteorológicos que contengan información elaborada por el WAFS en forma digital que hayan de transmitirse por el servicio fijo

aeronáutico o Internet pública deben comprender un encabezamiento, según se indica en 2.1.3.

3. USO DE LAS COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

3.1 Contenido y formato de los mensajes meteorológicos

3.1.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET transmitida a las aeronaves, serán compatibles con las disposiciones de la presente regulación.

3.1.2 El contenido y formato de las aeronotificaciones transmitidas por las aeronaves serán compatibles con las disposiciones del Subparte E de este RAC y de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444 de OACI), Apéndice 1.

3.2 Contenido y formato de los boletines meteorológicos

El contenido esencial de los boletines meteorológicos transmitidos por medio del servicio móvil aeronáutico no sufrirá modificaciones con respecto al del mensaje original en el boletín.

4. USO DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS — D-VOLMET

4.1 Contenido detallado de la información meteorológica disponible para D-VOLMET

4.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales han de entregarse METAR, SPECI y TAF para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinarán por acuerdo regional de navegación aérea.

4.1.2 Las regiones de información de vuelo (FIR) respecto a las cuales han de entregarse mensajes SIGMET y AIRMET para transmitirlos a las aeronaves en vuelo, se determinan por acuerdo regional de navegación aérea.

4.2 Criterios relativos a la información que se requiere para D-VOLMET

4.2.1 Deben utilizarse los METAR, SPECI, TAF, y los SIGMET, AIRMET válidos más recientes para la transmisión a las aeronaves en vuelo.

4.2.2 Los TAF que se incluyen en el servicio D-VOLMET por enlace de datos deben enmendarse en la medida necesaria para asegurar que, al estar disponibles para su transmisión a las aeronaves en vuelo, reflejen la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo pertinente.

4.2.3 Si no hay ningún mensaje SIGMET válido para una FIR en el servicio D-VOLMET por enlace de datos debe incluirse la indicación de “NIL SIGMET”.

4.3 Formato de la información que se requiere para D-VOLMET

El contenido y el formato de los informes, pronósticos e información SIGMET y AIRMET incluidos en el servicio D-VOLMET se conforma a las disposiciones de la presente regulación.

5. USO DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA — RADIODIFUSIONES VOLMET

5.1 Contenido detallado de la información meteorológica que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

5.1.1 Los aeródromos respecto a los cuales se haya de incluir METAR, SPECI y TAF en las radiodifusiones VOLMET, el orden en que hayan de transmitirse y las horas de radiodifusión, se determinan por acuerdo regional de navegación aérea.

5.1.2 Las regiones de información de vuelo para las que los mensajes SIGMET han de incluirse en las radiodifusiones VOLMET regulares, se determinan por acuerdo regional de navegación aérea. Cuando esto se lleve a cabo, el mensaje SIGMET se transmite al comienzo de la radiodifusión o de un espacio de tiempo de cinco minutos.

5.2 Criterios relativos a la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

5.2.1 Si un informe de un aeródromo no ha llegado a tiempo para su radiodifusión, debe incluirse en la radiodifusión el último informe disponible, junto con la hora de observación.

5.2.2 Los TAF incluidos en las radiodifusiones VOLMET regulares deben enmendarse, según sea necesario, para garantizar que un pronóstico, al ser transmitido, represente la opinión más reciente de la oficina meteorológica de aeródromo de que se trate.

5.2.3 Cuando se incluyan los mensajes SIGMET en las radiodifusiones VOLMET regulares, debe transmitirse la indicación de “NIL SIGMET” si no hay un mensaje SIGMET válido para las regiones de información de vuelo de que se trate.

5.3 Formato de la información que debe incluirse en las radiodifusiones VOLMET

5.3.1 El contenido y formato de los informes, los pronósticos y la información SIGMET incluidos en las radiodifusiones VOLMET se conforman a las disposiciones de la presente regulación.

5.3.2 En las radiodifusiones VOLMET debe utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

La orientación sobre la fraseología radiotelefónica normalizada para utilizar en las radiodifusiones VOLMET figura en el Apéndice 1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc 9377 de la OACI).

ADJUNTO A PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN U OBSERVACIÓN, OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

Nota.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo 2, 2.2, en particular a 2.2.7, y al Capítulo 4.

<i>Elementos que hay que observar</i>	<i>Precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente*</i>
Viento medio en la superficie	Dirección: $\pm 10^\circ$ Velocidad: $\pm 0,5$ m/s (1 kt) hasta 5 m/s (10 kt) $\pm 10\%$ cuando pase de 5 m/s (10 kt)
Variaciones respecto al viento medio en la superficie	± 1 m/s (2 kt), en términos de componentes longitudinales y laterales
Visibilidad	± 50 m hasta 600 m $\pm 10\%$ entre 600 m y 1 500 m $\pm 20\%$ cuando pase de 1 500 m
Alcance visual en la pista	± 10 m hasta 400 m ± 25 m entre 400 m y 800 m $\pm 10\%$ cuando pase de 800 m
Cantidad de nubes	± 1 octa
Altura de las nubes	± 10 m (33 ft) hasta 100 m (330 ft) $\pm 10\%$ cuando pase de 100 m (330 ft)
Temperatura del aire y punto de rocío	$\pm 1^\circ\text{C}$
Valor de la presión (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa
* La precisión operacionalmente conveniente no está prevista como requisito operacional; se sobreentiende que es una meta expresada por los explotadores.	

Nota.— En la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (núm. 8 de la OMM), se encuentra orientación sobre las incertidumbres de medición u observación.

ADJUNTO B PRECISIÓN DE LOS PRONÓSTICOS OPERACIONALMENTE CONVENIENTE

Nota 1.— La orientación contenida en esta tabla se refiere al Capítulo 2, 2.2, en particular a 2.2.8, y al Capítulo 6.

Nota 2.— Si la precisión de los pronósticos permanece dentro de la gama operacionalmente conveniente indicada en la segunda columna, para el porcentaje de casos que figura en la tercera columna, el efecto de los errores en los pronósticos no se considera grave en comparación con los efectos de los errores de navegación y de otras incertidumbres operacionales.

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
TAF		
Dirección del viento	$\pm 20^\circ$	80% de los casos
Velocidad del viento	$\pm 2,5$ m/s (5 kt)	80% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m $\pm 30\%$ entre 800 m y 10 km	80% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) $\pm 30\%$ entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	70% de los casos
Temperatura	$\pm 1^\circ\text{C}$	70% de los casos
PRONÓSTICO DE TENDENCIA		
Dirección del viento	$\pm 20^\circ$	90% de los casos
Velocidad del viento	$\pm 2,5$ m/s (5 kt)	90% de los casos
Visibilidad	± 200 m hasta 800 m $\pm 30\%$ entre 800 m y 10 km	90% de los casos
Precipitación	Acaecimiento o no acaecimiento	90% de los casos

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>	<i>Precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente</i>	<i>Porcentaje mínimo de casos dentro de la gama</i>
Cantidad de nubes	Una categoría por debajo de 450 m (1 500 ft) Acaecimiento o no acaecimiento de BKN u OVC entre 450 m (1 500 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos
Altura de las nubes	± 30 m (100 ft) hasta 300 m (1 000 ft) ± 30% entre 300 m (1 000 ft) y 3 000 m (10 000 ft)	90% de los casos
PRONÓSTICO DE DESPEGUE		
Dirección del viento	± 20°	90% de los casos
Velocidad del viento	± 2,5 m/s (5 kt) hasta 12,5 m/s (25 kt)	90% de los casos
Temperatura del aire	± 1°C	90% de los casos
Valor de la presión (QNH)	± 1 hPa	90% de los casos
PRONÓSTICOS DE ÁREA, DE VUELO Y DE RUTA		
Temperatura en altitud	± 2°C [media para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Humedad relativa	± 20%	90% de los casos
Vientos en altitud	± 5 m/s (10 kt) [Módulo de la diferencia vectorial para 900 km (500 NM)]	90% de los casos
Fenómenos meteorológicos significativos en ruta y nubes	Acaecimiento o no acaecimiento	80% de los casos
	Lugar: ± 100 km (60 NM)	70% de los casos
	Extensión vertical: ± 300 m (1 000 ft)	70% de los casos
	Nivel de vuelo de la tropopausa: ± 300 m (1 000 ft)	80% de los casos
	Nivel máximo del viento: ± 300 m (1 000 ft)	80% de los casos

ADJUNTO C SELECCIÓN DE CRITERIOS APLICABLES A LOS INFORMES DE AERÓDROMO

Especificaciones	Viento en la superficie		Variaciones de velocidad	Velocidad (V/S)		Alcance visual en la pista ¹			Tempo presente	Nubes		Temperatura	Presión (QNH, QFE)	Información suplementaria
	Variaciones direccionales?		Si incrementa la velocidad en 10 min V/S ≥ 10 m/s (30 ft)	Variaciones direccionales?		Técnica previa ²			HORA QFE	Cantidad		Tipos ³		
	≥ 60° y < 180°	Velocidad media		≥ 180°	Casos especiales V/S mínima a V/S máxima		$ R_{(V_{lim})} - R_{(V_{lim})} $			Capas notificadas si hay nubes				
	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?	210 m/s ?
METAR SPECI	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)
Escala de notificación para todos los mensajes	Dirección en tres cifras recordada a los 10 segundos próximos		Velocidad en 10 min	Incremento aplicable		S		Incremento aplicable		S		Incremento aplicable		N/A
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)	VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)		VRS (no direcciones extremas)
</														

Notas —

1. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos (excepto si el período de 10 minutos comprende una mancha discontinua) (o sea, el alcance visual en la pista cambia o sobrepasa de 175, 300, 550 u 800 m, durante 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad. Se utiliza un esquema convencional para listar las partes del período de 10 minutos anterior a la observación relativa a criterios sobre alcance visual en la pista, o sea, AS, BC y AC.
2. Una capa completa de CS y TCU con una base común debería calificarse como "CS".
3. Teniendo en cuenta los 10 minutos previos (excepto si el período de 10 minutos comprende una mancha discontinua) (o sea, si la dirección cambia de a 30° con una velocidad de 2.5 m/s o la velocidad cambia de a 5 m/s, durante 2 minutos), deben utilizarse únicamente los datos posteriores a la discontinuidad.
4. Al tratar de más de una dirección, se utiliza la que sea más importante para las operaciones.
5. Sean $R_{(V_{lim})}$ = valor del alcance visual en la pista promedio de 5 minutos durante el período BC.
6. CS (cumulimbus) y TCU (cumulus en forma de torre = nubes cumulus que poseen de gran extensión vertical), si no se han indicado entre las demás capas.
7. El período para determinar los valores medios y, cuando correspondo, el período de referencia para determinar valores extremos, se indica en el ángulo superior izquierdo.

8. Según el Manual de claves de la QNH (núm. 308 de la OMI), Volumen 1.1, Parte A — Claves alfanuméricas, párrafo 15.5.5, "se recomienda que los sistemas de medición de la velocidad del viento sean de tal naturaleza que las ráfagas máximas representen un promedio de 3 segundos".
9. N/A = no aplicable.
10. Debe indicarse QFE, cuando correspondo. La elevación de referencia para la QFE debería ser la elevación del aeródromo, excepto para las pistas de aproximaciones de precisión y las pistas de aproximaciones que no sean de precisión con un umbral de 2 m (7 ft) por debajo o por encima de la elevación del aeródromo, en cuyo caso el nivel de referencia debería ser la elevación del umbral pertinente.
11. Según se indica en el Apéndice 3, 4.6.
12. Asimismo, la temperatura de la superficie del mar o la altura significativa de las olas y el estado de esa última a partir de estructuras mar adentro de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.
13. Indíquese si RVR (V/S < 1 500 m, límites para evaluaciones 50 y 2 000 m).
14. Para aeródromo en aeródromo con pistas para aproximaciones de precisión y con la elevación del umbral < 15 m por debajo de la elevación del aeródromo, debe adaptarse como referencia la elevación del umbral.
15. Medírese en 0.1 hPa.

ADJUNTO D CONVERSIÓN DE LAS INDICACIONES POR INSTRUMENTOS EN VALORES DE ALCANCE VISUAL EN LA PISTA Y DE LA VISIBILIDAD

1. La conversión de las indicaciones por instrumentos en valores de alcance visual en la pista y visibilidad se basa en la ley de Koschmieder o en la ley de Allard, dependiendo de que el piloto prevea obtener su guía visual principal a partir de la pista y de sus señales, o de las luces de pista. Con el fin de normalizar la evaluación del alcance visual en la pista, en este adjunto se proporciona orientación sobre el empleo y la aplicación de los principales factores de conversión que deben utilizarse en estos cálculos.
2. En la ley Koschmieder, uno de los factores que se ha de tener en cuenta es el umbral de contraste del piloto. La constante convenida que se ha de utilizar para este fin es 0,05 (sin dimensionales).
3. En la ley de Allard, el factor correspondiente es el umbral de iluminación. Esta no es una constante, sino una función continua que depende de la luminancia de fondo. La relación convenida que se ha de utilizar en los sistemas por instrumentos con ajuste continuo del umbral de iluminación mediante un sensor de luminancia de fondo, se indica mediante la curva de la Figura D-1. Se prefiere emplear una función continua, que se aproxime a la función escalonada, presentada en la Figura D-1, por su mayor precisión, en lugar de la relación por escalones descrita en el párrafo 4.
4. En los sistemas por instrumentos sin ajuste continuo del umbral de iluminación, es conveniente utilizar cuatro valores de umbral de iluminación, situados a intervalos iguales, con las correspondientes gamas de luminancia de fondo que se hayan convenido, aunque disminuirá la precisión. Los cuatro valores se indican en la Figura D-1 en forma de función escalonada y, para mayor claridad, se detallan en la Tabla D-1.

El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc 9328 de la OACI), contiene información y textos de orientación sobre las luces de la pista que han de utilizarse para calcular el alcance visual en la misma.

De conformidad con la definición de visibilidad en sentido aeronáutico, la intensidad de las luces por emplear para la evaluación de la visibilidad está en las cercanías de 1 000 cd.

Tabla D-1. Escalones de umbral de iluminación

<i>Condición</i>	<i>Umbral de iluminación (lx)</i>	<i>Luminancia de fondo (cd/m²)</i>
Noche	8×10^{-7}	≤ 50
Valor intermedio	10^{-5}	51 – 999
Día normal	10^{-4}	1 000 – 12 000
Día luminoso (niebla con sol)	10^{-3}	$> 12\,000$

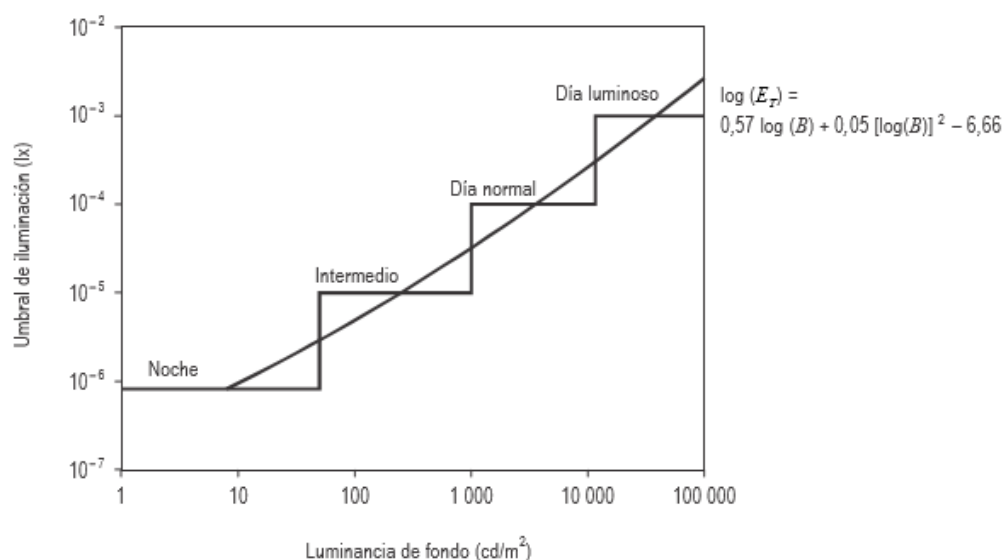


Figura D-1. Relación entre el umbral de iluminación E_T (lx) y la luminancia de fondo B (cd/m²)

(Véase el Apéndice 2, 6.1 de este Anexo)

<i>Elementos que han de pronosticarse</i>		<i>Intervalo</i>	<i>Resolución</i>
Nivel de vuelo afectado por la radiación:		250-600	30
Longitudes para los avisos:(grados)		000 – 180	15
Latitudes para los avisos:(grados)		00 – 90	10
Bandas de latitud para los avisos:	Latitudes altas del hemisferio norte (HNH)	N9000 - N6000	30
	Latitudes medias del hemisferio norte (MNH)	N6000 - N3000	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio norte (EQN)	N3000 - N0000	
	Latitudes ecuatoriales del hemisferio sur (EQS)	S0000 - S3000	
	Latitudes medias del hemisferio sur (MSH)	S3000 - S6000	
	Latitudes altas del hemisferio sur (HSH)	S6000 - S9000	

SECCIÓN 2

2.1 CIRCULARES CONJUNTAS DE ASESORAMIENTO (CCA) GENERAL

2.1.1 Esta sección contiene las Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA), que han sido aprobados para ser incluidos en la RAC 03.

2.1.2 Si un párrafo específico no tiene CCA se considera que dicho párrafo no requiere de ellas.

2.2 PRESENTACIÓN

2.2.1 Las numeraciones precedidas por las abreviaciones CCA indican el número del párrafo de la RAC 03 a la cual se refieren.

2.2.2 La abreviación se define como sigue: Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA): Texto asociado a los requisitos de una RAC, para calificar y proporcionar guías para su

aplicación. Contiene explicaciones, interpretaciones y/o métodos aceptables de cumplimiento.

SUBPARTE A DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD

No tiene CCA asociadas.

SUBPARTE B DISPOSICIONES GENERALES

CCA RAC-03.004 Directivas Operacionales

(Ver RAC-03.004)

Las Directivas Operacionales contienen:

- 1) El Motivo de su Emisión;
- 2) Su ámbito de aplicación y duración;
- 3) Acción requerida por parte de los proveedores de servicios.

CCA RAC 03.005 Disposiciones Generales

(Ver RAC 03.005)

Se reconoce que las disposiciones de este RAC relativas a información meteorológica presuponen que, de conformidad con el Artículo 28 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, es obligación del Estado costarricense de proporcionar dicha información, y que la responsabilidad del uso de que ella se haga recaer en el usuario.

Aunque el Convenio asigna al Estado de matrícula ciertas funciones que dicho Estado tiene facultad para desempeñar, o está obligado a desempeñar, según el caso, la Asamblea reconoció, en la Resolución A23-13, que el Estado de matrícula tal vez no pudiera cumplir debidamente sus obligaciones en los casos en que las aeronaves han sido arrendadas, fletadas o intercambiadas — especialmente sin tripulación — por un explotador de otro

Estado, y que el Convenio quizá no especifique en forma adecuada los derechos y obligaciones del Estado de un explotador en tales casos, hasta que entre en vigor el Artículo 83 bis del Convenio. Por consiguiente, el Consejo instó a que, si en los casos arriba mencionados el Estado de matrícula se ve en la imposibilidad de desempeñar en forma adecuada las funciones que le asigna el Convenio, delegue en el Estado del explotador, a reserva de la aceptación de este último Estado, las funciones del Estado de matrícula que puedan ser desempeñadas en forma más adecuada por el Estado del explotador. Se entendió que, hasta que entre en vigor el Artículo 83 bis del Convenio, esta medida sólo se adoptaría por razones prácticas y no afectaría a las disposiciones del Convenio de Chicago, que prescriben las obligaciones del Estado de matrícula, ni a terceros Estados. No obstante, al haber entrado en vigor el Artículo 83 bis del Convenio de Chicago el 20 de junio de 1997, dichos arreglos de transferencia tendrán efecto con respecto a los Estados contratantes que hayan ratificado el Protocolo correspondiente (Doc 9318 de OACI), una vez cumplidas las condiciones del Artículo 83 bis.

En el caso de operaciones internacionales efectuadas colectivamente con aviones que no estén matriculados todos en el mismo Estado contratante, ninguna disposición de esta parte impide que los Estados interesados celebren un convenio para el ejercicio mancomunado de las funciones atribuidas al Estado de matrícula por las disposiciones de este RAC.

Para efectos de este RAC se considera como Estado contratante, al Estado que ha consentido obligarse al cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944.

CCA RAC-03.015 Autoridad Meteorológica

(Ver RAC-03.015)

En la Publicación de Información Aeronáutica de Costa Rica (AIP), se incluyen detalles sobre la Autoridad Meteorológica de este modo designada, de conformidad con el PANS-AIM, Doc. 10066 de OACI, Apéndice 2, GEN 1.1.

En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc. 10066 de OACI, Apéndice 2), figuran especificaciones detalladas acerca de la presentación y contenido de la publicación de información aeronáutica.

CCA RAC 03.020 Requisitos de la autoridad meteorológica

(Ver RAC 03.020)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe desarrollar los planes y programas de instrucción de su personal, de forma que, como mínimo cumplan con lo indicado en Reglamento Técnico (número 49 de la OMM), Volumen I — Normas meteorológicas de carácter general y normas recomendadas, Parte V— Calificaciones y Competencias del personal que participa en la prestación de servicios meteorológicos, hidrológicos y/o climatológicos, Parte VI — Enseñanza y formación profesional del personal meteorológico, y Apéndice A — Paquetes de instrucción básica.

Estos planes y programas deben contener los detalles de la formación Inicial, Especializada, Evaluaciones en el puesto de trabajo y Actualizaciones.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica deba mantener registros individuales de la instrucción que recibe su personal técnico, estos registros se pueden tener en formato impreso o digital, deben ser archivos independientes de los registros o expedientes laborales.

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe solicitar la revisión y aprobación de la Autoridad de Aviación Civil de los manuales, procedimientos y acuerdos necesarios que permiten cumplir los requisitos de la presente regulación.

CCA RAC-03.225 Viento en la superficie

(Ver RAC-03.225)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica en coordinación con la Autoridad Aeronáutica debe asegurarse que los sensores del viento que se utilizan para los informes locales ordinarios estén debidamente colocados a fin de proporcionar la mejor indicación posible de las condiciones a lo largo de la pista o en la zona de contacto, para realizar el análisis del mejor emplazamiento debe utilizar las indicaciones que figuran en el Doc. 8896 Apéndice 2 de OACI y en el Apéndice 3 del presente RAC. Y en la medida de lo posible para cada sitio cumplir con las distancias indicadas para asegurar el cumplimiento en cuanto a emplazamientos indicado en RAC-14 Diseño y Construcción de Aeródromos, Volumen 1 Decreto No.42395-MOPT Alcance No.194 a La Gaceta No.182 de 25 de julio de 2020 y las recomendaciones del documento 488 de Sistemas de Observación de OMM.

CCA RAC 03.035 Gestión de Calidad de la información meteorológica

(Ver RAC 03.035)

Las normas de garantía de calidad de la serie 9000 de la ISO proporcionan un marco básico para la elaboración de un programa de garantía de calidad. Los detalles de un programa que tenga éxito han de ser formulados por cada Estado y en la mayoría de los casos son exclusivos de la organización del Estado. En el documento WMO-No. 1100 de la Organización de Meteorología Mundial “Guide to the Implementation of Quality

Management Systems for National Meteorological and Hydrological Services and Other Relevant Service Providers” se proporciona orientación sobre el establecimiento e implantación de un sistema de calidad.

CCA RAC 03.040 Normas de garantía de calidad internacional

(Ver RAC-03.040)

El Instituto Meteorológico Nacional debe incluir en su presupuesto la Certificación, así como todo el presupuesto necesario para la adecuada implementación y mantenimiento de su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), el IMN podrá certificar este SGC con una organización aprobada, de acuerdo con el documento de la OMM, WMO-No. 1100 “Guide to the Implementation of Quality Management Systems for National Meteorological and Hydrological Services and Other Relevant Service Providers” y en la reglamentación nacional.

Los requisitos de cobertura geográfica y espacial, formato y contenido, hora y frecuencia de expedición y periodo de validez de la información meteorológica que se suministre a los usuarios aeronáuticos debe corresponder a los indicados en Subparte C a la Subparte J y los Apéndices 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 9 del presente RAC, así como en los planes regionales de navegación cuando apliquen.

Los requisitos de precisión de la medición y observación y la precisión de los pronósticos deben corresponder a los presentados en los Adjuntos A y B del presente RAC.

CCA RAC-03.045 Intercambio de información

(Ver RAC-03.045)

Los requisitos relativos al intercambio de información meteorológica operacional se presentan en la Subparte K y en el Apéndice 10 del presente RAC.

CCA RAC-03.050 Auditoría de Calidad

(Ver RAC-03.050)

En el Adjunto A del presente RAC se da orientación sobre la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente. 2.2.8.

En el Adjunto B del presente RAC figura orientación sobre la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente.

Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.

Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de predicción y a las limitaciones impuestas por las definiciones de algunos de los elementos, el receptor del informe entenderá que el valor especificado de cualesquiera de los elementos dados en un pronóstico representa el valor más probable que puede tener dicho elemento durante el período de pronóstico. Análogamente, cuando en un pronóstico se da la hora en que ocurre o cambia un elemento, esta hora se entenderá como la más probable.

CCA RAC-03.055 Formato de la Información

(Ver RAC-03.055)

El proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe basarse en el Manual de Instrucción sobre factores humanos Doc. 9683 de OACI.

CCA RAC-03.085 Funciones de las oficinas meteorológicas de aeródromo

(Ver RAC-03.085)

Cada oficina meteorológica de aeródromo puede cumplir varias o todas de estas funciones, pero deben ser definidas en las cartas de acuerdo entre el proveedor de servicios meteorológicos y ATS según los requerimientos, capacidades del personal y disponibilidad de los equipos meteorológicos en cada aeródromo.

Sobre la información de Avisos de Cenizas Volcánicas se debe utilizar, según corresponda lo indicado en las Especificaciones Técnicas del Apéndice 2 del presente RAC, 3.1 Información de avisos de cenizas volcánicas.

SUBPARTE C SISTEMAS MUNDIALES, CENTROS DE APOYO Y OFICINAS METEOROLÓGICAS

CCA.RAC-03.100 Coordinación del proveedor de servicios meteorológicos con el centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)

(Ver RAC-03.100)

La plantilla que se utiliza para las aeronotificaciones especiales transmitidas en enlace ascendente a las aeronaves en vuelo figura en el Apéndice 6 del presente RAC, Tabla A6-1B.

CCA RAC-03.105 Observatorios de volcanes de los Estados

(Ver RAC-03.105)

En el Doc. 9766 de OACI figuran textos de orientación sobre volcanes activos o potencialmente activos.

La información que se requiere que los observatorios de volcanes del Estado Costarricense envíen a sus centros de control de área (ACC)/centros de información de vuelo (FIC), oficina de vigilancia meteorológica (MWO) y VAAC asociados debe estar constituida como se indica en el Apéndice 2 del presente RAC, punto 4. 4.1 Información procedente de observatorios de volcanes de los Estados y Tabla A2-1. Plantilla para mensaje de aviso de cenizas volcánicas.

CCA RAC-03.120 Centros de aviso de ciclones tropicales

(Ver RAC-03.120)

La información de aviso de ciclones tropicales que emitirá indica en el Apéndice 2 del presente RAC, punto 5. 5.1 y Tabla A2-2. Plantilla para mensaje de aviso de ciclones tropicales.

CCA RAC-03.125 Centros de meteorología espacial

(Ver RAC-03.125)

En el Manual on Space Weather Information in Support of International Air Navigation, Doc. 10100 de OACI Manual sobre información meteorológica espacial para apoyar la navegación aérea internacional, figura orientación sobre el suministro de dicha información, que incluye proveedores, designados por la OACI, de información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

Ver detalles de la información de los Centros de meteorología espacial en el Apéndice 2 del presente RAC, punto 6. 6.1 y Tabla A2-3. Plantilla para mensaje de aviso sobre las condiciones meteorológicas espaciales.

El proveedor de servicios de meteorología debe establecer cartas de acuerdo o bien establecer un Acuerdo Operativo con el proveedor de servicios de comunicaciones del Estado costarricense (Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea, COCESNA), que le permitan asegurarse que recibe la información descrita en RAC-03.125.

SUBPARTE D OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

CCA RAC-03.145 Inspecciones, mantenimiento y calidad

(Ver RAC-03.145)

En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837 de OACI) se proporciona orientación sobre la inspección de las estaciones meteorológicas aeronáuticas, comprendida la frecuencia de las inspecciones. Además, el proveedor de servicios meteorológicos debe tomar en cuenta las recomendaciones de mantenimiento y calibración del fabricante de los equipos.

CCA RAC-03.150 Equipo meteorológico automático en pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías II y III

(Ver RAC-03.150)

En el Anexo 6 Operación de aeronaves de OACI, Parte I, se definen las categorías de operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje. Los textos de orientación sobre la

aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc. 9683 de OACI).

Pueden existir un proveedor de equipamiento meteorológico al que la Autoridad Aeronáutica y el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, si amerita puedan contratar para efectos de instalación, operación y mantenimiento del equipo automático de estaciones en aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categorías II y III, para estos equipos el proveedor de servicios de meteorología se mantiene como el administrador de los datos y los controles de calidad respectivos a los datos, así como lo que corresponda según en RAC-03.130, RAC-03.140 y RAC-03.145.

CCA RAC-03.155 Equipo meteorológico automático en pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I

(Ver RAC-03.155)

En el Anexo 6 de OACI, Parte I, se definen las categorías de operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje.

Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc. 9683 de OACI).

CCA RAC-03.170 Exactitud del informe

(Ver RAC-03.170)

Debido a la variabilidad de los elementos meteorológicos en el espacio y en el tiempo, a las limitaciones de las técnicas de observación y a las limitaciones causadas por las

definiciones de algunos de los elementos, el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica debe asegurarse de que el receptor del informe debe atender que el valor específico de algunos de los elementos dados en un informe representa la mejor aproximación a las condiciones reales en el momento de la observación.

CCA RAC-03.175 Acuerdos la autoridad meteorológica y las autoridades de tránsito aéreo

(Ver RAC-03.175)

En el Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica (Doc. 9377 de OACI) figura orientación sobre el tema de la coordinación entre los servicios de tránsito aéreo y los servicios de meteorología aeronáutica.

CCA RAC-03.185 Informes ordinarios

(Ver RAC-03.185)

La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local, de conformidad con el RAC ATS Servicios de Tránsito Aéreo Decreto No. 42397-MOPT Alcance No.161 a La Gaceta No.157 del 30 de junio del 2020, en el punto RAC-ATS.310 f) 1) VII.

Se deben expedir informes locales ordinarios en lenguaje claro abreviado, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC y de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-1.

CCA RAC-03.190 Informes especiales para aeródromos que no operen las 24 horas

(Ver RAC-03.190)

Los indicadores de lugar citados en b) y sus significados están publicados en Indicadores de lugar (Doc. 7910 de OACI).

CCA RAC-03.200 Informes de observaciones especiales

(Ver RAC-03.200)

La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe especial local, de conformidad con el RAC ATS Servicios de Tránsito Aéreo Decreto No. 42397-MOPT Alcance No.161 a La Gaceta No.157 del 30 de junio del 2020, en el punto RAC-ATS.310 f) 1) VII.

Se expiden informes locales especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 y de conformidad con la plantilla de la Tabla A3-2 y divulgada en las formas de clave METAR y SPECI prescritas por la OMM.

CCA RAC-03.210 Contenido de los Informes

(Ver RAC-03.210)

Los indicadores de lugar citados en b) y sus significados están publicados en Indicadores de lugar (Doc. 7910 de OACI).

Se expiden informes locales especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.225 Viento en la superficie

(Ver RAC-03.225)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.230 Viento en la superficie

(Ver RAC-03.230)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el punto 4.1 del Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.235 Viento en la superficie

(Ver RAC-03.235)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el punto 4.1 del Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.240 Unidad de medida de la visibilidad

(Ver RAC-03.240)

En el Adjunto D del presente RAC se presenta orientación sobre la conversión de lecturas de los instrumentos a valores de visibilidad.

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.240 Alcance visual en la pista

(Ver RAC-03.240)

El Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista (Doc. 9328 de OACI), contiene orientación relativa al alcance visual en la pista.

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.245 Informes para aeronaves que salen y que llegan

(Ver RAC-03.245)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.250 Observación METAR y SPECI

(Ver RAC-03.250)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.255 Alcance visual en la pista

(Ver RAC-03.255)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.260 Pistas en que se evaluará el alcance visual

(Ver RAC-03.260)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.265 Notificación y Evaluaciones del alcance visual en pista

(Ver RAC-03.265)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.275 Contenido del informe de tiempo presente

(Ver RAC-03.275)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.305 Unidades de medida para la temperatura del aire y punto de rocío

(Ver RAC-03.305)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.310 Presión atmosférica

(Ver RAC-03.310)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.315 Información suplementaria

(Ver CCA RAC-03.315)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

CCA RAC-03.320 Notificación METAR y SPECI a partir de sistemas automáticos de observación

(Ver RAC-03.320)

En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837 de OACI) figura orientación sobre el uso de dichos sistemas.

Se expiden de conformidad con las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

Se utiliza la emisión de METAR y SPECI automatizado y sin observador que verifique los resultados de tiempo presente y nubosidad solo para situaciones de extrema emergencia en donde no se pueda disponer del observador por un periodo corto debido a la severidad de la situación, esto se debe realizar previo acuerdo con la Autoridad Aeronáutica y debe estar acordado con ATC en la carta de acuerdo.

CCA RAC-03.330 Forma de notificación de informes meteorológicos a partir de sistemas automáticos de observación

(Ver RAC-03.330)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes Meteorológicos indicadas en el Apéndice 3 del presente RAC.

SUBPARTE E OBSERVACIONES E INFORMES DE AERONAVE

CCA RAC-03.340 Obligaciones de los Estados

(Ver RAC-03-340)

Las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes de Aeronave correspondientes a la Subparte E del presente RAC se indican en el Apéndice 4 del presente RAC.

CCA RAC-03.375 Observaciones especiales de aeronave

(Ver RAC-03.375)

Se expiden Observaciones especiales de aeronave, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Relativas a Observaciones e Informes de Aeronave correspondientes a la Subparte E del presente RAC se indican en el Apéndice 4 del presente RAC y de conformidad con la plantilla de la Tabla A4-1.

SUBPARTE F PRONÓSTICOS

CCA RAC-03.410 Pronósticos de aeródromo

(Ver RAC-03.410)

En el Apéndice 5 del presente RAC se presentan las Especificaciones Técnicas y los criterios detallados correspondientes a la Subparte F del presente RAC.

CCA RAC-03.420 Pronósticos de aeródromo

(Ver RAC-03.420)

Los aeródromos para los cuales deben prepararse pronósticos de aeródromo y el período de validez de estos pronósticos figuran en el documento sobre las instalaciones y servicios (FASID) correspondiente.

Todo TAF debe ser emitido con las Especificaciones Técnicas Relativas a Pronósticos indicadas en el Apéndice 5 y de conformidad con la plantilla de la Tabla A5-1 ambos del presente RAC.

CCA RAC-03.430 Contenido de los TAF

(Ver RAC-03.430)

Todo TAF debe ser emitido con las Especificaciones Técnicas Relativas a Pronósticos indicadas en el Apéndice 5 y de conformidad con la plantilla de la Tabla A4-1, ambos del presente RAC.

CCA RAC-03.435 Estudio y cambios de los Pronósticos TAF

(Ver RAC-03.435)

En el Capítulo 3 del Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos (Doc. 8896 de OACI) figura orientación sobre los métodos para someter el TAF a un proceso de examen continuo.

SUBPARTE G INFORMACIÓN SIGMET y AIRMET, AVISOS DE AERÓDROMO Y AVISOS Y ALERTAS DE CIZALLADURA DEL VIENTO

CCA RAC-03.495 Información SIGMET

(Ver RAC-03.495)

Los informes AIRMET se emiten según las Especificaciones Técnicas Relativas a Informes SIGMET indicadas en el Apéndice 6 del presente RAC.

CCA RAC-03.510 Informes AIRMET

(Ver RAC-03.510)

Los informes AIRMET son emitidos según las Especificaciones técnicas Relativas a Informes AIRMET indicadas en el Apéndice 6 del presente RAC.

CCA RAC-03.520 Avisos de Aeródromo

(Ver RAC-03.520)

Los avisos de cizalladura del viento deben ser emitidos según las Especificaciones técnicas Relativas a Información de Avisos de Aeródromo indicadas en el Apéndice 6 del presente RAC.

CCA RAC-03.530 Aviso y alertas de cizalladura del viento

(Ver RAC-03.530)

En el Manual sobre la cizalladura del viento a poca altura (Doc. 9817 de OACI) figura orientación sobre el tema de referencia. Se espera que las alertas de cizalladura del viento complementen los avisos en cuestión que, en combinación, están pensados para conocer mejor la situación con respecto a la cizalladura del viento.

Los avisos de cizalladura del viento deben ser emitidos según las Especificaciones técnicas Relativas a Información de Avisos de Cizalladura del Viento indicadas en el Apéndice 6 del presente RAC.

SUBPARTE H INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA

CCA RAC-03.545 Disposiciones generales

(Ver RAC-03.545)

Toda información climatológica aeronáutica debe ser emitida como mínimo las Especificaciones Técnicas Relativas a Información Climatológica Aeronáutica indicadas en el Apéndice 7 del presente RAC.

En el Apéndice 7 del presente RAC se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a la Subparte H de la presente regulación.

Cuando no sea posible satisfacer las necesidades de información climatológica aeronáutica a nivel nacional, la recopilación, procesamiento y almacenamiento de los datos de

observaciones pueden llevarse a cabo mediante instalaciones computadorizadas disponibles para uso internacional, y la responsabilidad de preparar la información climatológica aeronáutica necesaria puede delegarse según lo convenido entre las autoridades meteorológicas interesadas.

Las características de medición y datos para emplazamiento de nuevos aeródromos deben contar con datos de magnitud y dirección del viento, así como de temperatura del aire, de un registro horario como mínimo, la información debe ser analizada por un experto en meteorología, esta información debe tener un mínimo de pérdida de datos del 10%, los datos corresponderán a estaciones cercanas de referencia para las fases iniciales de diseño del nuevo aeródromo, esto con el objetivo de tener un estimado de al menos 5 años de información de las variables de viento y temperatura. Mientras que para la fase de inicio de operación del nuevo aeródromo debe contar con un registro de 5 años de dichas variables medidas en forma continua o con un mínimo de pérdida de datos del 10% en el sitio. Las estaciones deben tener los requerimientos establecidos en la presente regulación en cuanto a certidumbre de las mediciones y su ubicación. Así como deben recibir los tratamientos indicados en cuanto a mantenimiento, control de calidad de datos y calibraciones indicados en la presente regulación para todo tipo de medición meteorológica con fines aeronáuticos.

Para aeródromos privados, privados de uso público, campos de aterrizaje y helipuertos los detalles de los datos climatológicos son los planteados por la DGAC en sus procedimientos de inscripción.

CCA RAC-03.550 Disposiciones generales

(Ver RAC-03.550)

La información climatológica necesaria a efectos de planificación de aeródromos figura en el RAC-14 Diseño y Construcción de Aeródromos, Volumen 1 Decreto No.42395-MOPT Alcance No.194 a La Gaceta No.182 de 25 de julio de 2020, en el punto RAC 14.201 Pistas 3.1 (d) y en el mismo documento ver también el Anexo A. Texto de Orientación General que Complementa las Disposiciones del RAC 14 y RAC 139.

SUBPARTE I SERVICIO PARA EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO

CCA RAC-03.580 Responsabilidad del control y la gestión de calidad de la información meteorológica

(Ver RAC-03.580)

En el Apéndice 8 del presente RAC se presentan las Especificaciones Técnicas y los criterios detallados correspondientes a la Subparte I de la presente regulación.

CCA RAC-03.590 Información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo

(Ver RAC-03.590)

Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC estarán disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el Apéndice 8, Figuras A8-1, A8-2 y A8-3 del presente RAC.

Los pronósticos de humedad en altitud y de la altitud geopotencial de los niveles de vuelo se usan sólo en la planificación automática de vuelo y no necesitan presentarse en pantalla.

Se prevé procesar y, de ser necesario, visualizar los pronósticos de nubes cumulonimbos, el engelamiento y la turbulencia, conforme a umbrales específicos según las operaciones de los usuarios.

En el Apéndice 1 del presente RAC se presentan las especificaciones relativas a la documentación de vuelo (incluidos los mapas y formularios modelo).

CCA RAC-03.600 Pronósticos originados por WAFC

(Ver RAC-03.600)

Los mapas generados con los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC estarán disponibles, como lo requieran los explotadores, para áreas fijas de cobertura, según se ilustra en el Apéndice 8, Figuras A8-1, A8-2 y A8-3 del presente RAC.

CCA RAC-03.605 Pronósticos en forma cartográfica

(Ver RAC-03.605)

Los niveles de vuelo especificados: en el Apéndice 2 del presente RAC, punto 1.2.2 a). Cuando los pronósticos de fenómenos SIGWX que se enumeran en RAC-03.590 a) 6) se proporcionen en forma cartográfica, constituirán mapas previstos de hora fija para una capa atmosférica delimitada por los niveles de vuelo especificados en el Apéndice 2 del presente RAC, punto 1.3.2 y en el Apéndice 5 del presente RAC, punto 4.3.2.

CCA RAC-03.625 Exposición verbal, consulta y presentación de la información

(Ver CCA RAC-03.625)

Los requisitos relativos a la utilización de sistemas automáticos de información previa al vuelo para ofrecer exposiciones verbales, consulta y presentación figuran en RAC-03.665 a RAC-03.675.

La información presentada debe ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

Para el uso y notificación de la información elaborada por el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS) ver las Especificaciones Técnicas en Apéndice 2 del presente RAC.

CCA RAC-03.670 Puntos de accesos comunes a los sistemas de información automatizada

(Ver RAC-03.670)

La información meteorológica y la de los servicios de información aeronáutica interesados se especifican en 03.580 a 03.590, y en el Apéndice 8 del presente RAC, y en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea —Gestión de la información aeronáutica (PANS-AIM, Doc. 10066 de la OACI), 5.5, respectivamente.

CCA RAC-03.675 Puntos de accesos comunes a los sistemas de información automatizada

(Ver RAC-03.675)

Las responsabilidades correspondientes a la información de los servicios de información aeronáutica y a la garantía de calidad de la información se presentan en el RAC 15.045.

SUBPARTE J INFORMACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO, Y DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

CCA RAC-03.685 Información para las dependencias de los servicios de tránsito aéreo

(Ver RAC-03.685)

En el Apéndice 9 del presente RAC se presentan las Especificaciones Técnicas y los criterios detallados correspondientes a la Subparte J de la presente regulación.

SUBPARTE K NECESIDADES Y UTILIZACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

CCA RAC-03.715 Necesidades en materia de comunicaciones para las dependencias de tránsito aéreo

(Ver RAC-03.715)

En el Apéndice 10 del presente RAC se presentan las especificaciones técnicas y los criterios detallados correspondientes a la Subparte K de la presente regulación.

Se reconoce que corresponde a cada Estado contratante decidir en cuanto a su organización y responsabilidad internas para llevar a la práctica las instalaciones de telecomunicaciones que se mencionan en Subparte K de este RAC.

CCA RAC-03.725 Necesidades en materia de comunicaciones para los centros mundiales de pronósticos de área

(Ver RAC-03.725)

Ver las Especificaciones Técnicas Relativas a los Sistemas Mundiales, Centros de Apoyo y Oficinas Meteorológicas, en Apéndice 2 del presente RAC.

CCA RAC-03.755 Funcionamiento del intercambio de la información meteorológica (Ver RAC-03.755)

En apoyo de los intercambios mundiales de información meteorológica para las operaciones se utilizan los servicios basados en Internet del servicio fijo aeronáutico, a cargo de los centros mundiales de pronósticos de área, que suministran cobertura mundial.

En la orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (Doc. 9855 de OACI) se proporcionan orientaciones sobre la información meteorológica

para las operaciones en las que el tiempo no es primordial y los aspectos pertinentes de Internet pública.

En caso de que el sistema fijo aeronáutico falle, la información meteorológica puede consultarse a los centros de sistemas digitales de datos aeronáuticos, particularmente en lo que compete al METAR y al TAF, estos sistemas o páginas web deben ser debidamente establecidos en las cartas de acuerdo entre las dependencias ATC y el proveedor de servicios de meteorología aeronáutica, además entre ambas partes deben establecer los procesos bajo los cuales se utilizaran estos sistemas alternativos de intercambio de información meteorológica.

CCA RAC-03.755 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — Boletines meteorológicos

(Ver RAC-03.755)

En apoyo de los intercambios mundiales de información meteorológica para las operaciones se utilizan los servicios basados en Internet del servicio fijo aeronáutico, a cargo de los centros mundiales de pronósticos de área, que suministran cobertura mundial.

En la Orientación sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas (Doc. 9855 de la OACI) se proporcionan orientaciones sobre la información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial y los aspectos pertinentes de Internet pública.

CCA RAC-03.760 Utilización de las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública — Boletines meteorológicos

(Ver RAC-03.760)

Los boletines meteorológicos que contengan información meteorológica para las operaciones autorizados para su transmisión mediante el servicio fijo aeronáutico se mencionan en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4 OACI, junto con las prioridades pertinentes y los indicadores de prioridad.

CCA RAC-03.770 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — contenido del D-VOLMET

(Ver RAC-03.770)

El requisito de proporcionar METAR y SPECI podrá satisfacerse mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) titulada “Enlace de datos — Servicio de informe meteorológico ordinario de aeródromo (D-METAR)”; el requisito de proporcionar pronósticos TAF podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio de pronósticos de aeródromo (D-TAF)”; y el requisito de proporcionar mensajes SIGMET y AIRMET podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio SIGMET (D-SIGMET)”. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694 de OACI) se proporciona información detallada sobre estos servicios de enlace de datos.

CCA RAC-03.775 Utilización del servicio de enlace de datos aeronáuticos — contenido del D-VOLMET

(Ver RAC-03.775)

El requisito de proporcionar METAR y SPECI podrá satisfacerse mediante la aplicación del servicio de información de vuelo por enlace de datos (D-FIS) titulada “Enlace de datos — Servicio de informe meteorológico ordinario de aeródromo (D-METAR)”; el requisito de proporcionar pronósticos TAF podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada

“Enlace de datos — Servicio de pronósticos de aeródromo (D-TAF)”; y el requisito de proporcionar mensajes SIGMET y AIRMET podrá satisfacerse mediante la aplicación D-FIS titulada “Enlace de datos — Servicio SIGMET (D-SIGMET)”. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694 de la OACI) se proporciona información detallada sobre estos servicios de enlace de datos.

Artículo 2º. Este Decreto rige al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

Dado en la Presidencia de la República. —San José, a los diecinueve días el mes de octubre de dos mil veinte.

CARLOS ALVARADO QUESADA.—El Ministro de Obras Públicas y Transportes, Rodolfo Méndez Mata.—1 vez.—Solicitud N° 235427.—(D42678 - IN2020504137).

ACUERDOS

CONSEJO DE GOBIERNO

CERT -292-2020

CARLOS ELIZONDO VARGAS

SECRETARIO DEL CONSEJO DE GOBIERNO

CERTIFICA:

Que en el acta de la sesión ordinaria número ciento treinta y seis del Consejo de Gobierno, celebrada el veinticuatro de noviembre de dos mil veinte, se encuentra el artículo segundo que textualmente dice: **ARTICULO SEGUNDO: Conocimiento de la renuncia como Presidente Ejecutivo del INA del Sr. Andrés Valenciano y nombramiento de la persona sustituta. ACUERDO: 1-** Aceptar la renuncia presentada por el señor Andrés Valenciano Yamuni como Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) a partir del 24 de noviembre de 2020. **2-** Nombrar al señor Andrés Romero Rodríguez, cédula de identidad 1 1042 0227 como Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) a partir del 24 de noviembre de 2020 y por el resto del periodo legal correspondiente hasta el 08 de mayo de 2022. **3-** Comisionar al Presidente de la República, en su calidad de Presidente del Consejo de Gobierno, para que en el momento que considere oportuno, proceda a juramentar al señor Romero Rodríguez como Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). **ACUERDO FIRME POR UNANIMIDAD.**

Se extiende la presente a los veinticinco días del mes de noviembre del dos mil veinte.

Carlos Eduardo Elizondo Vargas.—1 vez.—Solicitud N° 235593.—
(IN2020504405).

RESOLUCIONES

MINISTERIO DE SALUD

MS-DM-7785-2020. MINISTERIO DE SALUD. - San José a las ocho horas del once de noviembre de dos mil veinte.

Se establecen disposiciones sanitarias dirigidas a las personas que ingresen al territorio nacional, bajo el debido cumplimiento y verificación por parte de las autoridades competentes de las condiciones establecidas en el Decreto Ejecutivo 42690-MGP-S del 30 de octubre de 2020, con fundamento en las atribuciones que les confieren los artículos 50, 140 incisos 6), 8) y 20) y 146 de la Constitución Política; 25, 28, párrafo 2) incisos a) e i) de la Ley No. 6227 del 02 de mayo de 1978 “Ley General de la Administración Pública”; 1, 2, 4, 7, 147, 148, 149, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 337, 338, 338 bis, 340, 341, 348, 378 de la Ley No. 5395 del 30 de octubre de 1973 “Ley General de Salud”; 2 y 6 de la Ley No. 5412 del 08 de noviembre de 1973 “Ley Orgánica del Ministerio de Salud”; y,

CONSIDERANDO:

- I. Que los artículos 21 y 50 de la Constitución Política regulan los derechos fundamentales a la vida y salud de las personas, así como el bienestar de la población, que se constituyen en bienes jurídicos de interés público que el Estado está obligado a proteger, mediante la adopción de medidas que les defiendan de toda amenaza o peligro.
- II. Que los artículos 1, 4, 6, 7, 337, 338, 340, 341, 355 y 356 de la Ley General de Salud, Ley 5395 del 30 de octubre de 1973, y 2 inciso b) y c) y 57 de la Ley Orgánica del Ministerio de Salud N° 5412, del 08 de noviembre de 1973, regulan esa obligación de protección de los bienes jurídicos de la vida y la salud pública por parte del Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Salud. Particularmente, la salud de la población es un bien de interés público tutelado por el Estado, y que las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas relativas a la salud son de orden público, por lo que en caso de conflicto prevalecen sobre cualesquiera otras disposiciones de igual validez formal.
- III. Que con fundamento en lo anterior, el Ministerio de Salud es la autoridad competente para ordenar y tomar las medidas especiales para evitar el riesgo o daño a la salud de las personas, o que estos se difundan o agraven, así como para inhibir la continuación o reincidencia en la infracción de los particulares. Dichas normas legales que establecen la competencia del Ministerio de Salud en materia de salud, consagran la potestad de imperio en materia sanitaria, que le faculta para dictar todas las medidas técnicas que sean necesarias para enfrentar y resolver los estados de emergencia sanitarios.
- IV. Que corresponde al Poder Ejecutivo por medio del Ministerio de Salud, la definición de la política nacional de salud, la formación, planificación y

coordinación de todas las actividades públicas y privadas relativas a salud, así como la ejecución de aquellas actividades que le competen conforme a la ley. Por las funciones encomendadas al Ministerio de Salud y sus potestades policiales en materia de salud pública, debe efectuar la vigilancia y evaluar la situación de salud de la población cuando esté en riesgo. Ello implica la facultad para obligar a las personas a acatar las disposiciones normativas que emita para mantener el bienestar común de la población y la preservación del orden público en materia de salubridad.

- V. Que las autoridades públicas están obligadas a aplicar el principio de precaución en materia sanitaria en el sentido de que deben tomar las medidas preventivas que fueren necesarias para evitar daños graves o irreparables a la salud de los habitantes.
- VI. Que el artículo 147 de la Ley General de Salud consigna que *“Toda persona deberá cumplir con las disposiciones legales o reglamentarias y las prácticas destinadas a prevenir la aparición y propagación de enfermedades transmisibles. Queda especialmente obligada a cumplir: (...) b) Las medidas preventivas que la autoridad de salud ordene cuando se presente una enfermedad en forma esporádica, endémica o epidémica. c) Las medidas preventivas que la autoridad sanitaria ordene a fin de ubicar y controlar focos infecciosos, vehículos de transmisión, huéspedes y vectores de enfermedades contagiosas o para proceder a la destrucción de tales focos y vectores, según proceda. Asimismo, el ordinal 180 de dicha Ley establece que “Las personas que deseen salir del país y vivan en áreas infectadas por enfermedades transmisibles sujetas al reglamento internacional, o que padezcan de éstas, podrán ser sometidas a las medidas de prevención que procedan, incluida la inhibición de viajar por el tiempo que la autoridad sanitaria determine”.*
- VII. Que desde enero del año 2020, las autoridades de salud activaron los protocolos de emergencia epidemiológica sanitaria internacional por el brote de un nuevo coronavirus en China. La alerta de la Organización Mundial de la Salud del día 30 de enero de 2020 se generó después de que se detectara en la ciudad de Wuhan de la Provincia de Hubei, en China, un nuevo tipo de coronavirus que ha provocado fallecimientos en diferentes países del mundo. Los coronavirus son una amplia familia de virus que pueden causar diversas afecciones, desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como ocurre con el coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio, el que ocasiona el síndrome respiratorio agudo severo y el que provoca el COVID-19.
- VIII. Que el día 06 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso de COVID-19 en Costa Rica, luego de los resultados obtenidos en el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. A partir de esa fecha han aumentado los casos debidamente confirmados. Posteriormente, el 08 de marzo

de 2020, ante el aumento de casos confirmados, el Ministerio de Salud y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias determinaron la necesidad de elevar la alerta sanitaria vigente por el COVID-19 a alerta amarilla.

- IX.** Que el 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud elevó la situación de emergencia de salud pública ocasionada por el COVID-19 a pandemia internacional. La rapidez en la evolución de los hechos, a escala nacional e internacional, requiere la adopción de medidas inmediatas y eficaces para hacer frente a esta coyuntura. Las circunstancias extraordinarias que concurren constituyen, sin duda, una crisis sanitaria sin precedentes y de enorme magnitud tanto por el muy elevado número de personas afectadas como por el extraordinario riesgo para su vida y sus derechos.
- X.** Que mediante el Decreto Ejecutivo número 42227-MP-S del 16 de marzo de 2020 y sus reformas, se declaró estado de emergencia nacional en todo el territorio costarricense debido a la situación de emergencia sanitaria provocada por la enfermedad COVID-19.
- XI.** Que de conformidad con la jurisprudencia constitucional, el Estado en el ejercicio de su soberanía debe regular el ingreso y permanencia de las personas extranjeras en el país. De forma que las personas extranjeras deberán acatar las normas jurídicas emitidas sobre el ingreso y estancia temporal en el territorio nacional. Específicamente, recae en el Poder Ejecutivo el ejercicio de dicha potestad referente a las acciones migratorias con apego al ordenamiento jurídico y con el apoyo de la Dirección General de Migración y Extranjería, así como con su cuerpo policial (sentencias número 2006-2187 de las 14:31 horas del 22 de febrero de 2006, 2006-2880 de las 08:30 horas del 3 de marzo de 2006 y 2006-2979 de las 14:30 horas del 8 de marzo de 2006, entre otros).
- XII.** Que el Decreto Ejecutivo número 42690-MGP-S del 30 de octubre de 2020, establece una serie de disposiciones para personas extranjeras que ingresan al territorio nacional.
- XIII.** Que tal como se ha venido efectuando periódicamente, el Poder Ejecutivo ha realizado una nueva valoración objetiva y cuidadosa del contexto epidemiológico actual por el COVID-19 en el territorio nacional y a nivel internacional, ante lo cual se ha determinado que existe la posibilidad de modular las medidas sanitarias vigentes en materia migratoria, en razón de los cambios y evolución del comportamiento de la pandemia. A través un análisis minucioso, las autoridades competentes han valorado positivamente diferentes escenarios en otros países que hacen factible la recepción de movimientos migratorios bajo estrictas medidas de control para el ingreso al país; aunado a ello, se considera viable

adoptar una nueva acción para permitir mediante estrictas condiciones de seguridad sanitaria y migratoria el ingreso de personas vía aérea bajo categorías migratorias específicas, de tal forma que se active el desarrollo de diversas actividades económicas en el país, pero con las disposiciones dadas por las autoridades estatales para proteger la salud pública en medio del contexto actual generado por el COVID-19.

- XIV.** Que en virtud de la potestad que le ha sido asignada, el Poder Ejecutivo debe velar y garantizar que en las acciones atinentes a la materia migratoria se resguarde la salud de la población. Por ello, para adoptar la decisión de habilitar el ingreso de personas vía aérea al territorio nacional en el escenario actual, el Poder Ejecutivo debe establecer las condiciones bajo las cuales dichas personas podrán ingresar al país sin desproteger el bien jurídico de la salud pública, sin obviar que las mismas estarán sujetas a valoraciones constantes para asegurar el cumplimiento de su objetivo. Si bien actualmente existen medidas sanitarias en materia migratoria, el Poder Ejecutivo procederá a ajustar dichas medidas para permitir el ingreso referido. En el marco del estado de emergencia nacional por el COVID-19, se presenta un elemento fáctico excepcional que genera la necesidad de tomar medidas especiales y temporales para permitir el ingreso de determinadas personas al territorio nacional. Dichos requerimientos especiales constituyen los mecanismos idóneos y necesarios para resguardar la salud pública y el bienestar común frente a la acción migratoria referida.
- XV.** Que en virtud de lo aquí expuesto y de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 42690-MGP-S del 30 de octubre de 2020, se hace necesario y oportuno que el Ministerio de Salud emita las presentes medidas de carácter sanitario con el objetivo de regular el ingreso de personas al país frente a las medidas sanitarias en materia migratoria por COVID-19.

POR TANTO,

EL MINISTRO DE SALUD

RESUELVE

PRIMERO. Las presentes medidas sanitarias se emiten con el objetivo de prevenir y mitigar el riesgo o daño a la salud pública y atender el estado de emergencia nacional dado mediante el Decreto Ejecutivo No. 42227-MP-S del 16 de marzo de 2020 y en procura del bienestar de todas las personas que radiquen en el territorio costarricense de manera habitual ante los efectos del COVID-19.

SEGUNDO: En los casos que se dirán a continuación, las autoridades de salud emitirán Orden Sanitaria de aislamiento a las personas que ingresen al territorio nacional:

- a) A cualquier persona que en el punto de ingreso (aérea, terrestre, marítima o fluvial) presente síntomas relacionados con COVID-19 de acuerdo con los Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la Enfermedad COVID-19.
- b) A toda persona costarricense o extranjera con permanencia legal autorizada bajo las categorías migratorias de residente permanente, temporal, categoría especiales o estancia que ingrese al país por la vía terrestre, con excepción de las personas transportistas, en cuyos casos aplica lo estipulado en el Lineamientos específicos para transportistas, propietarios y administradores de instalaciones que reciben transportistas terrestres de carga en el marco de la alerta sanitaria por COVID-19. En el caso de los transportistas de personas, aplicará igualmente el Lineamientos específicos para transportistas, propietarios y administradores de instalaciones que reciben transportistas terrestres de carga en el marco de la alerta sanitaria por COVID-19.

En el caso de los tripulantes marítimos que sean autorizados por la Dirección General de Migración y Extranjería para realizar el recambio de tripulación, recibirán una orden sanitaria en la cual haga constar que deberán concretar su salida del territorio en un plazo no mayor a 72 horas a partir del ingreso al territorio costarricense.

TERCERO: Se deja sin efecto la resolución No. MS-DM-5322-2020 de las ocho horas del tres de agosto de dos mil veinte y sus reformas.

CUARTO: La presente resolución rige a partir del 1 de noviembre de 2020.

COMUNÍQUESE:

DR. DANIEL SALAS PERAZA , MINISTRO DE SALUD

1 vez.—(IN2020504418).

REGLAMENTOS

MUNICIPALIDADES

MUNICIPALIDAD SAN PABLO DE HEREDIA CONCEJO MUNICIPAL DE SAN PABLO DE HEREDIA SESIÓN ORDINARIA 15-20 CELEBRADA EL QUINCE DE ABRIL DEL 2020 A PARTIR DE LAS DIECIOCHO HORAS CON QUINCE MINUTOS

CONSIDERANDOS

1. Acuerdo municipal CM 130-20 adoptado en la sesión ordinaria N° 10-20 celebrada el día 02 de marzo del 2020, donde mediante moción presentada por el Sr. José Fernando Méndez Vindas, Regidor Propietario y Presidente Municipal, se remite propuesta de Reglamento para la Transferencia de Fondos Públicos a Sujetos Privados Beneficiarios por parte de la Municipalidad de San Pablo de Heredia, a la Comisión de Gobierno y Administración para su análisis respectivo.
2. Que el Artículo N° 13, inciso c) del Código Municipal, establece que son atribuciones del Concejo Municipal: *"Dictar los reglamentos de la Corporación, conforme a esta ley"*.
3. Que por la emergencia nacional decretada por la pandemia del COVID-19 y en acatamiento a las medidas establecidas por el gobierno, entre ellas la Directriz N° 073-S-MTTS "Implementación de Teletrabajo" y el Decreto Ejecutivo N° 42221-S "Suspensión de Actividades de Concentración Masiva", el análisis en su mayoría, se realizó vía correo electrónico. En el siguiente cuadro se detalla la manera en que se trabajó:

Día	Nombre de la persona	Observaciones
23/03/2020	Lic. Luis Álvarez Chaves, Representante de Consultores de Servicios Públicos, Asesor Legal Externo.	Artículos: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 14, 21, 27, 28, 37, 38, 39, 41, 43, 52, 54, 58 y 59.
23/03/2020 30/03/2020	Licda. Pamela Cruz Valerio, Asesora Legal Interna.	Capítulo I. Artículos: 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 19, 20, 24, 26, 27, 30, 32, 36, 37, 38, 45 y 54.
26/03/2020 31/03/2020	Dr. José Fernando Méndez Vindas, Regidor Propietario y Presidente Municipal.	Capítulo: I Artículos: 3, 4, 6, 9, 36, 37, 39, 40, 43 y 58.

4. Acta N° 01-20 de la reunión celebrada el día 01 de abril del presente año, donde se aprobaron todas las modificaciones propuestas por los miembros y asesores de esta comisión.

RECOMENDACIONES

Se le recomienda al honorable Concejo Municipal:

1. Aprobar el Reglamento para la Transferencia de Fondos Públicos a Sujetos Privados Beneficiarios por parte de la Municipalidad de San Pablo de Heredia.
2. Se instruya a la Administración Municipal para que someta a consulta pública no vinculante dicho reglamento en el Diario Oficial La Gaceta, por un plazo de diez días hábiles.

ESTE CONCEJO MUNICIPAL ACUERDA

Aprobar dicho dictamen en sus siguientes recomendaciones:

1. Aprobar el Reglamento para la Transferencia de Fondos Públicos a Sujetos Privados Beneficiarios por parte de la Municipalidad de San Pablo de Heredia que versa de la siguiente manera:

REGLAMENTO PARA LA TRANSFERENCIA DE FONDOS PÚBLICOS A SUJETOS PRIVADOS BENEFICIARIOS POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PABLO DE HEREDIA

CONSIDERANDO

1. Normas Generales de Auditoría para el Sector Público (Nº R-DC.64-2014).
2. Normas de Control Interno para los sujetos privados que custodien o administren, por cualquier título, fondos públicos (Nº R-CO-5-2009).
3. Normas Técnicas sobre Presupuesto Público (Nº R-DC-24-2012).
4. Nuevas Normas para Transferencia de Fondos Públicos a Sujetos Privados de la Contraloría General de la República (Nº R-DC-00122-2019).
5. Normas de Control Interno para el Sector Público (Nº N-2-2009-CO-DFOE).
6. Ley Nº 8220, Ley de Protección del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos.
7. Ley Nº 8422, Ley Contra el Enriquecimiento Ilícito de la Función Pública.
8. Ley Nº 7428, Ley de la Contraloría General de la República.
9. Ley Nº 8131, Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos

10. Ley N° 9371, Ley de la Eficiencia en la Administración de Fondos Públicos.

11. Ley N° 9398, Ley para Perfeccionar la Rendición de Cuentas

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1-Objeto.

El presente Reglamento tiene como objeto establecer los lineamientos que deberá observar la Municipalidad de San Pablo, en cuanto a los requisitos y procedimientos que deberán cumplir todos y cada uno de los funcionarios públicos y sujetos privados participantes de transferencias presupuestarias.

Artículo 2-Ámbito de aplicación.

Este Reglamento es de aplicación obligatoria a las transferencias monetarias realizadas por la Municipalidad a los sujetos privados declarados idóneos para administrar fondos públicos, independientemente de la fuente de financiamiento, sujeto al cumplimiento del fin público previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Artículo 3-Definiciones.

Para los fines de interpretación, se tendrán las siguientes definiciones:

- a) **Comisión Técnica de Idoneidad:** Es la comisión técnica administrativa, conformada en la Municipalidad, responsable del análisis de verificación y cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento.
- b) **Concejo Municipal:** Órgano Superior Jerárquico deliberativo de decisión política. Será quien en definitiva decidirá la calificación de idoneidad.
- c) **Fondos Públicos:** Son aquellos recursos, valores, bienes y derechos propiedad del Estado, de órganos, empresas o entes públicos.
- d) **Municipalidad:** Se refiere a la Municipalidad de San Pablo de Heredia, quien figura como entidad concedente de recursos públicos para que sean administrados por sujetos privados que cuenten con aptitud legal.
- e) **Órgano Competente:** La unidad coordinadora de los programas a financiar a través de transferencias, responsables de la verificación y cumplimiento de los requisitos y procesos establecidos en el presente reglamento, formado por los departamentos de Planificación Presupuesto y Control y Dirección de Hacienda Municipal. En caso de programas de Infraestructura ejecutados por sujetos privados entrara también en este

proceso de coordinación, verificación y cumplimiento el Departamento de Desarrollo Urbano.

- f) **Reglamento:** Normativa aprobada por el Concejo Municipal de San Pablo de Heredia que regula lo concerniente a las transferencias económicas a Sujetos privados calificadas como aptas para administrar fondos públicos en el cantón de San Pablo de Heredia.
- g) **Sujetos privados Idóneos:** Son los sujetos privados calificados como idóneos para administrar recursos públicos de conformidad con el cumplimiento de una serie de requisitos estipulados en la normativa vigente o mediante el otorgamiento por ley expresa al efecto.
- h) **Sujetos privados:** Son los sujetos privados que se someten al procedimiento de declaración de idoneidad por parte de la Municipalidad.
- i) **Cédula jurídica:**
- j) **Transferencia:** Traslado por parte del Ente Municipal de fondos públicos asignados en el respectivo presupuesto para atender los fines dados por ley, a favor de una Entidad Beneficiaria Privada de conformidad con lo previsto por la ley y el presente reglamento.
- k) **Finalidad:** Objetivos de interés público a los que se pretende contribuir con el otorgamiento del beneficio patrimonial.
- l) **Rendición de cuentas:** Reporte final que contrasta los gastos realizados por el sujeto privado con el cumplimiento de la finalidad de interés público para la cual le fue otorgado el beneficio patrimonial.
- m) **Remanente del beneficio:** Corresponde al recurso no utilizado del beneficio otorgado, una vez alcanzada la finalidad.

Artículo 4- Órgano Competente.

La transferencia realizada por la Municipalidad a sujetos privados para financiar proyectos, deberá estar de acuerdo al catálogo de finalidades que emita la Contraloría General de la República.

Respecto a las transferencias otorgadas mediante Ley especial a favor de sujetos privados, la coordinación le corresponderá a la Dirección de Hacienda Municipal y Planificación, Presupuesto y Control.

Artículo 5- Funciones del Órgano Competente.

Las funciones el órgano competente en la ejecución de las transferencias monetarias giradas a favor de Sujetos privados serán:

1. Verificar el cumplimiento de los requisitos descritos en el presente reglamento y demás normativa aplicable.
2. Realizar los procedimientos establecidos en este reglamento para la ejecución de transferencia de los fondos públicos a las Sujetos privados.
3. Acompañar a las Sujetos privados y dar seguimiento en la ejecución de los proyectos que serán financiados a través de los fondos públicos transferidos.
4. Fiscalizar e inspeccionar antes, durante y después, el proyecto a desarrollarse por medio de las Sujetos privados, con el fin de evaluar el destino, el cumplimiento de la finalidad del proyecto y el uso correcto de los recursos públicos del proyecto transferidos por la Municipalidad, de conformidad con el presente reglamento.

Artículo 6- Finalidad de las transferencias.

Los fondos públicos transferidos por la Municipalidad a favor de sujetos privados, serán destinados a la ejecución de proyectos o programas que cumplan con el catálogo de finalidades que emita la Contraloría General de la República.

Artículo 7.-

La Administración Municipal podrá conceder una o más transferencias de efectivo al mismo sujeto privado en un mismo año para cubrir proyectos de distinta naturaleza, siempre que se cuente con capacidad financiera para llevarlos a cabo, previa autorización del Concejo Municipal.

CAPÍTULO II

Presupuestación de los recursos asignados

Artículo 8.- Presupuestación de los recursos.

La Municipalidad deberá anexar a los presupuestos (ordinarios, extraordinarios y modificaciones) que presenta a la Contraloría General de la República, una lista con el detalle de todos los sujetos privados beneficiarios que integran la partida de transferencias, corrientes o de capital.

Artículo 9.- Remisión de informe a la Contraloría General de la República.

La Municipalidad a través de la Dirección de Hacienda Municipal remitirá a la Contraloría General de la República un informe de transferencias corrientes y de capital a favor de los sujetos privados sin fines de lucro, donde se contemplará la siguiente información:

- a. El nombre completo del sujeto privado beneficiario tal como aparece en la cédula jurídica (sin el uso de siglas ni abreviaturas).
- b. El número de la cédula jurídica.
- c. El monto asignado.
- d. La finalidad del beneficio concedido (con indicación clara, que no se preste a ambigüedades ni interpretaciones).
- e. La autorización para que la Municipalidad pueda transferir será la declaración de idoneidad o la Ley que permita otorgar el beneficio.

CAPÍTULO III

Calificación de Idoneidad

Artículo 10.- Calificación de idoneidad.

Previo al desembolso de recursos, la Municipalidad verificará, que los sujetos privados solicitantes cuenten con la calificación de idoneidad para administrar fondos públicos, de acuerdo con la normativa vigente.

Artículo 11.- Declaración de calificación de idoneidad.

Cuando la calificación de idoneidad no sea otorgada mediante ley, la misma será otorgada por la Municipalidad de San Pablo, a través del procedimiento establecido en este reglamento y para lo cual el interesado deberá cumplir con los siguientes aspectos:

Solicitud de calificación de idoneidad: La Municipalidad verificará la existencia de la solicitud del sujeto privado interesado en obtener la calificación de idoneidad, donde se demuestre que posee capacidad legal, administrativa, financiera y aptitud técnica, para asegurar el debido cumplimiento del destino legal de los recursos que eventualmente se le transfieran.

Para la constatación de tales requisitos, podrá emplear todos los mecanismos legales pertinentes, a saber, fotocopia certificada, declaración jurada, certificación notarial, certificación emitida por la entidad u órgano público respectivo, según corresponda.

El sujeto privado para optar por la declaración de idoneidad por parte de la Municipalidad, deberá presentar ante la Alcaldía Municipal los siguientes requisitos, sin perjuicio de otros establecidos mediante normativa aplicable al efecto:

1. Una nota dirigida a la Alcaldía Municipal, firmada por el sujeto privado o su representante legal, en la cual se solicite el inicio del proceso de calificación de idoneidad indicando lo siguiente:

- a. Nombre y número de la cédula Jurídica.
- b. Calidades del representante legal (nombre completo, estado civil, número de cédula, profesión u oficio y domicilio).
- c. Domicilio legal, domicilio del representante legal, dirección de las oficinas o dirección clara del representante legal, para facilitar las notificaciones, así como, teléfono, facsímil y correo electrónico, según se disponga de esos medios.
- d. Número de teléfono, facsímil, apartado postal y dirección del correo electrónico, en caso de contar con ellos.
- e. Listado con el detalle de los documentos que se adjuntan a la solicitud.

Capacidad legal: Para la verificación de la capacidad legal del sujeto privado, el órgano competente revisará los siguientes requisitos:

- a. En el caso de personas físicas: que cuente con capacidad jurídica y de actuar y no se encuentre impedido legalmente ni por orden judicial o de la Contraloría General de la República, para resultar beneficiario de la transferencia de fondos públicos.
- b. En caso de personas jurídicas: declaración jurada del representante legal de la organización y autenticada por un Notario Público, en la cual se indique claramente que el sujeto privado realiza proyectos y actividades conducentes al objeto para el cual fue creado. Para ello el sujeto privado solicitante deberá tener al menos un año de haber sido inscrito oficialmente en el registro respectivo y un año de estar activo.
- c. Si se trata de una fundación, se deberá presentar una declaración jurada firmada por el presidente de la Junta Administrativa, autenticada por un Notario Público, en la cual se indique claramente que la entidad ha estado activa desde su constitución, calidad que adquiere con la ejecución de por lo menos un proyecto, programa u obra al año, según lo establecido por el inciso b) del artículo 18 de la Ley Nro. 5338 y sus reformas.
- d. Fotocopia certificada de la escritura constitutiva y sus reformas emitidas por la entidad u órgano público respectivo o por un Notario Público, así como los estatutos vigentes al momento de la solicitud.
- e. Certificación de la cédula jurídica vigente del sujeto privado, emitida por la entidad u órgano público respectivo o por un Notario Público, si no fuere así, el dato se consignará en la certificación de personería jurídica.
- f. Certificación de personería jurídica vigente, emitida por la entidad u órgano público respectivo o por un Notario Público; en la cual se indique la fecha de vencimiento del nombramiento del representante legal, que plantea la solicitud.

Capacidad administrativa: Para la verificación de la capacidad administrativa del sujeto privado, la Municipalidad revisará los siguientes requisitos:

- a. Certificación de un contador público autorizado (CPA) en la cual se indique en forma clara y precisa lo siguiente:
 - i. La estructura administrativa del sujeto privado.
 - ii. Si el sujeto privado utiliza reglamentos, manuales o directrices para la administración y el manejo de recursos destinados para el desarrollo de programas y proyectos y ejecución de obras.
 - iii. Si el sujeto privado cuenta con libros contables y de actas actualizadas de los principales órganos (Asamblea y Junta Directiva, u órganos que hagan sus veces), debidamente legalizados y al día. En este caso se debe indicar el tipo de libros de actas y contables existentes, el nombre de la entidad, órgano o persona que los legalizó y la fecha del último registro en cada uno de ellos al menos del mes anterior a la fecha en que se reciba la carta de presentación en la administración concedente. Esta certificación aplica sólo para el caso del sujeto privado que en el año natural anterior hubiere tenido ingresos (en efectivo) de origen público, por una suma igual o menor al monto establecido por la Contraloría General en las regulaciones vigentes aplicables a los sujetos privados para efectos de la presentación de sus presupuestos ante el Órgano Contralor, o que las transferencias por recibir de las entidades u órganos públicos se estima que no superan ese monto.
- b. En el caso del sujeto privado que en el año natural anterior hubiere tenido ingresos (en efectivo) de origen público, por una suma mayor al monto establecido por la Contraloría General en las regulaciones vigentes aplicables a los sujetos privados para efectos de la presentación de sus presupuestos ante el Órgano Contralor, o que las transferencias por recibir de las entidades u órganos públicos se estima que superan ese monto deberá presentar:
 - i. Un estudio certificado especial realizado por un Contador Público Autorizado sobre el control interno contable, financiero y administrativo del respectivo sujeto privado.

En dicho estudio el contador público deberá acreditar la estructura administrativa del sujeto privado y que utiliza reglamentos, manuales o directrices para la administración y el manejo de recursos destinados para el desarrollo de programas y proyectos y ejecución de obras; además, deberá consignar la existencia de los libros contables y de actas

actualizados de los principales órganos (Asamblea y Junta Directiva, u órganos que hagan sus veces), debidamente legalizados y al día.

- c. En caso de ser sujetos privados de cualquier tipo, beneficiarios de fondos provenientes de la Ley No. 7972 del 22 de diciembre de 1999, deberán presentar la certificación vigente del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) que los declara de bienestar social, según lo dispone el artículo 18 de esa Ley.
- d. En caso de ser fundaciones organizadas, según la Ley de Fundaciones Nro. 5338 del 28 de agosto de 1973 y sus reformas, deberán:
 - i. Informar sobre las calidades, el número de teléfono, el grado académico y el número de afiliación al Colegio Profesional correspondiente de la persona que ocupa el cargo de Auditor Interno de la fundación, en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 18 de la Ley de Fundaciones, que señala que toda fundación está obligada a tener una auditoría interna.
 - ii. Presentar fotocopia de La Gaceta, donde consten los nombramientos de los directores designados por el Poder Ejecutivo y por el Concejo Municipal del cantón en que la fundación tiene su domicilio legal, según lo establecido por el artículo 11 de la Ley de Fundaciones y su Reglamento (Decreto Ejecutivo N 29744-J del 29 de mayo del 2001). Se debe acompañar de las certificaciones de las autoridades correspondientes en que conste la vigencia de los nombramientos.
 - iii. Fotocopia certificada de la nota de presentación a la Contraloría General de los informes contables, del informe anual sobre el uso y destino de los fondos públicos que hubiere recibido la fundación y del informe del auditor interno relativo a la fiscalización de los recursos públicos que se le hubieran transferido a la fundación, según lo DISPUESTO POR los artículos 15 y 18 de la Ley de Fundaciones, respectivamente.

Capacidad financiera: Para la comprobación de la capacidad financiera del sujeto privado, el solicitante deberá mostrar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. El sujeto privado, de cualquier tipo, sometido a las regulaciones establecidas por la Contraloría General de la República para efectos de la presentación de sus presupuestos ante el Órgano Contralor, deberá suministrar ante la administración concedente, una fotocopia certificada por un notario Público de la nota con la que presentó los informes de ejecución y liquidación presupuestaria ante esa Contraloría General, con el respectivo sello de recibido.
- b. El sujeto privado que en el año natural anterior hubiere tenido ingresos (en efectivo) de origen público, por una suma igual o menor al monto establecido por la Contraloría

General en las regulaciones aplicables a los sujetos privados para efectos de la presentación de sus presupuestos ante el Órgano Contralor o que las transferencias por recibir de las entidades u órganos públicos se estima que no superan ese monto, deberá aportar a la administración concedente:

1. Original de los estados financieros del último período contable comparativo y al corte trimestral más reciente (Balance General, Estado de Resultados, Estado de Cambios en el Patrimonio, Estado de Flujo de Efectivo y Estado de notas de los Estados Financieros), firmados por el contador que los preparó y por el representante legal del sujeto privado.
11. Certificación emitida por un Contador Público Autorizado, en la cual se haga constar que las cifras que presentan dichos estados financieros corresponden a las que están contenidas en los libros de Inventario y Balance de la entidad. c) El sujeto privado que en el año natural anterior hubiere tenido ingresos (en efectivo) de origen público, por una suma mayor al monto establecido por la Contraloría General en las regulaciones aplicables a los sujetos privados para efectos de la presentación de sus presupuestos ante el Órgano Contralor, o que la transferencia por recibir de las entidades u órganos públicos se estima que supera ese monto, deberá aportar a la administración concedente:

1. Original del Dictamen de Auditoría de Estados Financieros y de los estados financieros auditados (Balance General, Estado de Resultados, Estado de Cambios en el Patrimonio y Estado de Flujo de Efectivo y Estado de notas a los estados financieros), correspondientes al último período contable anual. Todas las hojas de los estados financieros que se adjunten al dictamen de auditoría, y de las notas a los estados financieros auditados, deberán tener la firma y el sello blanco del Contador Público Autorizado que elaboró dicha documentación.
2. Original o copia certificada por un notario público de la Carta de Gerencia emitida por el Contador Público Autorizado que realizó la auditoría a que se refiere el punto anterior, acompañado de una nota suscrita por el representante legal del sujeto privado en la que se indiquen las acciones efectuadas por la administración para subsanar las debilidades de control interno que se hubieran determinado.

Aptitud técnica para administrar y ejecutar los recursos: Para efectos de la capacidad técnica del sujeto privado, la Municipalidad revisará los siguientes aspectos:

1. Objetivo del programa o proyecto.
11. Nombre de los programas o proyectos.

- iii. Antecedentes e historial del programa o proyecto cuando éstos sean plurianuales o actividades permanentes.
- iv. Declaración de que el programa o proyecto será ejecutado bajo su exclusiva responsabilidad y que los gastos que se consignan en el presupuesto no han sido ejecutados ni existen sobre ellos compromisos legales de ninguna naturaleza.
- v. Descripción de los proyectos u obras que se pretenden financiar total o parcialmente con los fondos provenientes de la Municipalidad, el monto estimado de cada uno y su fuente de financiamiento, con indicación expresa del impacto.
- vi. Que el proyecto propuesto contenga objetivos, metas e indicadores claros y precisos que permita evaluar la ejecución de los recursos y el cumplimiento de los fines públicos que se persiguen con la inversión.
- vii. Plan de trabajo para el cumplimiento de los objetivos del programa o proyecto.
- viii. Declaración de que se cuenta con la organización administrativa adecuada para desarrollar el programa o proyecto, de manera eficiente y eficaz. Adicional indicar la experiencia que el sujeto privado posea en el desarrollo de proyectos de naturaleza similar al que propone.
- ix. Declaración de que el proyecto o programa propuesto no tiene por objeto el beneficio de forma directa de intereses particulares.
- x. Copia fiel del acta o transcripción del acuerdo del órgano superior del sujeto privado (v.g. Junta Directiva, Concejo de Administración, Junta Administrativa), en el cual conste la aprobación del plan de trabajo del programa o proyecto y del presupuesto respectivo, autenticada por un Notario Público.

Artículo 12.- Expediente Administrativo.

La Alcaldía Municipal deberá elaborar un expediente administrativo con toda la documentación presentada por el sujeto privado, el cual deberá custodiar, ordenar y foliar, dicho expediente contendrá toda la información que se genere y sustente dentro del proceso de trámite de cada sujeto privado que solicite la calificación de idoneidad, indistintamente de su resultado.

Artículo 13.- Comisión Técnica de Idoneidad.

Se crea la Comisión Técnica de Idoneidad la cual estará conformada por los titulares de los siguientes departamentos administrativos:

- 1. Alcalde
- 2. Director de Servicios Públicos

3. Asesoría Legal
4. Dirección de Hacienda Municipal
5. Planificación Presupuesto y Control

Artículo 14.- Suplencia integrantes de la Comisión Técnica de Idoneidad.

En aquellos casos en los cuales por motivos de fuerza mayor o incluso en razón de existir motivos de interés en relación con el sujeto privado que solicita, la declaratoria de Idoneidad, el titular de la comisión técnica de idoneidad por ser representado por los funcionarios que se dirá a continuación:

1. Alcalde –Vicealcalde
2. Director de Servicios Públicos – Encargado Departamento Desarrollo Social Inclusivo
3. Director de Hacienda Municipal – Jefe de la Sección de Contabilidad
4. Director Jurídico – Asesor Legal
5. Planificación Presupuesto y Control – Planificación y Ordenamiento Territorial

Dicha suplencia deberá ser debidamente justificada, dejando constancia por escrito en el expediente administrativo.

Artículo 15.- Funciones de la Comisión Técnica de Idoneidad.

La Comisión Técnica de Idoneidad será la responsable de estudiar las solicitudes presentadas por los sujetos privados, así como de elaborar un dictamen de recomendación debidamente fundamentado y justificado dirigido a la Alcaldía Municipal, a través del cual emitirá la recomendación para el otorgamiento o el rechazo de la calificación de idoneidad.

Deberá también la Comisión de Idoneidad elaborar dentro del expediente administrativo un listado, en el cual conste la verificación de la presentación de los requisitos, con indicación del folio del expediente administrativo donde consta cada uno de ellos.

Artículo 16.- Requerimiento de información adicional o Apoyo técnico.

La Comisión Técnica de Idoneidad podrá solicitar al sujeto privado, así como a cualquier departamento municipal, la información que considere necesaria, con el fin de constatar o aclarar información contenida en la solicitud presentada. Asimismo, podrá solicitar el apoyo técnico, financiero o legal para orientar el proceso de toma de decisiones.

Artículo 17.- Verificación de requisitos.

La Alcaldía Municipal remitirá a la Comisión Técnica de Idoneidad el expediente administrativo físico, para que esta proceda a realizar un análisis detallado del cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos establecidos en el presente reglamento, dicho cumplimiento deberá constar por escrito, debidamente sustentado y firmado por parte de los integrantes de la Comisión Técnica de Idoneidad.

Artículo 18.- Coordinación entre administraciones públicas.

En aquellos casos en los que el sujeto privado solicitante de la calificación de idoneidad indique que alguno de los requerimientos ya hubiera sido presentado ante otra entidad u órgano de la Administración Pública, la administración concedente deberá coordinar con ésta su obtención por los medios a su alcance, para no solicitarla al administrado, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos, Nro. 8220 del 4 de marzo del 2002.

Artículo 19.- Vigencia de las certificaciones.

Las certificaciones que deban presentar los sujetos privados no deberán tener más de un mes de haber sido emitidas por la instancia correspondiente, exceptuando aquellas certificaciones cuya vigencia por disposición de otra norma jurídica sea mayor a la establecida en este apartado. Aquella documentación que conste en la Municipalidad o que sea de acceso inmediato por parte de la misma se incorporará de inmediato sin que ello signifique que el interesado deba aportarlo nuevamente.

Artículo 20.- Omisión de requisitos por parte del sujeto privado.

Si la solicitud presentada por el sujeto privado no contempla la totalidad de requisitos establecidos en el presente reglamento para el otorgamiento de la calificación de idoneidad, la Comisión Técnica de Idoneidad prevendrá mediante resolución a la Alcaldía Municipal sobre los requisitos omitidos o información faltante necesaria para continuar con el trámite.

La Alcaldía Municipal en un plazo no mayor de veinticuatro horas notificará formalmente al sujeto privado la prevención hecha por parte de la Comisión Técnica de Idoneidad, otorgando un plazo improrrogable de diez días hábiles, para su cumplimiento, de no realizarse dentro del plazo establecido, la Alcaldía informará a la Comisión Técnica de Idoneidad, quien ante el incumplimiento declarará incompleto el trámite y consecuentemente la inadmisibilidad del mismo, ordenando su archivo.

La resolución emitida al efecto carecerá de recurso.

Artículo 21.- Estudio de Idoneidad.

Con el fin de determinar la idoneidad de un sujeto privado para administrar fondos públicos y consecuentemente el otorgamiento de la Calificación de Idoneidad por parte de la Municipalidad, la comisión indicada en el artículo 13 deberá verificar a través del estudio detallado de la documentación aportada por el sujeto pasivo, el cumplimiento los siguientes aspectos:

- a. La capacidad legal, administrativa y financiera del sujeto privado.
- b. La aptitud técnica del sujeto privado, en el desarrollo de programas, proyectos, u otro financiado total o parcialmente con fondos públicos. Lo dispuesto en la circular número 14299 del 18 de diciembre del 2001 y sus reformas, emitidas por la Contraloría General de la República, con regulaciones sobre fiscalización y el control de los beneficios Patrimoniales, gratuitos o sin contraprestación alguna, otorgados a sujetos privados, y en las cuales se indica la obligación que tienen de establecer, mantener y perfeccionar sus sistemas de control interno, para la asignación, giro y verificación del uso de esos beneficios, para lo cual deben disponer de mecanismos de control idóneos.

Artículo 22.- Dictamen de recomendación favorable:

En caso de que la Comisión Técnica de Idoneidad determine que el sujeto privado es idóneo para recibir fondos públicos, comunicará a la Alcaldía Municipal por escrito y mediante resolución administrativa debidamente fundamentada tal condición, remitiendo el expediente administrativo a la Alcaldía Municipal.

Artículo 23.- Dictamen de recomendación desfavorable

En caso de que la Comisión Técnica de Idoneidad determine que el sujeto privado no es idóneo para recibir fondos públicos, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada hará constar tal condición, remitiendo dicha resolución junto al expediente administrativo a la Alcaldía Municipal para lo que corresponda.

Artículo 24.- Plazo dictamen de la Comisión Técnica de Idoneidad

La Comisión Técnica de Idoneidad deberá remitir el dictamen de recomendación a la Alcaldía Municipal en un plazo improrrogable de quince días naturales, contados a partir de la presentación completa de la documentación requerida.

Artículo 25.- Resolución Administrativa Alcaldía Municipal y traslado del Expediente al Concejo Municipal

Una vez recibido por parte de la Alcaldía Municipal el expediente administrativo, deberá esta con fundamento en el dictamen emitido por la Comisión Técnica de Idoneidad, emitir una Resolución Administrativa, según lo resuelto por la Comisión Técnica de Idoneidad; debiendo indicar en dicha resolución la dirección o lugar señalado por el sujeto privado para oír notificaciones. Una vez dictada la Resolución Administrativa, esta deberá ser trasladada junto al expediente administrativo para el Concejo Municipal.

CAPÍTULO IV

Potestades del Concejo Municipal

Artículo 26.-

El Concejo Municipal además de las potestades otorgadas por el ordenamiento jurídico en el ámbito de sus competencias, deberá decretar o rechazar ya sea el caso, la declaratoria de idoneidad de los sujetos privados, que así lo soliciten a la Municipalidad; de igual manera tendrá la potestad de revocar la condición de Idoneidad otorgada previamente, según los preceptos y procedimiento establecido en el presente reglamento.

Artículo 27.- Estudio de los dictámenes de recomendación

La resolución administrativa emitida por la Alcaldía Municipal mediante la cual se recomiende el otorgamiento o denegatoria de la calificación de idoneidad, será remitida al Concejo Municipal junto al expediente administrativo correspondiente.

El Concejo Municipal contará con un plazo improrrogable de quince días contados a partir del recibo del dictamen de recomendación y el expediente administrativo, periodo durante el cual deberá realizar el análisis correspondiente y determinar el otorgamiento o denegatoria de la idoneidad del sujeto privado.

Artículo 28.- Pronunciamiento del Concejo Municipal

El dictamen que rinde la Alcaldía Municipal a través de resolución administrativa, es de recomendación, por lo tanto, no será vinculante para el Concejo Municipal, por lo que este podrá apartarse de dicha recomendación, para lo cual deberá contar con una mayoría simple de votos y realizarlo mediante acto administrativo técnico motivado.

El pronunciamiento que realice el Concejo Municipal, ya sea de otorgamiento o denegatoria de la declaración de Idoneidad del sujeto privado, deberá ser por votación de mayoría simple y mediante acto administrativo motivado.

Artículo 29.- Notificación Acuerdo Concejo Municipal

Firme el acuerdo de Concejo Municipal que otorgue o deniegue la declaración de idoneidad del sujeto privado, deberá el Concejo Municipal proceder a notificar al sujeto privado, lo anterior a través de los medios legales pertinentes y con las formalidades que establece el ordenamiento jurídico.

Artículo 30.- Recursos Contra el acuerdo del Concejo Municipal

Contra lo resuelto por el Concejo Municipal cabe interponer los recursos ordinarios y el extraordinario de revisión, en los términos y condiciones establecidas en el Código Municipal.

Artículo 31.- Custodia del expediente

Una vez en firme la declaratoria de Idoneidad por parte del Concejo Municipal. este procederá a remitir el expediente administrativo de la gestión a la Alcaldía Municipal, quien será la responsable de la custodia y manejo del mismo.

CAPÍTULO V

Vigencia de la calificación de idoneidad

Artículo 32.- Vigencia de la calificación de idoneidad

La calificación de idoneidad que otorgue la Municipalidad tendrá una vigencia de dos años, contados a partir de la fecha en que quede en firme el acuerdo de Concejo Municipal a través del cual se otorga.

Lo anterior tendrá la excepción de aquellos casos en los cuales en los programas, proyectos u obras que se pretenden financiar superen el plazo de dos años. deberá el sujeto privado indicar y justificar de manera expresa tal condición en el escrito de solicitud de la declaración de Idoneidad, para que de esta forma sea analizada, considerada y contemplada por la Comisión Técnica de Idoneidad en su dictamen de recomendación, pudiendo en caso de considerarla procedente ampliar el plazo de los dos años a un plazo mayor.

Artículo 33.- Revocación

Ante el incumplimiento comprobado por parte del sujeto privado en cuanto al manejo, uso y destino de los fondos transferidos, el Concejo Municipal podrá revocarle al sujeto privado la calificación de idoneidad, según la gravedad del incumplimiento, cuando se presenten los siguientes supuestos:

- a. Se constate por cualquier medio, que el sujeto privado ha desviado los recursos concedidos hacia fines diversos del asignado.
- b. Cuando de previo a la incorporación de nuevos proyectos o al giro de recursos, se verifique que han variado las condiciones con las que se emitió la calificación de idoneidad, según lo dispuesto en la presente normativa.
- c. Cuando producto de la evaluación de objetivos, metas e indicadores, el resultado determine el incumplimiento de los fines públicos que se perseguían con el programa o proyecto.

Artículo 34.- Procedimiento de revocación

El Concejo Municipal deberá dictar resolución razonada mediante la cual declare el efectivo incumplimiento del sujeto privado, en relación a los preceptos establecidos en el párrafo anterior, lo anterior previa oportunidad suficiente de audiencia y defensa en favor del sujeto privado de conformidad al Título V de la Ley General de Administración Pública.

Mediante dicha resolución el Concejo Municipal acordará la revocatoria de la declaratoria de idoneidad, debiendo notificar dicha resolución al sujeto privado a través de los medios legales pertinentes y con las formalidades que establece el ordenamiento jurídico.

Artículo 35.- Recursos contra el acuerdo del Concejo Municipal

Contra lo resuelto por el Concejo Municipal cabe interponer los recursos ordinarios y el extraordinario de revisión, en los términos y condiciones establecidas en el Código Municipal.

Artículo 36.- Responsabilidad de seguimiento

Durante la vigencia de la calificación de idoneidad otorgada, la Alcaldía Municipal deberá verificar, previa transferencia de nuevos recursos, al sujeto calificado como idóneo.

Será responsabilidad de la Alcaldía Municipal cumplir con lo estipulado en los párrafos finales y segundo de los artículos 7 y 25 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y de las Normas de Control Interno para el Sector Público, en lo referente a la implementación de los mecanismos de control necesarios y suficientes para verificar el correcto uso y destino de los beneficios otorgados a sujetos privados.

CAPÍTULO VI

Régimen de Obligaciones inherentes a la Transferencia de Efectivo

Artículo 37. Obligaciones de la Municipalidad

Dependiendo de la naturaleza de las transferencias la alcaldía municipal y las jefaturas de departamentos serán responsables de:

- a. Mantener de forma independiente un registro en el cual conste el monto, concepto, origen, movimientos de los fondos objeto de transferencias solicitadas y ejecutadas.
- b. Conformar y custodiar el expediente administrativo de la Alcaldía Municipal, en el cual debe constar la documentación que respalda los procedimientos internos realizado para el otorgamiento de las transferencias solicitadas.
- c. Implementar los mecanismos de control necesarios y suficientes para verificar la correcta utilización y destino de todos los beneficios que otorga.
- d. Suspender o revocar el beneficio concedido, cuando compruebe que los sujetos privados se han apartado de los fines asignados, así como aplicar la sanción prevista.
- e. Comprobar por los medios que considere idóneos, que los beneficios concedidos al sujeto privado se programen, ejecuten y liquiden de acuerdo con la finalidad para la cual se otorgaron.
- f. Cerciorar que el sujeto privado administre los beneficios patrimoniales recibidos de entidades u órganos públicos, en una cuenta corriente separada, en un banco estatal, y lleve registros de su empleo, independientes de los que correspondan a otros fondos de su propiedad o administración.
- g. Verificar que el ente beneficiario cumpla con los requisitos previos para el otorgamiento de la transferencia.

Artículo 38.- Obligaciones de los sujetos privados.

El órgano competente, deberá establecer los mecanismos necesarios para que se cumplan las siguientes obligaciones:

- a. Utilizar la transferencia exclusivamente para el cumplimiento del fin público autorizado por la Administración Municipal.
- b. Observar los procedimientos y requisitos establecidos en el presente cuerpo normativo.
- c. Designar una cuenta corriente separada, en cualquier entidad financiera estatal, para custodiar los recursos económicos transferidos, así como, llevar registros independientes de los que correspondan a otros fondos de su propiedad o administración.
- d. Agregar al principal, para la misma finalidad autorizada, los intereses sobre la eventual inversión de fondos ociosos de origen público. Para ello, la entidad privada deberá llevar registro de los intereses generados, los cuales, deberán ser devueltos a la Municipalidad una vez concluido el programa o proyecto que dio origen a la

transferencia, para ello, se deberá adjuntar al informe de liquidación el original del comprobante de reintegro de los intereses al municipio.

- e. Mantener de forma ordenada, bajo custodia y responsabilidad del representante legal del sujeto privado, toda la documentación relacionada con el uso y administración de los fondos de origen público transferido.
- f. Rendir al Órgano Competente, según corresponda la naturaleza de la transferencia, liquidaciones y conciliaciones mensuales con los comprobantes autorizados por la Administración Tributaria correspondientes al uso y administración de los fondos públicos.
- g. Rendir un informe anual sobre el uso de los fondos transferidos. Dicho informe se presentará una vez finalizado el proyecto a financiar, o en su defecto, a más tardar el último día hábil del mes de enero cuando el proyecto a realizar no se hubiere concluido en el año girado. Dicho informe, se referirá a la ejecución del presupuesto del proyecto, así como al logro de los objetivos planteados en el plan de trabajo.
- h. Aportar cualquier documento que la Administración Municipal requiera a efectos de constatar la correcta utilización de los fondos transferidos. Estas regulaciones deberán ser cumplidas, sin perjuicio de otros medios de control señalados por la Ley, el presente reglamento y otros procedimientos establecidos por el órgano competente.

CAPÍTULO VII

Procedimiento para la transferencia de fondos

Artículo 39.- Requerimientos generales sobre las transferencias:

- 1. Sólo se girarán transferencias a personas jurídicas, privadas, declaradas idóneas para administrar fondos públicos y con personería jurídica vigente conforme a lo establecido en el presente reglamento.
- 2. Para cada transferencia, el sujeto privado elaborará un perfil de proyecto con un presupuesto, acompañado del plan de trabajo que cumplan con el catálogo de finalidades que emita la Contraloría General de la República.
- 3. El Sujeto Privado deberá cumplir con los requisitos y procedimientos contemplados en el presente reglamento.
- 4. El Sujeto Privado beneficiario deberá estar al día con la presentación de informes y liquidaciones de beneficios patrimoniales recibidos anteriormente por la Municipalidad. La Municipalidad a través, de los departamentos de Planificación Presupuesto y Control y Dirección de Hacienda Municipal dependiendo de la naturaleza de la transferencia, deberá corroborar el cumplimiento de las condiciones establecidas para garantizar la observancia del fin asignado a la transferencia. Toda transferencia estará sujeta al cumplimiento del fin previsto en el presente reglamento, de forma que los recursos solo podrán utilizarse para el proyecto que motivó dicha transferencia.

Artículo 40.- Procedimiento para el otorgamiento de transferencias

Los sujetos privados declarados idóneos para administrar recursos públicos, cuyo destino sea la ejecución de proyectos a partir de los fondos transferidos, se regirán por los siguientes lineamientos:

- a. El Sujeto Privado presentará la propuesta de proyecto o programa ante la Alcaldía.
- b. El requerimiento de financiamiento, lo harán dichas organizaciones tomando en cuenta lo emitido en el catálogo de finalidades que emita la Contraloría General de la República
- c. El Departamento de Planificación Presupuesto y Control analizará previamente junto con el Alcalde Municipal, la asignación inicial de recursos por proyecto.
- d. El Órgano Competente coordinará con la entidad privada, todo lo referente a la tramitación y ejecución del proyecto, según corresponda la naturaleza de la transferencia.
- e. Una vez analizada la viabilidad del proyecto por el Alcalde Municipal en coordinación con el Órgano Competente, los gestores a cargo de la entidad privada procederán a elaborar el perfil de proyecto con los requisitos que debe cumplir el solicitante.
- f. Las solicitudes serán verificadas por el Órgano Competente, quienes revisarán el cumplimiento de cada uno de los requisitos, según la naturaleza de la transferencia.
- g. A su vez, el Órgano Competente, será el encargado de coordinar, supervisar, controlar y monitorear cada proyecto, según la naturaleza de la transferencia.

Respecto a las transferencias otorgadas mediante Ley Especial, los departamentos de Planificación Presupuesto y Control y Dirección de Hacienda establecerán el monto correspondiente a transferir a la organización de acuerdo a las tasaciones establecidas mediante ley, las cuales serán giradas trimestralmente. Para ello, la Dirección de Hacienda le enviará un informe al departamento de Planificación Presupuesto y Control donde contemple el monto correspondiente por cada trimestre.

Artículo 41.- Requerimientos previos a la asignación de recursos

La asignación de beneficios patrimoniales de la Municipalidad en favor de un sujeto privado, deberá responder a un proceso planificado y suficientemente fundamentado, del cual se forme un expediente del sujeto privado, que al menos contenga los siguientes documentos:

1. Perfil de proyecto con los requerimientos contemplados en él, sellado y firmado por el representante legal de la entidad privada y el profesional que respalda la ejecución y supervisión de la obra.
2. Solicitud, firmada por el representante legal, con la siguiente información:
 - a. Número de la cédula jurídica.
 - b. Nombre y número de cédula del representante legal.
 - c. Domicilio legal, domicilio del representante legal, dirección de las oficinas o dirección clara del representante legal, para facilitar las notificaciones, así como los números del apartado postal, teléfono y correo electrónico, según se disponga de esos medios.
 - d. Nombre del programa o proyecto.
 - e. Finalidad y descripción del programa o proyecto.
 - f. Declaración de que el programa o proyecto será ejecutado bajo la exclusiva responsabilidad, que los gastos que se consignan en el presupuesto no han sido ejecutados ni existen sobre ellos compromisos legales de ninguna naturaleza y que el mismo se ajusta al cumplimiento del plan de trabajo.
 - g. Declaración de que se cuenta con la organización administrativa adecuada para desarrollar el programa o proyecto, de manera eficiente y eficaz.
 - h. Declaración en la que se indique que los fondos serán manejados exclusivamente en una cuenta corriente bancaria especial para ese tipo de fondos donde se agregarán los intereses generados por el capital principal y que para estos se llevarán registros contables independientes.
 - i. Declaración de los aportes que brindará la comunidad para llevar a cabo el proyecto.
 - j. Declaración mediante la cual se compromete presentar a la Municipalidad, los informes correspondientes con la periodicidad que éste le indique, y de mantener a su disposición y de la Municipalidad, sin restricción alguna, toda la información y documentación relacionada con el manejo de los recursos, y libre acceso para la verificación de la ejecución financiera y física del programa o proyecto.
 - k. Plan de trabajo para el cumplimiento de los objetivos del programa o proyecto con su respectivo cronograma de ejecución.
 - l. Certificación o estudio literal emitida por el Registro Nacional de la Propiedad de la propiedad donde se pretender ejecutar el proyecto, lo anterior con el objeto de reconocer el número de finca donde se ejecutará el programa o proyecto, siempre y cuando la naturaleza del proyecto lo requiera. Dicha propiedad deberá estar inscrita a nombre del Ente Municipal, la Asociación de Desarrollo Integral o específica de la localidad o cualquier organización privada declarada de utilidad pública mediante Ley en la cual les fálcute para recibir y administrar fondos públicos.

- m. Copia del acta o transcripción del acuerdo del órgano superior del sujeto privado (Junta Directiva, Concejo de Administración, Junta Administrativa) en la cual conste la aprobación del proyecto, capacidad administrativa y financiera para llevar a cabo el proyecto, el presupuesto respectivo y se autorice al representante legal de la entidad privada a celebrar un convenio de cooperación con la Administración Municipal. El acta debe venir sellada y firmada por el presidente y secretaria de la entidad privada. Para lo anterior deberá el sujeto privado, al momento de presentar los requisitos aquí establecidos presentar el libro de actas original, para la constatación de que la copia presentada es fiel y exacta de su original.
- n. Certificación vigente de la personería jurídica de la entidad privada beneficiaria.
- o. Certificación de la cédula jurídica.
- p. Presupuesto del programa o proyecto.
- q. Original de estados financieros correspondientes al último periodo contable comparativo y al último corte trimestral más reciente, firmados por el Contador que los preparó y por el representante legal del sujeto privado, necesariamente acompañados de una certificación emitida por un Contador Público Autorizado, en la cual se haga constar que las cifras que presentan dichos estados financieros corresponden a las que están contenidas en los libros de inventario y balance de la entidad. Lo anterior sin perjuicio de que la entidad concedente solicite estados financieros auditados por un Contador Público Autorizado, ello cuando a juicio de la Administración Municipal, de conformidad con su responsabilidad, lo estime pertinente.
- r. Plano de construcción del proyecto a ejecutar cuando la naturaleza del mismo lo requiera.
- s. Cuenta bancaria a nombre de la Sujetos privados destinada únicamente albergar los fondos transferidos por el Ente Municipal e intereses generados.
- t. Estar al día en la presentación de informes y liquidaciones de beneficios patrimoniales recibidos anteriormente de la misma Municipalidad.

Artículo 42.- Verificación

El Órgano Competente verificará el cumplimiento de los requisitos anteriores. Una vez cumplidos todos los requisitos y determinada la necesidad o conveniencia del programa o proyecto, la entidad u órgano público podrá asignar los fondos según las disponibilidades financieras.

Si la solicitud no llenare los requisitos legales, el Órgano Competente le prevendrá al representante legal que los corrija y para ello, le puntualizará los requisitos omitidos o no llenados como es debido.

En la resolución se prevendrá la corrección dentro del plazo improrrogable de 15 días hábiles, y si no se hiciere, se ordenará su archivo. La resolución en la que se ordene la corrección de la solicitud carecerá de recurso, sí lo tendrá en ambos efectos aquella en la que se declare el archivo de la solicitud.

Artículo 43.- De la compra de materiales por el sujeto privado

Los sujetos privados realizarán el proceso de adquisición de materiales, bienes o servicios apegados a los procedimientos por principios indicados en el catálogo de finalidades que emita la Contraloría General de la República. Para ello, deberá aportar al expediente una copia de los siguientes documentos:

Artículo 44.- Suscripción de convenios

Una vez constatado por parte del departamento de Planificación Presupuesto y Control , el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos establecidos en el presente reglamento, previo a realizar el giro de los recursos públicos al sujeto privado, solicitará a la Administración Municipal la suscripción del convenio de cooperación entre la Municipalidad y el sujeto privado, documento legal mediante el cual se constatará el compromiso y obligaciones específicas de las partes, el plazo, motivo u objeto del mismo y demás aspectos legales.

El mismo deberá ser llevado para su aprobación al Concejo Municipal.

Artículo 45.- Formalización del convenio.

Formalizado el convenio de cooperación entre las partes, Municipalidad a través de la Alcaldía Municipal, remitirá el mismo a la Dirección de Hacienda Municipal a efectos de continuar con el trámite de desembolso.

Artículo 46.- Giro de los recursos

La Municipalidad a través de la Alcaldía Municipal coordinará con los Departamentos de Contabilidad y Tesorería para proceder a depositar los recursos a la cuenta bancaria designada por la entidad privada beneficiaria.

CAPÍTULO VIII

Suspensión de obras y prórrogas

Artículo 47.- Solicitud de prórroga

Si una vez iniciado el proyecto, por razón de caso fortuito, fuerza mayor o hecho de la naturaleza, ésta se suspende debido a la imposibilidad de continuar con el mismo, el sujeto privado dispondrá de un plazo máximo de ocho días hábiles contados a partir del momento en que sucedieron los hechos, para presentar la solicitud de prórroga al departamento Planificación Presupuesto y Control, encargado de la coordinación del proyecto.

Para ese efecto, el representante legal deberá justificar de manera concreta y detallada los motivos de caso fortuito, fuerza mayor o hecho de la naturaleza que generaron la suspensión del proyecto y en ese mismo acto deberá presentar un nuevo plan de trabajo que contemple el reinicio del proyecto o del programa hasta su finalización.

Artículo 48.- Respuesta a la solicitud de prórroga.

El Órgano Competente deberá resolver la solicitud de prórroga presentada, en el plazo máximo de 8 días hábiles contados a partir del momento en que recibe la solicitud de prórroga por parte del sujeto privado, debiendo realizar una valoración integral de lo acontecido, podrá para ello apoyarse en personal técnico o especialista, debiendo conceder o rechazar la prórroga solicitada.

En ambos sentidos, la resolución que emita el departamento encargado de la coordinación del programa o proyecto carecerá de recursos.

Artículo 49.- Vigencia de la prórroga

Una vez otorgada la prórroga, la organización privada beneficiaria dispondrá de un plazo máximo de quince días naturales para reiniciar los trabajos, caso contrario, la Municipalidad, procederá legalmente a realizar las gestiones que estime convenientes para recuperar el dinero transferido cuando considere que se pone en alto riesgo los recursos públicos, siendo la organización privada beneficiaria la responsable de reponer los fondos trasladados.

En caso de rechazarse la prórroga solicitada, la organización privada deberá reiniciar la ejecución del programa o proyecto en el plazo de 8 días hábiles contados a partir de la comunicación por parte del Órgano Competente.

CAPÍTULO IX

Supervisión de la transferencia

Artículo 50.- Supervisión.

El órgano competente realizará las siguientes inspecciones:

- a. Antes de ejecutar el proyecto para determinar la viabilidad y situación actual del mismo.
- b. Durante el desarrollo del proyecto para comprobar el avance o ejecución del mismo.
- c. Al concluir el proyecto con la finalidad de constatar el uso de los recursos trasladados y el cumplimiento del fin propuesto a través de la transferencia de efectivo. Para tales efectos el órgano competente designará un funcionario municipal, como responsable de realizar la fiscalización, el cual deberá elaborar un informe de inspección, mediante el cual verificará el estado del proyecto, observaciones en cuanto a la operación y registros fotográficos del mismo, para constatar la correcta utilización y destino de todos los beneficios que otorga.

CAPÍTULO X

Informe final y finiquito de la transferencia

Artículo 51.- Suministro de documentos, información y aclaraciones sobre el uso de los recursos.

El sujeto privado deberá entregar a la Municipalidad cualquier información, documentos, aclaraciones y explicaciones que ésta requiera sobre el manejo de fondos de origen público.

Para ese efecto, la Municipalidad, a través del órgano competente, determinará el grado de detalle, la cantidad y la forma de presentación de la información que a su juicio requiera para proceder con el finiquito de la transferencia, así como, para comprobar por los medios que considere idóneos que los beneficios concedidos al sujeto privado se programaron, ejecutaron y liquidaron de acuerdo con la finalidad para la cual se otorgaron.

Artículo 52.- Liquidación final del proyecto o programa a financiar.

Una vez concluido el proyecto, el representante legal del sujeto privado deberá presentar un informe al, constando el finiquito de las obras y la liquidación de los recursos.

El informe se referirá a la ejecución del presupuesto del proyecto, liquidación presupuestaria, presupuesto de ingresos y egresos, así como al cumplimiento de la finalidad del proyecto, con las disposiciones que al efecto emita la Municipalidad, indicando el monto efectivamente ejecutado y los motivos que justifiquen.

Dicho informe además deberá presentarse en una sesión ordinaria o extraordinaria del Concejo Municipal y vendrá acompañado de una fotocopia del libro de actas de la Junta Directiva de la organización u órgano colegiado que haga sus veces, en que conste que conoció y aprobó los informes citados.

Para lo anterior deberá el sujeto privado, al momento de presentar los requisitos aquí establecidos presentar el libro de actas original, para la constatación de que la copia presentada es fiel y exacta de su original.

Cuando se presente un remanente, el sujeto privado deberá aportar las gestiones pertinentes para el reintegro de las sumas sobrantes al municipio. Dicho finiquito deberá ser remitido a la Dirección de Hacienda Municipal para que realice un análisis financiero del mismo.

En caso de que la Dirección de Hacienda Municipal estime inconsistencias en la información suministrada, le informará al Órgano Competente, según corresponda, para que dicho departamento solicite al representante legal de la organización una aclaración y rectificación del informe y liquidación, lo anterior en un plazo improrrogable de 8 días hábiles contados a partir del momento en que se le notifica bajo apercibimiento de aplicar lo dispuesto en el artículo siguiente.

Artículo 53.- Incumplimiento de la presentación de informes a la Municipalidad.

En caso que la entidad beneficiaria no presente los informes o documentación solicitadas por la Municipalidad, según lo establecen los artículos 51 y 52, la Dirección de Hacienda Municipal procederá a informar a la Municipalidad a través de la Alcaldía Municipal mediante resolución razonada, los hechos e incumplimientos acaecidos para iniciar el proceso de reclamo de la totalidad de los recursos transferidos.

Artículo 54.- Finiquito del convenio.

Artículo 54°.- Finiquito del convenio. Una vez finiquitado el proyecto los Departamento de Planificación Presupuesto y Control y Dirección de Hacienda Municipal procederán a remitir el expediente administrativo a la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Municipalidad, a fin de que se proceda a otorgar el finiquito del convenio de cooperación suscrito las partes.

CAPÍTULO XI

Responsabilidades y sanciones

Artículo 55.- La desviación del beneficio o de la liberación de obligaciones otorgadas.

Cuando el sujeto privado realice la desviación del beneficio transferido por la Municipalidad, para fines diferentes del asignado, aun cuando estos sean también de interés público, se estará ante un incumplimiento por parte del sujeto privado, situación que deberá ser comunicada a la Alcaldía Municipal a través del órgano competente de la coordinación del proyecto. La Municipalidad deberá suspender o revocar la concesión, debiendo el sujeto privado realizar

la restitución del valor del beneficio desviado, los intereses generados, así como los daños y perjuicios ocasionados.

Artículo 56.- Proceso recuperación de beneficios.

La Municipalidad a través de la Alcaldía Municipal deberá dictar resolución razonada que declare la responsabilidad y el monto de los fondos desviados, intereses generados, así como los daños y perjuicios en caso de existir, lo anterior previa formación de expediente, con oportunidad suficiente de audiencia y defensa en favor del responsable de conformidad al Título V de la Ley General de Administración Pública.

La recuperación del monto del beneficio desviado, será realizada a través de la vía ejecutiva, con base en la resolución certificada de la Municipalidad, a que se refiere el artículo siguiente. La resolución final de dicho proceso debidamente certificado, se constituirá en título ejecutivo contra el responsable, con el cual la Municipalidad deberá iniciar, de inmediato, el cobro judicial correspondiente.

Artículo 57.- Otras Sanciones.

Adicionalmente a la obligación de la reintegración de los fondos, la Municipalidad a través del proceso establecido en el artículo anterior decretará:

1. La suspensión de transferencias de recursos al sujeto privado.
2. La recomendación de Revocatoria de calificación de idoneidad, para lo cual deberá remitirse el expediente administrativo al Concejo Municipal para lo que corresponde según lo establecido en el presente reglamento.
3. La denuncia penal ante la Fiscalía General de la República

CAPÍTULO XII

Disposiciones finales

Artículo 58.-

En lo no previsto en el presente reglamento se aplicará de manera supletoria las disposiciones sustanciales contenidas en la Ley General de Control Interno, Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública; y procesales contenidas en el Código Procesal Contencioso Administrativo y supletoriamente el Código Procesal Civil.

Artículo 59.-

Rige a partir de su publicación en el Diario Oficial.

CAPÍTULO XIII

Transitorios

Transitorio único: Este reglamento, será de acatamiento obligatorio para el presupuesto municipal del año 2021.

2. Se instruya a la Administración Municipal para que someta a consulta pública no vinculante dicho reglamento en el Diario Oficial La Gaceta, por un plazo de diez días hábiles.

ACUERDO UNÁNIME Y DECLARADO DEFINITIVAMENTE APROBADO N° 215-20

San Pablo de Heredia, 11 de mayo del 2020.—Lineth Artavia González, Secretaria Concejo Municipal.—1 vez.—(IN2020503769).

INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Acuerdo de Junta Directiva del AyA		
Sesión No. 2020-70 Ordinaria	Fecha de Realización 02/Nov/2020	Acuerdo No. 2020-379
Artículo 3.2-Ampliación de normas técnicas institucionales según acuerdo Junta Directiva 2019- 319 (Ref. PRE-UTSAP-2020-00218). Memorando PRE-2020-01491.		
Atención Unidad Técnica de los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y de Saneamiento ,		
Asunto Ampliación normas técnicas		Fecha Comunicación 03/Nov/2020

JUNTA DIRECTIVA

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Conoce esta junta directiva la especificación técnica que amplía la Norma Técnica para “Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial” y, que a su vez, se integra al Volumen IV, “Especificaciones técnicas generales de AyA”, aplicable a toda contratación de obra pública, presentada por la Presidencia Ejecutiva según memorando PRE-2020-01491, y acuerda lo siguiente:

PRIMERO: Aprobar la especificación técnica que es parte esencial de este acuerdo para que se proceda de conformidad con todo lo dispuesto en el acuerdo N.º 2020-302.

ACUERDO FIRME

Licda. Karen Naranjo Ruiz

Junta Directiva

1 vez.—Solicitud N° 233158.—(IN2020503488).

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Especificación Técnica

AyA-1000-TQ-01

TANQUE PERNADO DE ACERO REVESTIDO CON VIDRIO TERMOFUSIONADO



ÍNDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	3
2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3
3. SIGLAS Y SIMBOLOGÍA.....	3
4. REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1. DETALLE DESCRIPTIVO DEL PROYECTO	4
4.2. PARÁMETROS DE DISEÑO	5
4.3. MATERIALES	8
4.4. LÁMINA (PARED DEL TANQUE).....	10
4.5. FUNDACIÓN.....	11
4.6. TECHO	12
4.7. PERNOS	13
4.8. ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS DE ACCESO	14
4.9. PROTECCIÓN CATÓDICA	15
5. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS	15
5.1 DOCUMENTOS TÉCNICOS	15
5.2 DISCONTINUIDAD EN LÁMINAS QUE CONFORMAN EL TANQUE.....	16
5.3 RESISTENCIA DEL RECUBRIMIENTO VÍTREO	16
5.4 HERMETICIDAD DEL TECHO.....	17
5.5 ESTANQUEIDAD DEL TANQUE.....	17
5.6 DESINFECCIÓN DEL TANQUE	18
5.7 EFECTOS EN LA SALUD POR CONTAMINANTES QUE SE INCORPOREN AL AGUA POTABLE	19
5.8 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	19
6. DOCUMENTOS NORMATIVOS DE REFERENCIA.....	19
7. ANEXOS (NORMATIVOS)	22
8. BIBLIOGRAFÍA.....	30
9. DESCRIPTORES.....	30
10. CONTROL DE VERSIONES	30

TANQUE PERNADO DE ACERO REVESTIDO CON VIDRIO TERMOFUSIONADO

1. Objeto y campo de aplicación

Esta especificación establece los requisitos que debe cumplir el tanque pernado de acero revestido con vidrio termofusionado, para su uso como reservorio de agua potable. Este tanque es de forma cilíndrica y de base circular plana, para ser asentado en el terreno.

Esta norma no contempla requisitos o prácticas relacionadas con seguridad ó salud ocupacional, ni con la gestión o administración del riesgo inherente al objeto normado o que pueda originarse durante su construcción o funcionamiento.

2. Términos y definiciones

Son de aplicación las definiciones que se indican en la “Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial” de AyA ó en las normas técnicas que se referencian en esta especificación.

Adicionalmente, se aplican las siguientes definiciones:

- 2.1. **Altura máxima del nivel de agua:** longitud medida desde la cara superior de la losa de fundación hasta el nivel inferior de la tubería de rebalse.
- 2.2. **Acero de refuerzo principal:** es el acero que se calcula según la metodología del diseñador, con el objetivo de que el elemento estructural del cual forma parte, soporte las cargas a las que estará sometido.
- 2.3. **Condiciones de funcionalidad y servicio:** son factores determinantes del desempeño o funcionamiento que se espera de la estructura. Estos factores están caracterizados por las propiedades físicas o mecánicas de la estructura en su conjunto o por las condiciones del sitio donde será ubicada. Cuando los valores predeterminados de esos factores exceden los límites admisibles, se pueden originar deformaciones, vibraciones, agrietamientos, asentamientos y filtraciones, entre otros; cuyos efectos pueden ser reversibles o irreversibles.
- 2.4. **Nivel máximo del tanque:** es el punto más bajo de la boca de tubería de rebalse (nivel de rebalse).
- 2.5. **Nivel mínimo del tanque:** es el punto más bajo de la boca de tubería de salida (nivel de salida).

3. Siglas y simbología

A continuación se detallan los nombres de los organismos y las abreviaturas de los códigos normativos que se citan en la presente especificación, así como la simbología utilizada:

Siglas

ACI	American Concrete Institute
-----	-----------------------------

ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing Materials
AWWA	American Water Works Association
ECA	Ente Costarricense de Acreditación
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
NSF	National Sanitation Foundation
OEC	Organismo de Evaluación de la Conformidad
RTCR	Reglamento Técnico de Costa Rica
UNS	Unified Numbering System

Simbología

A_v : Aceleración vertical.

FED: Factor espectral dinámico.

f'_c : Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días.

f_y : Límite de fluencia del acero a tracción.

μ : Ductilidad global.

S_{DS} : Aceleración espectral de diseño con amortiguamiento del 5% en un período fundamental de oscilación igual a 0,2 s.

S_{D1} : Aceleración espectral de diseño con amortiguamiento del 5% en un período fundamental de oscilación igual a 1 s.

T: Período fundamental de oscilación.

4. Requisitos técnicos

4.1. Detalle descriptivo del proyecto

El contratante debe aportar un detalle descriptivo del proyecto, dicha descripción debe señalar como mínimo lo siguiente:

- capacidad de almacenamiento inicial del tanque,
- capacidad de almacenamiento futura en caso de que se prevea su expansión,
- dimensionamiento aproximado inicial y futuro (diámetro, altura máxima del nivel de agua y nivel de tubería de salida),
- condiciones y características especiales del sitio,
- localización georreferenciada del tanque y del sitio del proyecto,
- nombre y esquema gráfico del sistema de acueducto al que se integrará el tanque,

- detalle descriptivo de las obras complementarias incluidas,
- detalle descriptivo con los antecedentes y la justificación técnica que motiva la necesidad de generar capacidad de almacenamiento con el tanque propuesto, que indique la población beneficiada.

4.2. Parámetros de diseño

Para la determinación de los parámetros del sitio requeridos para el diseño del tanque, se debe realizar la exploración geotécnica correspondiente.

4.2.1 Condiciones de servicio y límites de resistencia de materiales

El diseño estructural del tanque debe garantizar que se mantengan las condiciones de funcionalidad y servicio, aun cuando el tanque sea sometido a las cargas máximas para las cuales fue diseñado. También debe garantizar la integridad y durabilidad de los elementos ante condiciones que puedan generarle corrosión, abrasión, desgaste y otros por efecto directo o indirecto de agentes químicos o físicos.

Durante el diseño, la verificación de la estabilidad global del tanque debe realizarse considerando los factores de seguridad para deslizamiento y volcamiento, tanto para condiciones estáticas y pseudoestáticas, de conformidad con el "método de diseño por esfuerzos permisibles (ASD, por sus siglas en inglés)" señalado en el Código de Cimentaciones de Costa Rica; mientras que para la verificación de la capacidad soportante del suelo, tanto para condiciones estáticas y pseudoestáticas, debe utilizarse el "método de factores de carga (LRFD por sus siglas en inglés)" señalado en el Código Sísmico de Costa Rica.

Los límites de resistencia de los materiales de cada uno de los elementos que conforman el tanque, deben ser los que se establezcan en cada una de las normas de fabricación de dichos elementos. En los planos que detallan el diseño estructural, se debe indicar el código de la norma de fabricación de cada uno de los elementos.

El diseño estructural del tanque debe respetar los valores de los límites de resistencia de los materiales, para determinar tanto la capacidad admisible como la capacidad última de cada elemento estructural que lo conforma, ya sea mediante el "método de diseño por esfuerzos permisibles (ASD, por sus siglas en inglés)" o el "método de factores de carga (LRFD por sus siglas en inglés).

4.2.2 Capacidad efectiva

La capacidad efectiva del tanque corresponde al volumen neto (m³) que puede ser utilizado como reservorio, no incluye el volumen de agua que queda por debajo de la tubería de salida, ni el volumen sobre el tubo de rebalse.

Según las características del proyecto, en los términos de referencia se debe especificar el volumen neto de almacenamiento, el diámetro interno máximo y la altura de la boca de la tubería de salida respecto a la losa de fondo.

4.2.3 Altura del nivel de agua

La altura del nivel de agua debe estar determinada por la capacidad efectiva y el diámetro interno del tanque.

4.2.4 Borde libre de pared

La altura de borde libre de pared debe estar determinada por el diseño estructural, en función de la altura de ola generada por sismo y, por el diseño hidráulico; lo anterior de conformidad con lo indicado en la sección 14.4 de norma AWWA D103.

4.2.5 Altura de pared

La altura total del tanque debe ser menor o igual a su diámetro y no debe ser inferior a la suma del borde libre de pared, la altura del nivel de agua y la altura de la tubería de salida.

Se acepta que la altura del tanque sea superior a su diámetro, únicamente cuando en los términos de referencia se indique de forma explícita.

4.2.6 Huella del tanque (diseño de sitio)

La distribución de todos los elementos que conforman la obra (tanque, aceras, drenajes, cajas de válvulas, cacheras de tubería, casetas, entre otros) deben estar integrados a la huella del tanque, como un solo diseño de sitio.

4.2.7 Empuje hidrostático

El efecto derivado de las presiones hidrostáticas sobre la estructura del tanque y su cimentación, debe ser incluido en el diseño estructural del tanque. Se debe aplicar un valor de densidad de 1,0 ton /m³.

4.2.8 Cargas permanentes

El peso de cada elemento que conforma o se adicione al tanque, ello incluye cualquier equipo o accesorio que se instale de forma permanente en el mismo, debe ser incluido en el diseño estructural del tanque.

4.2.9 Cargas temporales

Toda carga que actúe de forma temporal sobre cada elemento que conforma o se adicione al tanque, debe ser incluida en el diseño estructural del tanque.

En el diseño estructural del techo, plataformas y pasarelas se debe aplicar en cada caso una carga temporal mínima de 100 kg/m² (20,5 psf).

4.2.10 Cargas sísmicas

La determinación de las cargas sísmicas producto de las masas inerciales de los elementos estructurales y el empuje hidrodinámico en función del líquido contenido en el tanque, debe realizarse aplicando la metodología establecida en la norma ANSI/AWWA D103. Así mismo, la determinación de estas cargas requiere definir lo siguiente:

- a. La zona sísmica de conformidad con lo establecido en Código Sísmico de Costa Rica.
- b. El tipo de suelo definido según el estudio de suelos del sitio donde se construirá el tanque, dicho estudio debe ser aportado por el contratante.
- c. El factor de importancia de la estructura de conformidad con lo establecido en la norma ANSI/AWWA D103. No se acepta que el factor de importancia sea menor a 1,25 para tanques destinados a almacenamiento de agua potable (Grupo II).
- d. La aceleración de diseño de conformidad con lo establecido en el Código Sísmico de Costa Rica. No se acepta aplicar un valor menor al establecido en el Código Sísmico de Costa Rica para aceleraciones efectivas, según corresponda a la zona sísmica y al tipo de suelo del sitio donde se construirá el tanque.
- e. El espectro de diseño aplicando los valores establecidos en el Código Sísmico de Costa Rica, según corresponda a la zona sísmica y al tipo de suelo del sitio donde se construirá el tanque, eliminando el tramo ascendente inicial y extendiendo la meseta hasta $T = 0$ s.

Se debe aplicar el procedimiento establecido en la sección 14.2.7 de la norma ANSI/AWWA D103 para el cálculo del espectro de diseño, utilizando los siguientes valores:

Componente impulsivo

- Factor espectral dinámico (FED) = 2,5 ; correspondiente a un espectro elástico ($\mu = 1,0$).
- Amortiguamiento del 5%.
- Período de retorno de 476 años.

Componente convectivo

- Aplicar un factor de amplificación de 1,5 para generar un espectro de 0,5% de amortiguamiento.

f. La aceleración vertical (A_v) aplicando un valor mínimo de $0,2 S_{DS}$ ¹.

g. El factor de amplificación dinámica del terreno de conformidad con lo que señale el estudio geotécnico aportado por el contratante, según las condiciones específicas del terreno.

h. El factor de modificación de respuesta debe definirse de acuerdo con la ANSI/AWWA D103 en función del tipo de tanque que se esté considerando, sea autoanclado o mecánicamente anclado.

4.2.11 Diseño por viento

Para una ráfaga de 3 segundos se debe aplicar una velocidad básica mínima de 160 km/h (100 mi/h).

Se debe aplicar un factor de amplificación topográfica y uno por exposición, de conformidad con el Reglamento de Construcciones emitido por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

La metodología para realizar el análisis de las cargas de viento que actúan sobre el techo y paredes del tanque, tanto en su condición llena como vacía, debe cumplir con lo establecido en la norma ANSI/AWWA D103.

Se deben colocar atezadores o rigidizadores en todo el perímetro del borde superior del tanque. Únicamente se colocarán estos elementos en niveles intermedios, si el análisis de las cargas de viento así lo determina. El diseño debe cumplir con lo establecido en la norma ANSI/AWWA D103. Los atezadores o rigidizadores deben fabricarse en acero inoxidable o en acero galvanizado, lo anterior incluye a los de armadura nervada como los angulares.

4.3. Materiales

4.3.1 Concreto

La resistencia y calidad del concreto cuando el diseño incluya elementos con tal requerimiento, debe ser de al menos 27,5 MPa (280 kg/cm²) a los 28 días de conformidad con la norma ASTM C31; se exceptúan aquellos casos en donde se deba cumplir con una norma o reglamentación técnica que defina un valor distinto al indicado para un elemento en particular. Así mismo, el diseñador será responsable de determinar el parámetro de resistencia según los requerimientos específicos inherentes a los elementos, estructuras o componentes que conforman la obra propuesta; no acepta una resistencia menor a $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

¹ El término S_{DS} se entiende como “design earthquake response acceleration 5 percent damped, at 0.2-sec period, stated as a multiple (decimal) of g ” de conformidad con la norma ANSI/AWWA D103.

En el caso de estructuras complementarias externas al tanque, la resistencia no podrá ser menor a $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de acuerdo con la norma ASTM C31, exceptuando donde se indique un valor específico.

En los términos de referencia y en los diseños finales se debe indicar el tipo de cemento hidráulico requerido, el cual debe cumplir con la reglamentación vigente, específicamente:

- RTCR 479 “Materiales de Construcción, Cementos Hidráulicos. Especificaciones”;
- RTCR 476 “Materiales de la construcción. Cementos hidráulicos. Procedimiento de Evaluación de la conformidad”;

Para evitar infiltraciones o exfiltraciones en aquellas estructuras de concreto que así lo requieran, se debe especificar en el diseño final el tipo de tecnología impermeabilizante requerida, adjuntando la justificación técnica y normas técnicas de referencia en las que se sustente su aplicación. Se debe garantizar la protección de toda estructura de concreto durante la vida útil del material impermeabilizante que la cubra, durante ese periodo no deben generarse filtraciones, agrietamientos, humedad, deterioro prematuro u otro defecto que comprometa el adecuado funcionamiento de la estructura bajo condiciones de servicio según diseño.

4.3.2 Acero de refuerzo

Toda barra de acero de refuerzo principal, que se utilice en el concreto de un elemento que forme parte del sistema sismoresistente del tanque, debe ser corrugada, con un valor mínimo del esfuerzo de cedencia de $f_y = 420 \text{ MPa}$ (4200 kg/cm^2)(60ksi) y debe cumplir con la norma INTE C401 y el RTCR 452: 2011 “Barras y alambres de acero de refuerzo para concreto. Especificaciones”, en lo correspondiente.

4.3.3 Acero estructural

El acero estructural que se utilice en la perfilería estructural, accesorios y elementos de fijación, debe cumplir con lo siguiente:

a. Los elementos en acero estructural, laminados en caliente, deben cumplir con la norma INTE C415 y con un valor mínimo de esfuerzo de fluencia 343 MPa (3500 kg/cm^2)(50ksi) y un valor mínimo de esfuerzo de rotura última de 446 MPa (4550 kg/cm^2)(65ksi).

b. Los elementos en acero estructural, fabricados a partir de placas de acero, angulares y plaquería en general, deben cumplir con la norma INTE C410 y con un valor mínimo de esfuerzo de fluencia 248 MPa (2530 kg/cm^2) (36ksi) y un valor mínimo de esfuerzo de rotura última de 398 MPa (4060 kg/cm^2) (58ksi).

c. Los perfiles estructurales laminados en frío deben ser de acero de conformidad con la norma ASTM A1011 y con un valor mínimo de esfuerzo de fluencia de 227 MPa (2310 kg/cm²)(33ksi)

4.4. Lámina (pared del tanque)

La pared del tanque debe ensamblarse en el sitio de construcción y debe estar constituida por láminas de acero preformadas y esmaltadas con sílice (vidrio), tres capas internas y dos capas externas, sometidas a un proceso de termofusión en fábrica de conformidad con lo establecido en la norma ANSI/AWWA D103.

En la oferta técnica se debe aportar un reporte técnico que detalle el efecto que causa el proceso de termofusionado sobre las propiedades mecánicas de la lámina de acero, según lo establece la sección 5.3.2 de la norma ANSI/AWWA D103. En caso de que no se tengan por demostrados tales efectos, en el diseño del tanque se debe aplicar una reducción del 30% en la resistencia a la fluencia y en la resistencia a la tracción, con respecto a los valores nominales para las láminas de acero brindados por el fabricante.

Las láminas se unen entre sí utilizando pernos, por lo que los orificios y los bordes de éstos deben ser redondeados mecánicamente.

La pared del tanque debe ser de color azul en su superficie externa y de color blanco en su superficie interna.

4.4.1 Recubrimiento

El recubrimiento de cada lámina, incluidos sus bordes, debe aplicarse en fábrica y debe cumplir con lo establecido en la sección 12.4 de la norma ANSI/AWWA D103.

4.4.2 Perforaciones o cortes en lámina

Las perforaciones o cortes en la lámina deben realizarse durante el proceso de fabricación a solicitud del contratante, por lo que en los términos de la contratación se deben incluir los detalles técnicos de las perforaciones requeridas para la conexión con las tuberías. En caso de que a criterio del contratante, corresponda realizar las perforaciones o cortes en láminas en sitio, durante el ensamble del tanque, debe realizarse cumpliendo con lo especificado en el **anexo 1**; cualquier otro lineamiento o instrucción que establezca el contratante no podrá contraponerse a lo indicado en dicho anexo. Si el fabricante no acepta mantener la garantía durante la vida útil del tanque, en caso de que se originen cortes o perforaciones en las láminas in situ, no se podrán realizar las perforaciones o cortes.

Con la finalidad de que la superficie del corte de la lámina no entre en contacto con el agua, toda tubería de entrada, salida (en caso de ubicarse en la pared del tanque) y rebalse debe ser instalada tipo pasamuro, según se muestra en la figura 1 (**anexo 2**). Se debe colocar una cuña de sellante en el perímetro de

la brida y los pernos, de conformidad con las recomendaciones del fabricante del sellante; en los planos que detallan el diseño de las tuberías de entrada, salida (en caso de ubicarse en la pared del tanque) y rebalse, se debe indicar el código de la norma de fabricación del sellante o su especificación técnica de composición y propiedades.

El sellante debe soportar una concentración de 10 ppm de cloro por un período mínimo de 24 horas, sin que durante ese período se presenten daños físicos o químicos en el sellante.

Se debe incluir un pasamuro de 25 mm de diámetro con niple y tapón en la parte exterior, contiguo al pasamuro de la tubería de entrada, como prevista para recloración en el tanque.

Adicionalmente, en la oferta técnica se deben detallar y especificar los accesorios que deben colocarse en las conexiones del tanque con las tuberías (de entrada, salida, rebalse y limpieza), para compensar los desplazamientos del tanque ante carga sísmica tal y como es señalado en la norma ANSI/AWWA D103, secciones 7.2.3 y 14.5.1.

4.5. Fundación

El tipo de fundación del tanque debe cumplir con los requisitos establecidos en la norma ANSI/AWWA D103, siendo aceptables únicamente los tipos 1, 2 o 6 de dicha norma. En los términos de la contratación se debe indicar el tipo de fundación seleccionado.

Cuando se selecciona la fundación tipo 6, el diseñador del tanque debe demostrar que la razón de volcamiento (J) no supera el valor de 0,785 y el diseño para el tipo 6 debe cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 4.4.1.

4.5.1 Fundación tipo 6 (losa)

La fundación del tanque debe estar conformada por una losa de concreto reforzado con una resistencia mínima a la compresión de f'_c de al menos 27,5 MPa (280 kg/cm²) a los 28 días, según ACI 350, con una pendiente mínima de 0,5% hacia el conducto de limpieza que debe ubicarse en el punto central de la losa. También, se debe cumplir con las recomendaciones que indique el estudio de suelos sobre la fundación.

El anillo de arranque de la pared del tanque debe quedar embebido en la losa, para lo cual se requiere como máximo dos coladas. En caso de aplicar dos coladas, en la primera colada se debe fijar los pernos de anclaje y el plato nivelador según se muestra en la figura 2 (**anexo 2**), seguidamente y una vez colocado el anillo de arranque, se debe realizar una segunda colada que complete la fundación sin que se generen juntas de construcción verticales, por cuanto las mismas pueden causar fugas del líquido almacenado.

No se permite que el proceso de colado de la losa finalice de manera posterior a la colocación de las láminas, es decir, no se acepta que durante el proceso de colado se deje un canal, para ser colado de forma posterior a la colocación de las láminas; esta práctica constructiva no es aceptable ya que se comporta como una junta de construcción (“junta fría”), la cual puede generar fugas en su superficie.

Para evitar filtraciones en la interfase de los materiales acero-concreto, se debe colocar un sello (cordón de sellante de lámina) según se muestra en la figura 3 (**anexo 2**). Así mismo, se debe colocar otro sello que tenga la propiedad de expandirse al contacto con el agua (sello hidrofílico), debe aplicarse por debajo de la línea de concreto según se muestra en la figura 3 (**anexo 2**). En los planos donde se detalla la fundación, se debe indicar el código de la norma de fabricación o la especificación técnica de composición y propiedades de cada uno de los sellos indicados; en relación con el sello que se coloca a nivel de la losa terminada (cordón de sellante de lámina), éste debe soportar una concentración de 10 ppm de cloro por un período mínimo de 24 horas, sin que durante ese período se presenten daños físicos o químicos en el sellante.

El diseño del tanque debe incluir el detalle técnico de la prevista para conexión de la malla a tierra.

De conformidad con el estudio de suelos y si así es requerido en el mismo, se debe indicar el material a emplear entre el fondo de losa y el nivel de excavación, así como sus características físicas y mecánicas.

4.6. Techo

La estructura del techo debe ser de aluminio tipo domo geodésico autosoportado, fijada al cuerpo del tanque mediante pernos y debe apoyarse perimetralmente sobre el tanque, trabajando como una sola unidad; por lo tanto el cuerpo del tanque debe soportar el peso del techo, sus cargas vivas y sus empujes horizontales.

Los paneles que cubren la estructura deben tener forma triangular y ser fabricados en aluminio no corrugado, deben unirse entre sí de forma hermética. Los paneles, la estructura y todos los sujetadores utilizados para su instalación, incluido el sellante conforme a la norma ASTM C920 (Tipo S, Grado NS, Uso I), deben cumplir con la ANSI/AWWA D108; se acepta únicamente que los sujetadores se fabriquen en aluminio o en acero inoxidable austenítico.

Adicionalmente el sellante debe soportar una concentración de 10 ppm de cloro por un período mínimo de 24 horas, sin que durante ese período se presenten daños físicos o químicos en el sellante.

4.6.1 Respiradero

El techo debe contar con un respiradero fabricado en aluminio, su diseño debe permitir la admisión y expulsión de aire durante el proceso de llenado y vaciado del tanque; lo anterior, para evitar que se generen presiones que dañen la estructura del techo o del tanque.

El respiradero debe incluir en su exterior una rejilla extendida de aluminio con una abertura máxima de 13mm, adicionalmente unida a la rejilla en el interior del respiradero, se debe incorporar una malla de monofilamentos de poliéster tamaño 23 o 25; esto para evitar el ingreso de animales e insectos.

La tubería de rebalse no debe considerarse como un respiradero o sistema de ventilación.

La instalación del respiradero debe realizarse dentro de la línea de paneles triangulares más próxima al centro del techo, de forma tal que no se infiltre agua de lluvia y debe cumplir con lo que se especifica la ANSI/AWWA D103.

4.7. Pernos

Los pernos de anclaje que se coloquen en la fundación y los pernos de conexión que se utilicen en láminas, incluidos los elementos que permiten la instalación de tuberías de entrada, salida y rebalse a través de las láminas y los elementos que conforman los accesos de inspección lateral, deben cumplir con los requisitos que se establecen a continuación.

4.7.1 Pernos de anclaje

Los pernos de anclaje a fundaciones, deben ser galvanizados y deben cumplir con lo especificado en la sección 4.2 de la norma ANSI/AWWA D103.

4.7.2 Pernos de conexión

Los pernos de conexión de elementos principales de la estructura metálica deben cumplir con lo indicado en la sección 4.2 de la norma ANSI/AWWA D103.

Todos los pernos del cuerpo del tanque deben instalarse de forma tal que la cabeza quede hacia el interior del tanque y la arandela y tuerca queden hacia el exterior. Su longitud debe garantizar que el tramo roscado no quede dentro del plano de corte entre las láminas del tanque. El acabado final de los pernos que se seleccionen debe ser uniforme en toda su longitud, sin protuberancias que generen desigualdades en las superficies que caracterizan el diseño de cada perno. No se permitirá un exceso de roscas expuestas más allá de la tuerca luego del apriete.

Los pernos deben tener un acabado de galvanizado en caliente o mecánico según lo especificado en la sección 4.2 de la norma ANSI/AWWA D103. Las partes que quedan expuestas (vástago y tuerca) deben ser protegidas contra el

vandalismo y la intemperie mediante una camisa o cápsula de material de polipropileno de alta resistencia a impactos y resistente a los rayos del sol, de color negro para evitar su deterioro prematuro; en los planos donde se detallan los diferentes tipos de pernos, se debe indicar en cada caso el código de la norma de fabricación.

4.8. Elementos de estructuras de acceso

Sobre una de las secciones del techo debe instalarse al menos un sistema de acceso para inspección (incluidos todos sus componentes, entre ellos la tapa y la base) fabricado en aluminio, las dimensiones de la boca de acceso deben ser de 61 cm por 38 cm como mínimo, su instalación debe realizarse dentro de la línea de paneles triangulares más próxima al borde del techo, de forma tal que no se infiltre agua de lluvia y debe cumplir con lo que se especifica en la sección 7.6 de la ANSI/AWWA D103. Si a criterio del contratante se requiere instalar más de un sistema de acceso para inspección, la cantidad adicional que se solicite debe cumplir con los términos de esta especificación; en los términos de la contratación debe señalarse la cantidad de accesos y su ubicación sobre la superficie del techo.

El diseño de la tapa debe permitir que la misma sea articulada por una sola persona, su mecanismo de fijación a la base debe ser mediante bisagras, con un ángulo de apertura de 180°; debe incluir un dispositivo de aseguramiento de la tapa en el ángulo señalado, evitando que se cierre de forma accidental.

No se permite el uso de sistemas tapa-base en donde la tapa se remueve completamente de su base.

En adición a lo anterior, el conjunto tapa-base debe incluir un mecanismo de aseguramiento utilizando aldaba y candado o mediante herramientas manuales diseñadas por el fabricante, específicamente para la apertura o cierre de la tapa

Debe colocarse una escalera externa de aluminio desde la base del tanque hasta 1,8 m por encima del borde superior de la pared del tanque, con acceso directo a una plataforma rectangular de aluminio de 1,20 m por 0,8m como mínimo. Esta plataforma también debe unirse a una pasarela de aluminio de al menos 90 cm de ancho, que permita el desplazamiento hasta la boca de acceso, este último sobre un plano horizontal.

La pasarela debe estar dotada de una baranda de aluminio de 90 cm de alto como mínimo, con piso antideslizante.

La escalera debe incluir una canasta de protección de aluminio; y debe cumplir con lo que se especifica en la sección 7.4 de la ANSI/AWWA D103.

El tanque debe incluir un sistema de acceso lateral hermético, fabricado en acero galvanizado o acero inoxidable de forma tal que no permita la corrosión del material bajo las condiciones normales de servicio, las dimensiones de la boca de acceso deben ser de un diámetro mínimo de 61cm, en el caso de

acceso circular, o de una longitud mínima de 61cm de lado en el caso de acceso cuadrado; si se utiliza un acceso de forma elíptica el eje menor debe tener una longitud mínima de 61cm.

Este sistema de acceso lateral debe estar reforzado con una placa de acero revestido con vidrio termofusionado, debe cumplir con lo indicado en la sección 5.10 de la ANSI/AWWA D103

El borde inferior del acceso lateral debe ubicarse a una altura mínima de 30 cm y a una altura máxima de 60cm, ambas medidas con respecto al nivel superior de la losa.

Se debe aportar un documento emitido y firmado por el fabricante, donde se detalle la especificación técnica del tipo de acero galvanizado o de acero inoxidable, indicando las normas técnicas de fabricación para cada tipo; en el caso particular del acero inoxidable debe identificarse el código UNS.

Se debe colocar una cuña de sellante en el perímetro de la brida y los pernos, de conformidad con las recomendaciones del fabricante del sellante; en los planos que detallan el diseño de los accesos, se debe indicar el código de la norma de fabricación del sellante.

4.9. Protección catódica

El diseño del tanque debe incluir un sistema de protección catódica pasiva con una vida útil de al menos 10 años, detallando la ubicación y distribución de los ánodos de sacrificio; además, se debe aportar la memoria de cálculo, las especificaciones y normativa técnica de los dispositivos y los detalles técnicos de instalación (planos técnico-constructivo) de este sistema.

El diseño del tanque debe garantizar la continuidad eléctrica entre todos los paneles de la pared del tanque, para el funcionamiento de la protección catódica.

En el manual de operación y mantenimiento se debe incluir el procedimiento de reemplazo y verificación del estado de la protección catódica.

5. Disposiciones complementarias

5.1 Documentos técnicos

Como resultado de la fase de diseño, el contratista debe entregarle al contratante, toda la documentación técnica que se genere en relación con: diseño hidráulico, diseño de sitio, diseño electromecánico y diseño estructural; según los requerimientos establecidos en los documentos contractuales, clasificados según su naturaleza y alcance, entre ellos:

- Planos constructivos: éstos deben incluir los detalles solicitados para todos los elementos o componentes, incluyendo entre otros: fundación, techo, cuerpo del tanque, tuberías de rebalse, tuberías de entrada, tuberías

de salida y limpieza hasta los puntos de interconexión y estructuras de acceso, entre otros.

- Especificaciones técnicas: éstas deben detallar los requisitos que cumplen todos los materiales que conforman el tanque; en caso de hacer referencia a normativa técnica no indicada en el presente documento, debe aportarse la norma técnica en su versión vigente (en formato digital).
- Memorias de cálculo: las correspondientes al diseño estructural (incluyendo la fundación, la estructura del tanque y el techo), y cualquier otra memoria de cálculo que indique el contratante en la documentación contractual.
- Manuales: los correspondientes a procedimientos constructivos, de operación y de mantenimiento, en el idioma español. En caso de que algún manual en su versión original corresponda a un idioma distinto al español, debe entregarse el original con su traducción al idioma español.

Los manuales deben incluir los diagramas que sean necesarios, para facilitar la capacitación del personal en las prácticas operativas y de mantenimiento, que sean aplicables al tanque según las condiciones de funcionalidad y servicio.

Los documentos técnicos que determinan el diseño del tanque, deben entregarse debidamente firmados por los profesionales que intervienen según ámbito de competencia.

5.2 Discontinuidad en láminas que conforman el tanque

A las láminas con las que se ensamblará el tanque, se les debe aplicar el ensayo de discontinuidad y la inspección visual a las láminas del tanque, de conformidad con lo indicado en la norma ANSI/AWWA D103.

5.3 Resistencia del recubrimiento vítreo

En la oferta técnica se deben detallar las pruebas o ensayos y el código y nombre de las normas técnicas, a través de las cuales se verifican las propiedades de resistencia del recubrimiento vítreo, ante agentes externos, entre ellos: impacto (Prueba Balística), corrosión química, dureza al rayado, otros.

Con la entrega de las láminas que conforman el tanque, se deben aportar los resultados de todos los ensayos o pruebas llevadas a cabo, en relación con el cumplimiento de las normas indicadas en la oferta técnica.

Los resultados de las pruebas o ensayos según las normas que se indiquen, deben presentarse certificados por un Laboratorio acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 (en su versión más actualizada) o su norma homóloga en el país de origen de dicho organismo (en su versión más actualizada). También, se debe aportar el documento de la acreditación que emite el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) o el de la entidad acreditadora

respectiva; en este último caso, debe aportarse además el documento emitido por ECA que certifique que esa otra entidad acreditadora es reconocida por el ECA.

Si las pruebas son realizadas a solicitud y bajo la supervisión de un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC), organismo de tercera parte, la certificación de los ensayos realizados y los resultados de esos ensayos deben ser emitidos por dicho organismo. Este organismo debe estar acreditado bajo la norma ISO/IEC 17065 (en su versión más actualizada) o su norma homóloga en el país de origen (en su versión más actualizada). Debe aportarse el documento que lo acredita como OEC, éste debe ser emitido por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) o por una entidad acreditadora reconocida por el ECA; en este último caso, debe aportarse además el documento emitido por ECA que certifique dicho reconocimiento.

5.4 Hermeticidad del techo

Una vez construido el techo del tanque y de previo a la recepción final del tanque, el techo debe someterse al ensayo de hermeticidad señalado en la norma ANSI/AWWA D108.

5.5 Estanqueidad del tanque

Una vez realizada la conexión de la tubería de desagüe, rebalse, entrada y salida, al sistema de abastecimiento y, en fecha y hora acordada con el contratante, el tanque debe ser sometido a un ensayo de estanqueidad utilizando agua según las características que determine el contratante en los documentos contractuales.

Previo a la ejecución de la prueba, el tanque debe incluir todos los componentes, accesorios, aditamentos y acabados necesarios según las de funcionalidad y servicio.

La prueba de estanqueidad debe cumplir al menos con lo siguiente:

- a) Se debe almacenar agua hasta un tercio de la altura máxima del nivel de agua del tanque, durante tres días.
- b) Se debe mantener el nivel definido en el inciso (a) durante el período de almacenamiento, en caso de que se requiera adicionar agua al tanque, se debe llevar un registro de la cantidad adicional aportada durante ese período.
- c) Si durante el plazo indicado en el inciso (a) se presenta una disminución en el nivel de agua, se debe verificar mediante inspección visual si la pérdida detectada corresponde o no a una fuga en el tanque. Para realizar esta verificación se debe calcular previamente el valor esperado de evaporación.
- d) Si se identifica que existe pérdida de agua debido a fugas, se debe vaciar el tanque, identificar y marcar los puntos de fuga y proceder con los

trabajos correspondientes; toda reparación que incluya o no sustitución de algún elemento, componente o material, debe realizarse garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables al tanque, sus elementos, componentes, materiales y cualquier otro necesario para cumplir con las condiciones de funcionalidad y servicio.

- e) Una vez finalizados los trabajos a los que se hace referencia en el inciso (d), se debe aplicar nuevamente lo indicado en los incisos anteriores, hasta que el tanque no presente fugas y la disminución en el nivel del agua no sea inferior al valor esperado por evaporación.
- f) Si el tanque ya no presenta fugas, se debe proceder a aplicar lo indicado en los incisos anteriores, esta vez para dos tercios de la altura máxima del nivel de agua del tanque.
- g) Si el tanque no presenta fugas ejecutando lo indicado en el inciso (f), se debe aplicar lo señalado en los incisos anteriores, esta vez para el tanque completamente lleno.
- h) Si el tanque no presenta fugas ejecutando lo indicado en el inciso (g), se dará por concluida y aceptada la prueba de estanqueidad del tanque.

Durante todo el proceso de realización de la prueba de estanqueidad, se deben registrar los resultados obtenidos, trabajos realizados y los valores esperados por evaporación.

5.6 Desinfección del tanque

De previo a la recepción final del tanque y en fecha y hora acordada con el contratante, el tanque debe ser sometido a un proceso de desinfección.

En la Oferta Técnica se debe incluir un manual detallando el proceso de desinfección inicial y el o los procedimientos para llevar a cabo la totalidad de actividades y tareas, incluidas los ensayos o pruebas requeridos. El procedimiento debe incorporar el uso de agua potable y la aplicación de uno de los métodos que se establecen en la norma ANSI/AWWA C652.

Adicionalmente, el manual debe detallar el procedimiento de desinfección al que debe ser sometido el tanque, una vez que inicie su operación bajo condiciones normales de funcionalidad y servicio.

Estos manuales deben incorporar los requisitos de materiales, herramienta, equipo, pruebas o ensayos y cualquier otro, que sea necesario para verificar que el tanque cumplirá a cabalidad con su objetivo esencial, cual es el almacenamiento de agua potable de conformidad con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable vigente en Costa Rica.

Antes de incorporar el agua al sistema de abastecimiento, realizada la desinfección del tanque, debe verificarse que la concentración de cloro residual cumpla con el valor indicado en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable en la versión vigente.

5.7 Efectos en la salud por contaminantes que se incorporen al agua potable

Todo elemento, componente o material del tanque que entre en contacto con el agua potable que será almacenada en el mismo, debe cumplir con la norma NSF 61 “Drinking Water Systems Components – Health Effects”.

En la oferta técnica se debe detallar el listado de los elementos, componentes o materiales que estarán en contacto con el agua potable que será almacenada, y para cada uno o para el tanque en su conjunto se debe aportar la certificación de cumplimiento de la norma NSF 61, en su versión vigente; esta certificación debe ser emitida por el siguiente organismo:

- National Sanitation Foundation (NSF) International.

Adicionalmente, se deben aportar junto con las certificaciones, los resultados de las pruebas llevadas a cabo por el organismo indicado en relación con el cumplimiento de la NSF 61, donde se detallen los contaminantes y los valores detectados, en caso de que los mismos hayan sido identificados durante las pruebas realizadas. Se advierte que no será aceptado el tanque en su conjunto o el elemento, componente o material, según la certificación presentada, cuando al menos una de las sustancias detectadas al entrar en contacto con el agua almacenada, alcance cantidades que no se ajusten a lo permitido en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable vigente en Costa Rica; aun cuando, el valor o valores obtenidos para esa sustancia cumplan con los valores establecidos en la NSF 61.

En la oferta técnica se debe detallar el listado de los elementos, componentes o materiales del tanque en su conjunto, que estarán en contacto con el agua potable.

5.8 Manipulación, almacenamiento y transporte

En la oferta técnica se debe incorporar un capítulo de “Manipulación, almacenamiento y transporte”, donde se detallen las acciones y recomendaciones de parte del o los fabricantes para el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de todos los elementos, componentes y materiales que conforman el tanque, particularmente: láminas (pared del tanque y del techo), estructuras de acceso, sellantes, etc.; lo anterior, según sea requerido durante el proceso de construcción, a efecto de garantizar su funcionalidad y vida útil.

Así mismo, se deben incluir en este capítulo toda disposición, que para tales efectos, se indiquen en las normas técnicas de fabricación aplicables a cada elemento, componente y material.

6. Documentos normativos de referencia

Las normas que se citan en este apartado forman parte integral de los requisitos técnicos incluidos en este documento. Las ediciones indicadas estaban en vigencia al momento de formular la presente especificación.

En caso de que una norma sea actualizada por el emisor de forma posterior a la entrega de la oferta técnica o durante el proceso constructivo del tanque, el contratante y el contratista deben revisar si los requisitos contenidos en la norma mantienen su aplicación, dentro del alcance de la presente especificación técnica.

Los códigos de las normas nacionales que se indican entre paréntesis y que contienen el código “INTE”, corresponden a la codificación anteriormente establecida por el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO).

ACI 350M-06	“Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures”
Acuerdo Junta Directiva AyA N° 2017-281	“Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial”. Publicado en el ALCANCE N ° 227 A,B,C,D,E,F,G de La Gaceta N° 180 del 22 de setiembre del 2017
Acuerdo de Junta Directiva del INVU, tomado en la sesión ordinaria N°6306.	“Reglamento de Construcciones”. Publicado en el Alcance Digital N°62 de la Gaceta N°54 del 22 de marzo del 2018
ANSI/AWWA C652-19	“Disinfection of Water-Storage Facilities”
ANSI/AWWA D103- 19	“Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage”
ANSI/AWWA D108-19	“Aluminum Dome Roofs for Water Storage Facilities”
ASTM A1011/A1011M-18a	“Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra-High Strength”

ASTM C31/C31M-19 a	“Standard Practice for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field”
ASTM C920-18	“Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants”
CCCR	Código de Cimentaciones de Costa Rica. Segunda edición 2009, primera reimpresión 2010.
Decreto Ejecutivo N°37070 MIVAH-MICIT-MOPT	“Código Sísmico de Costa Rica 2010”. Publicado en La Gaceta N° 136 del 13 de julio del 2012.
Decretos Ejecutivos N°39144-S y N°38924-S	“Reglamento para la Calidad del Agua Potable”. Publicado en La Gaceta N° 170 del 1 de setiembre del 2015
INTE C401: 2020 (INTE 06-09-02)	“Barras de acero de baja aleación, lisas y corrugadas para refuerzo de concreto. Requisitos”
INTE C410: 2016 (INTE 06-09-12)	“Acero al Carbono Estructural. Requisitos.”
INTE C415: 2016 (INTE 06-09-18)	“Perfiles de Acero Estructural. Requisitos.”
ISO/IEC 17025: 2017	“General requirements for the competence of testing and calibration laboratories”
ISO/IEC 17065: 2012	“Conformity assessment – Requirements for bodies certifying products, processes and services”

NSF 61 - 2017

“Drinking Water Systems Components – Health Effects”

RTCR 452: 2011
Decreto Ejecutivo
Nº -MEIC 37341

“Barras y alambres de acero de refuerzo para concreto. Especificaciones”. Publicado en La Gaceta Nº 197 del 11 de octubre del 2012.

RTCR 476: 2015
Decreto Ejecutivo
Nº 39297-MEIC

“Materiales de la construcción. Cementos hidráulicos. Procedimiento de Evaluación de la conformidad”. Publicado en La Gaceta Nº 223, en el Alcance 96 del 17 de noviembre del 2015

RTCR 479: 2015
Decreto Ejecutivo
Nº 39914-MEIC-S

“Materiales de Construcción, Cementos Hidráulicos. Especificaciones”. Publicado en La Gaceta Nº1 del 4 de enero del 2016

Las normas que se referencian corresponden a la versión vigente durante la formulación de la presente especificación, pero como toda norma está sujeta a revisión por el emisor de la misma, las partes involucradas en su aplicación adquieren el compromiso de revisar los cambios que se originen de una versión a otra.

7. Anexos (normativos)

Los anexos que se adjuntan en este documento son de carácter normativo, ya que amplían o complementan los requisitos técnicos detallados en esta especificación técnica, por lo que corresponde su aplicación de forma conjunta con los requisitos establecidos.

ANEXO 1

(Cortes o perforaciones en láminas)

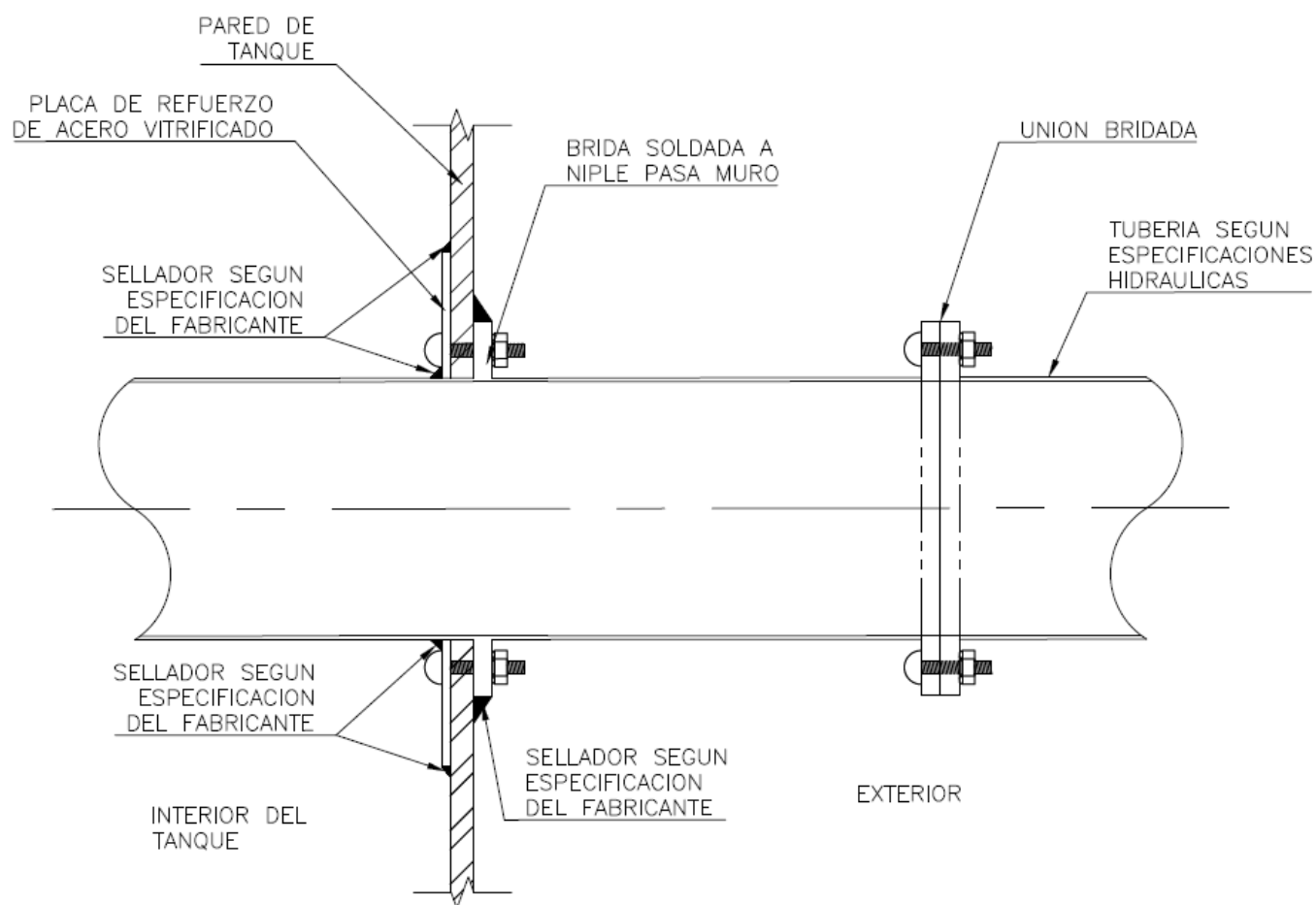
CORTES O PERFORACIONES EN LÁMINAS (FUERA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN)

En la Oferta Técnica se debe incluir la especificación técnica para realizar cortes o perforaciones (fuera del proceso de fabricación), en las láminas que conforman la pared del tanque de almacenamiento, que a criterio del contratante sean requeridas durante el ensamble del tanque en el sitio.

Esta especificación técnica debe incluir lo siguiente:

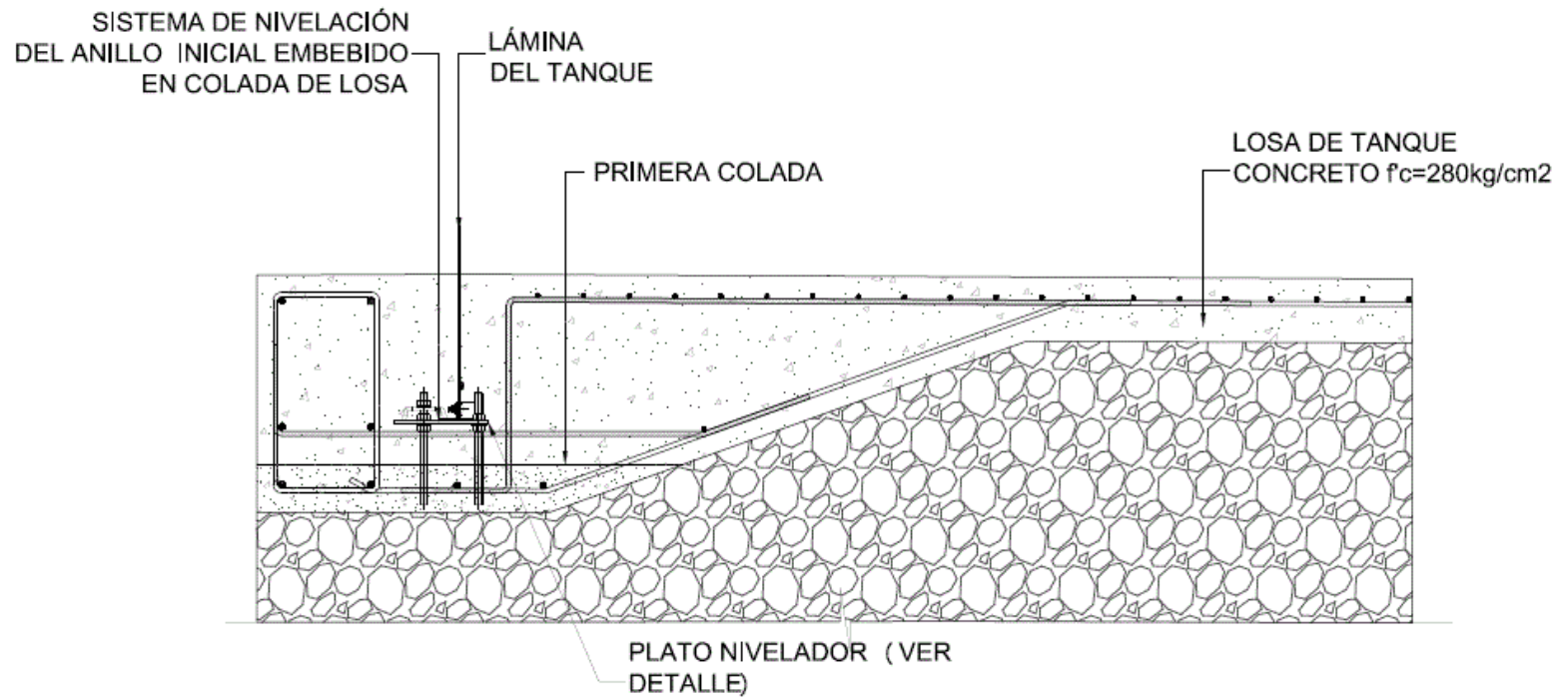
1. Detalle descriptivo del procedimiento para efectuar cortes o perforaciones en las láminas que conforman la pared del tanque, durante el proceso de ensamble en sitio; el cual debe incluir el procedimiento para el recubrimiento de los bordes. El detalle descriptivo debe referenciar los equipos, herramientas y materiales vinculados a cada tarea o actividad.
2. Detalle de los equipos, herramientas y materiales requeridos para realizar las perforaciones y cortes; se debe adjuntar una ficha técnica de producto para cada uno, indicando al menos lo siguiente:
 - a. Descripción del equipo, herramienta o material; cuando corresponda, se debe indicar marca y modelo.
 - b. Número de folio (s) de la oferta técnica que contiene la información técnica del equipo, herramienta o material.
 - c. Número de folio (s) de la oferta técnica que contiene la cotización del equipo, herramienta o material; indicando la modalidad de cotización (compra o alquiler).
 - d. Número de folio (s) de la oferta técnica que contiene la cotización del recurso humano (profesionales, técnicos especializados u otro personal) que tendrá a cargo la ejecución de las tareas o actividades o la operación de los equipos o herramientas o la instalación de materiales o la dirección de estos trabajos; indicando la unidad básica de valoración económica (hora, día u otro).
 - e. Normas técnicas de fabricación para el caso de materiales que se incorporen y queden en contacto con el agua contenida en el tanque. Estos materiales en contacto con el agua no deben generar efectos adversos a la salud de la población que será abastecida desde este tanque de almacenamiento.
3. Hoja de vida de los profesionales, técnicos especializados u otro personal que tendrá a cargo la ejecución de las tareas o actividades o la operación de los equipos o herramientas o la instalación de materiales; según el procedimiento descrito. Si el personal involucrado cuenta con certificaciones emitidas por el fabricante de las láminas del tanque, o de los equipos y herramientas u otro, se deben incluir dentro de la documentación de la especificación técnica.
4. Nota o certificación emitida y firmada por el fabricante (documento original), señalando los riesgos inherentes a la ejecución de perforaciones o cortes fuera del proceso de fabricación, que deriven en efectos adversos en la funcionalidad, desempeño o propiedades químicas, físicas, mecánicas u otras del tanque o de los elementos, componentes o materiales que lo integran; que además incluya recomendaciones a criterio del fabricante, para ser atendidas durante la realización de estas tareas o actividades en el sitio donde se ensamble el tanque.
5. Se advierte que en caso de que el contratante autorice la realización de cortes o perforaciones, fuera del proceso de fabricación, éstos deben llevarse a cabo y sellarse el mismo día.

ANEXO 2
(Figuras 1-2-3)



DETALLE DE PASAMURO EN TANQUES DE ACERO
PERNADOS REVESTIDOS CON VIDRIO TERMOFUSIONADO
SIN ESCALA

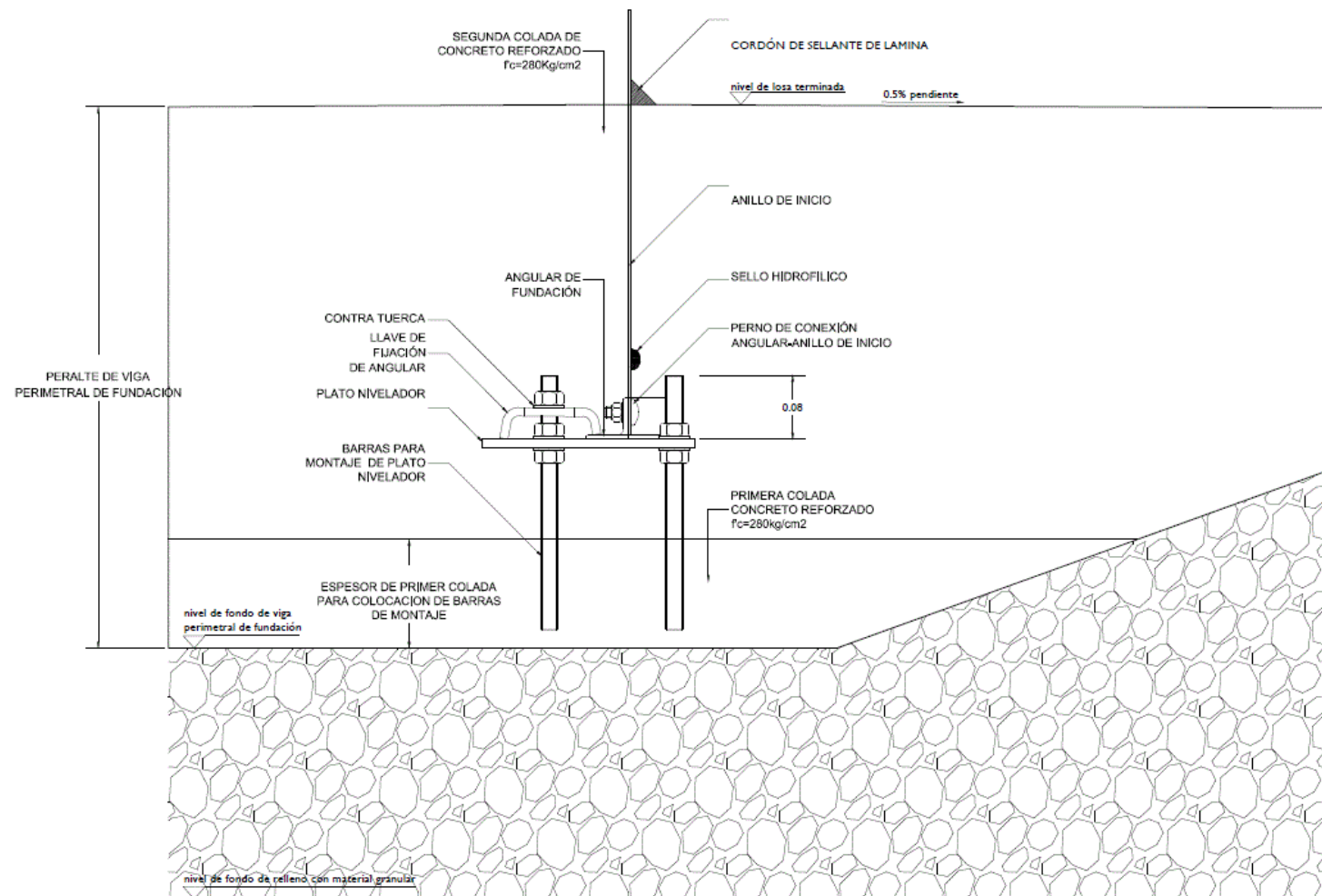
Figura 1



DETALLE DE ANCLAJE DEL TANQUE A LOSA Y DE ANILLO DE FUNDACIÓN

ESCALA 1.25

Figura 2



DETALLE DE PLATO NIVELADOR
 ESCALA 1:5

Figura 3

8. Bibliografía

Los requisitos que se integran en esta especificación técnica, se sustentan en criterios técnicos según ámbitos de competencia y en documentos normativos de referencia.

9. Descriptores

Tanque; potabilización; sistema de abastecimiento de agua potable.

10. Control de versiones

Número de Acuerdo de Junta Directiva AyA: 2020-379
Fecha de aprobación del Acuerdo de Junta Directiva: 02/11/2020

AUTORIDAD REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

INTENDENCIA DE ENERGÍA RE-0119-IE-2020 DEL 24 DE NOVIEMBRE DE 2020

APLICACIÓN ANUAL DE OFICIO DE LA “METODOLOGÍA TARIFARIA DE REFERENCIA PARA PLANTAS DE GENERACIÓN PRIVADA HIDROELÉCTRICAS NUEVAS”

ET-023-2020

RESULTANDO:

- I. Que el 10 de agosto de 2011 mediante la resolución RJD-152-2011, la Junta Directiva de la ARESEP aprobó la *“Metodología tarifaria de referencia para plantas de generación privada hidroeléctrica nuevas”*, la cual fue publicada en La Gaceta No. 168 del 01 de setiembre de 2011, y modificada mediante las resoluciones RJD-161-2011 publicada en La Gaceta No. 230 del 30 de noviembre de 2011, RJD-013-2012 publicada en La Gaceta No. 74 del 17 de abril de 2012, RJD-027-2014 publicada en el Alcance No. 10 de La Gaceta No.65 del 02 de abril de 2014, y, RJD-017-2016 publicada en el Alcance No. 17 a La Gaceta No. 31 del 15 de febrero de 2016.
- II. Que el 19 de febrero de 2018, mediante resolución DGT-R-012-2018 de la Dirección General de Tributación del Área de Ingresos del Área de Ingresos del Ministerio de Hacienda, resolvió la obligatoriedad del uso del sistema de factura electrónica, de conformidad con las especificaciones técnicas y normativas definidas mediante la resolución DGT-R-48-2016 emitida por esa misma dependencia, en donde cabe mencionar que el precio unitario debe de estar compuesto por un número con 13 enteros y 5 decimales.
- III. Que el 16 de julio de 2019, mediante la resolución RE-0049-IE-2019, el Intendente de Energía (IE) fijó la banda tarifaria para todos los generadores privados con plantas hidroeléctricas nuevas, la cual fue publicada en el Alcance No. 166 a La Gaceta No. 137 del 22 de julio de 2019.
- IV. Que el 28 de febrero de 2020, mediante el oficio OF-0207-IE-2020, se solicitó la apertura del expediente para tramitar la propuesta de fijación de oficio para plantas de generación privada hidroeléctricas nuevas (folio 1).

- V. Que el 4 de marzo de 2020, mediante el oficio OF-0221-IE-2020, se le solicitó al ICE la actualización de la estructura tarifaria para la metodología tarifaria de generación privada de plantas hidroeléctricas nuevas según lo dispuesto en la metodología tarifaria.
- VI. Que el 13 de marzo de 2020, mediante el oficio OF-0277-IE-2020, se solicitó la convocatoria a audiencia pública para conocer la propuesta de fijación de oficio para plantas de generación privada hidroeléctricas nuevas, contenida en el informe IN-0056-IE-2020 (folios 2 al 5).
- VII. Que el 24 de marzo de 2020, mediante la resolución RE-0113-DGAU-2020, la Dirección General de Atención al Usuario dispuso no programar audiencias públicas a la luz de la emergencia sanitaria por el COVID-19 y lo señalado en el decreto ejecutivo 42221-S del 10 de marzo de 2020.
- VIII. Que el 8 de abril de 2020, mediante la nota 5500-0306-2020, el Instituto Costarricense de Electricidad (*ICE*) remitió la "Propuesta para la estructura horario-estacional en los precios de compra de energía a generadores independientes".
- IX. Que el 7 de mayo de 2020, mediante el oficio OF-0427-IE-2020, la IE solicitó al ICE una serie de justificaciones de algunos elementos de su propuesta de estructura horario-estacional.
- X. Que el 16 de junio de 2020, mediante la nota 5500-0538-2020, el ICE atendió la solicitud hecho por la IE en el oficio OF-0427-IE-2020.
- XI. Que el 23 de julio de 2020, mediante el oficio OF-0799-IE-2020, la IE solicitó nuevamente justificaciones a la propuesta del ICE al considerar insuficientes las brindadas en la nota 5500-0538-2020.
- XII. Que el 5 de agosto de 2020, mediante la nota 5500-0759-2020, el ICE solicitó una reunión con la IE para aclarar las dudas que persistían en torno a la propuesta de estructura horario-estacional.
- XIII. Que el 8 de setiembre de 2020, el ICE realizó una reunión virtual con funcionarios de la IE y el Despacho del Regulador General para explicar su propuesta de estructura horario-estacional.
- XIV. Que el 9 de octubre de 2020, se publicó la convocatoria a audiencia pública en los diarios de circulación nacional La Extra y La Teja, posteriormente se realizó en La Gaceta No. 248 del 12 de octubre de 2020. Dicha audiencia se celebraría el 4 de noviembre de 2020 (folio 13).

- XV.** Que el 4 de noviembre de 2020 se llevó a cabo la audiencia pública, como consta en el acta AC-0482-DGAU-2020 (folios 24 al 29).
- XVI.** Que el 10 de noviembre de 2020, mediante el informe IN-0932-DGAU-2020, la Dirección General de Atención al Usuario (DGAU) remitió a la IE el informe de oposiciones y coadyuvancias (folios 30 al 31).
- XVII.** Que el 20 de noviembre de 2020, mediante el oficio IN-0199-IE-2020, la IE, analizó la presente gestión de ajuste tarifario y en dicho estudio técnico recomendó fijar la banda tarifaria para todos los generadores privados hidroeléctricos nuevos que firmen un contrato para la venta al ICE al amparo del capítulo I de la Ley No. 7200.

CONSIDERANDO:

- I. Que del oficio IN-0199-IE-2020, citado y que sirve de base para la presente resolución, conviene extraer lo siguiente:

[...]

II. ANÁLISIS DEL ASUNTO

1. Aplicación de la metodología

En este apartado se presenta el detalle de la aplicación de la “Metodología tarifaria de referencia para plantas de generación privada hidroeléctricas nuevas” según la resolución RJD-152-2011 y sus modificaciones aprobadas.

La fórmula general del modelo se puede expresar mediante la siguiente ecuación económica desde la perspectiva del generador privado:

$$CE + CFC = p * E$$

Donde:

<i>CE</i>	<i>= Costos de explotación</i>
<i>CFC</i>	<i>= Costo fijo por capital</i>
<i>P</i>	<i>= Precio de la energía (variable de interés)</i>
<i>E</i>	<i>= Expectativas de ventas anuales (cantidad de energía)</i>

Por lo tanto, despejando el precio, tenemos:

$$p = \frac{(CE + CFC)}{E}$$

Se regulará el precio de venta de energía por parte de generadores privados al ICE, en el marco del capítulo I de la Ley N° 7200, mediante una banda tarifaria.

A continuación, se detalla la forma en que se calculó cada una de las variables del modelo.

a. Expectativas de ventas (E)

Para estimar la variable denominada expectativas de ventas, que corresponde a la cantidad de energía a vender durante el año, se considera la siguiente ecuación:

$$E = C * 8760 * fp$$

Donde:

<i>E</i>	= Expectativa de ventas anuales (cantidad de energía)
<i>8760</i>	= Cantidad de horas de un año (24 horas * 365 días)
<i>fp</i>	= factor de planta aplicable según fuente
<i>C</i>	= 1 (capacidad unitaria, simplificación del cálculo del modelo)

Según la metodología aprobada en la resolución RJD-152-2011 y sus reformas, el valor del factor de planta (*fp*) que se utilice en este modelo se obtendrá a partir de los datos que disponga la Aresep de plantas hidroeléctricas privadas costarricenses con capacidades instaladas menores que 20 MW. Así, de manera consistente con lo establecido en la metodología tarifaria, se utilizó únicamente los datos de las plantas del grupo antes mencionado que generaron energía durante 10 o más meses del respectivo año. Las plantas que no se consideraron en el cálculo por haber generado energía menos de 10 meses fueron Río Lajas en el 2015, Hidrovenecia en el 2017 y Don Pedro y Volcán 3X en 2019. De acuerdo con la metodología tarifaria se utilizaron los datos del último quinquenio sobre el cual Aresep posea información real. No se han presentado concursos para adquirir energía en el último quinquenio (2015-2019).

Para la capacidad instalada se utilizó la información proporcionada por las empresas y el CENCE (Anexo 19). En cuanto a la producción anual se contempló la información suministrada por el ICE al Sistema de Información Regulatoria (SIR), que a su vez fue remitida a la Aresep con los oficios 5500-0617-2020 y 5500-0868-2020 (Anexos 1 y 18). Para los casos donde se hubiese dado un

cambio de capacidad durante el año, la potencia anual se considera como el promedio mensual de las potencias señaladas.

De acuerdo con lo establecido en la metodología tarifaria, el valor del factor de planta se calculó de la siguiente manera: para cada uno de los años del último quinquenio, se estimó un promedio aritmético de los valores de cada planta individual; luego se obtiene el promedio aritmético de los cinco valores resultantes, determinándose de esta manera el dato de factor de planta a utilizar en la fijación tarifaria.

El factor de planta resultante del procedimiento descrito anteriormente para una planta hidroeléctrica nueva es de 53,83% (Anexo 2).

b. Costos de explotación (CE)

Los costos de explotación consideran los costos de operación variables y fijos que son necesarios para mantener y operar una planta en condiciones normales para nuestro país, excluyendo los gastos de depreciación, gastos financieros e impuestos asociados a las utilidades o a las ganancias.

La metodología aprobada en la resolución RJD-152-2011 y sus reformas indica que el cálculo de esta variable se obtendrá mediante la determinación de una muestra de los costos de explotación de plantas hidroeléctricas que operan en el país, de diferentes capacidades instaladas.

Para la determinación de la muestra del presente estudio, se tomó los valores aprobados por la IE en el estudio tarifario ET-017-2018, en donde la empresa El Ángel S.A. solicitó la actualización de esta tarifa.

De esta manera, se tomaron los costos de explotación de las 3 plantas del sector hidroeléctricas nuevas (Vara Blanca, El Ángel y El Ángel Ampliación) y se indexaron hasta octubre de 2020 (mes previo a la audiencia pública) con base en el Índice de Precios a la Manufactura del BCCR¹.

Luego, se convirtieron dichos valores indexados (que estaban en colones por kW) a la divisa de dólares estadounidenses dividiendo por el promedio simple del Tipo de Cambio de Venta de Referencia del BCCR² del mes previo a la audiencia pública.

¹

<https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%202526>

²

<https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20400>

Luego, se aplicó el método descrito en la metodología de la curva que mejor se ajusta entre las capacidades instaladas y los costos de las plantas (cuyas unidades son de dólares por kW) y se escogió la curva que mejor ajustó. En este caso, fue la curva logarítmica natural con un R2 (R-cuadrado) de 0,5198. Cabe destacar que no se consideró la curva polinómica ya que, a pesar de mostrar un ajuste R2 (R-cuadrado) de 1, el resultado de la evaluación de 10 MW (como paso siguiente de la metodología), da un resultado atípico de más de 919 US\$ por kW si se compara con el valor considerado en fijaciones anteriores. Esto se da porque la curva polinómica es convexa y no permite reflejar la reducción y/o dilución de costos, las economías de escala ni las eficiencias que se espera presente una planta entre mayor sea su capacidad. Por lo tanto, no se consideró la curva polinómica porque su resultado resulta desproporcionado de conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley de Autoridad Reguladora, así como al contrastarlo con los valores históricos de la fijaciones dictadas en resoluciones anteriores.

Al evaluar la curva logarítmica natural ($y = -61,19\ln(x) + 230,52$) con el valor de 10MW, da como resultado 89,62 US\$ por kW, el cual es más un valor más razonable y similar al histórico que se ha considerado en este tipo de fijaciones de tarifarias durante los años anteriores.

Por tanto, el costo de explotación (CE) resultante del procedimiento descrito anteriormente para una planta hidroeléctrica nueva es de 89,62 US\$ por kW (ver Anexos 3 y 4).

c. Costo fijo por capital (CFC)

Mediante el componente CFC se garantiza a los inversionistas, retornos comparables con los que podrían obtener en otras inversiones con el nivel de riesgo similar, a efectos de hacer atractiva la alternativa de participar en el desarrollo de la planta.

El CFC se calcula de la siguiente manera:

$$CFC = M * FC$$

Siendo M el monto total de la inversión unitaria y el FC el factor que refleja las condiciones de la inversión.

La determinación de estos elementos se realiza según lo dispuesto en la metodología tarifaria, de la siguiente manera:

Monto de la inversión unitaria (M)

El costo de inversión representa los costos totales necesarios para construir una planta de generación en condiciones normales para nuestro país.

El cálculo se efectúa a partir de los datos sobre costos de inversión de plantas hidroeléctricas con capacidades instaladas iguales o menores que 20 MW, provenientes de cuatro fuentes de información:

- a. La versión más reciente del Plan Indicativo Regional de Expansión de la Generación, publicado por el Consejo de Electrificación de América Central-Grupo de Trabajo de Planificación Indicativa Regional (GTPIR)³.*
- b. Los informes realizados por la Autoridad Reguladora sobre fijaciones de precios de venta de energía al ICE proveniente de plantas hidroeléctricas privadas, en el marco de la Ley No. 7200. Durante los últimos años, las fijaciones individuales solicitadas que pueden ser utilizadas en esta muestra son las de la P.H. El Ángel (ET-169-2010) y P.H. Vara Blanca (ET-185-2010). Se consideraron los datos de la fijación tarifaria anterior en los cuales se calcularon los intereses durante el periodo de gracia para que fueran comparables con los datos del GTPIR.*

Para la P.H. El Ángel se consideró una inversión total de \$10 324 715 según consta en el folio 882 del ET-169-2010, con una capacidad nominal de 3,85 MW. La inversión reconocida por la Aresep a P.H. Vara Blanca fue de \$7 196 016 según consta en el folio 325 del ET-185-2010 y su capacidad es de 2,65 MW. Estos montos no incluyen los intereses del periodo de gracia, por esta razón se estimó como el equivalente a dos años de intereses sobre el valor promedio de inversión calculada (se utilizó la tasa de interés que se obtiene de calcular el promedio para el año 2011 de la tasa publicada por el Banco Central de Costa Rica para préstamos al sector industrial en dólares, de los bancos privados).

- c. Información auditada sobre costos de inversión de nuevas plantas hidroeléctricas que en el futuro vendan energía al ICE, en el marco de la Ley No.7200. No se cuenta con esta información.*
- d. Los concursos realizados para adquirir energía de los generadores privados. Se considera la información de los concursos 01-2012-ICE y 02-2014-ICE.*

En primer lugar, los valores de costo de inversión fueron indexados a octubre de 2020 considerando el último Índice al Productor Industrial de Estados Unidos (IPP), específicamente el de nuevas construcciones, serie WPUIP2310001 del

³ http://www.enatrel.gob.ni/wp-content/uploads/2017/09/Informe-GTPIR_2018-2035_310517.pdf

“Bureau of Labor Statistics”. Se utiliza este índice por dos principales razones, su conveniencia al tomar en cuenta todas las partes de una planta hidroeléctrica y por consistencia con las anteriores fijaciones tarifarias⁴. Se utiliza el valor de octubre 2020, el cual corresponde al valor del mes anterior al día de la audiencia pública.

Posteriormente, para la determinación del valor promedio se procedió en primer lugar a la exclusión de los valores extremos, tal como lo indica la metodología vigente. Suponiendo que las observaciones siguen una distribución normal, según el Teorema de Chebyshev el 95% de los datos estaría concentrado en un rango cuyo límite superior es la media aritmética aumentada en dos desviaciones estándar y el inferior es la media aritmética disminuida en dos desviaciones estándar. La media aritmética de las observaciones es de \$3 798,6, con una desviación estándar de \$1 157,7, lo que arroja un límite superior de \$6 114,0 y un límite inferior de \$1 483,2. Como puede observarse en el Anexo 6, los proyectos Piedras Negras y Tablón se ubican fuera del rango antes establecido, de modo que, bajo estos supuestos, corresponden a valores extremos que deben excluirse.

De la muestra obtenida con la información de las fuentes anteriores una vez excluidos los valores extremos, se realizó lo siguiente de conformidad con la metodología:

- 1. La muestra se separa por rangos de capacidad instalada, en cinco grupos, cada uno de los cuales corresponde a un rango de 4 MW de capacidad instalada; esto es, el grupo de cero a 4 MW, el de 4,1 MW a 8 MW, el de 8,1 MW a 12 MW, el de 12,1 MW a 16 MW y el de 16,1 MW a 20 MW.*
- 2. Se obtiene el promedio de costo de inversión para cada grupo mencionado: US\$ 3 561,2 por kW, US\$ 3 469,0 por kW, US\$ 3 892,1 por kW, US\$ 4 526,4 por kW y US\$ 4 453,9 por kW, respectivamente.*
- 3. Luego, se obtiene el promedio de los valores promedio de cada uno de los grupos de plantas.*

Por tanto, se obtiene el monto de la inversión unitaria, el cual es US\$ 3 980,51 por kW (ver Anexo 5).

Factor de las condiciones de inversión (FC)

El factor FC se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$FC = \left[\frac{(v - e)}{v * (1 - t)} \right] \times \left\{ \left(\frac{\rho}{1 - (1 + \rho)^{-(v - e)}} \right) \times \left[1 - \psi \times \left[1 - \frac{(1 - t) * i}{\rho} - \left(\frac{1 - (1 + \rho)^{-d}}{\rho * d} \right) \times \left(1 - i * (1 - t) * \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{4} \right) \right) \right] \right] - \frac{t}{(v - e)} \right\}$$

⁴ <http://data.bls.gov/timeseries/WPUJP2310001>

Donde “v” es la vida económica del proyecto, “e” es la edad de la planta, “t” es la tasa de impuesto sobre la renta, “p” es la rentabilidad sobre aportes de capital, “ Ψ ” es el apalancamiento, “i” es la tasa de interés y “d” es el plazo de la deuda.

a. Apalancamiento

El apalancamiento se utiliza para estimar la relación entre deuda y capital propio. El cálculo se hará mediante la determinación de una muestra de apalancamiento de plantas eléctricas en la medida de lo posible similares a las plantas que se pretende tarifar.

Para esa muestra, se calculó el promedio ponderado por capacidad instalada de cada planta. Para realizar el cálculo, se utilizó información de financiamiento de proyectos eléctricos disponible en las bases de datos de la Aresep. Así las cosas, se cuenta con información de 2 proyectos hidroeléctricos provenientes directamente de la base de datos de la Aresep (P.H. El Ángel y P.H. Vara Blanca) y 22 datos de la 1era y 2da Convocatorias del ICE. En el caso de la información de los 2 proyectos disponible en Aresep (P.H. El Ángel y P.H. Vara Blanca), se consideraron los datos de la fijación tramitada en el expediente ET-017-2018, correspondiente a los estados financieros del período concluido en setiembre de 2017.

El promedio ponderado del apalancamiento financiero de los proyectos para los cuales se disponen de información es del 73,98% (ver Anexo 7).

b. Rentabilidad sobre aportes al capital (ρ)

El nivel de rentabilidad estará determinado por la aplicación del Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM), de acuerdo con las fuentes de información indicadas en la metodología tarifaria, siendo estas:

- La Tasa libre de riesgo (KL): Es la tasa nominal (TCMNOM) de los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos de América (USA). Se utiliza la tasa con el mismo período de maduración al que se calcula la prima por riesgo, la cual está disponible en la página de internet de la Reserva Federal de los Estados Unidos, en la dirección de internet: <http://www.federalreserve.gov/datadownload/Build.aspx?rel=H15>. Se promedian los datos de los últimos 5 años. Para este caso el promedio de la tasa libre de riesgo de los últimos 5 años es de 2,27% (ver Anexo 8).*

- *Prima por riesgo (PR): se emplea la variable denominada “Implied Premium (FCFE)”, la cual está disponible en la página de internet de: <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histimpl.xls>. Se promedian los datos de los últimos 5 años. Para este caso el promedio simple de la prima por riesgo de los últimos 5 años es de 5,61% (ver Anexo 9).*
- *Riesgo país (RP): se considera el valor publicado para Costa Rica, de los datos denominados “Risk Premiums for the other markets” en donde el riesgo país se denomina “Country Risk Premium”. Los valores de esta variable se obtendrán de la información publicada por el Dr. Aswath Damodaran, en la dirección de internet: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html. Se promedian los datos de los últimos 5 años. Para este caso el promedio simple del riesgo país de los últimos 5 años es de 4,32% (ver Anexo 10).*
- *Relación entre deuda y capital propio (D/Kp): se estima con la fórmula $D/Kp=Y/(1-Y)$, donde Y es el apalancamiento financiero. Para este cálculo se utilizará lo indicado en la sección 6.1.1 en el apartado denominado apalancamiento en la metodología vigente). En este caso se utiliza el apalancamiento calculado en el punto a. anterior, que da como resultado 73,98%.*
- *Beta desapalancada: Para el valor de la beta desapalancada (β_d), se toman los valores de “Utility General” dispuestos en las fijaciones tarifarias pasadas, y para el dato del 2019, se toma el valor de la información publicada por el Dr. Aswath Damodaran en: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html. Se promedian los datos de los últimos 5 años. Para este caso el valor obtenido de beta desapalancada es de 0,2354 (ver Anexo 11). Al apalancarlo de acuerdo con lo dispuesto en la metodología tarifaria, da como resultado un nivel de beta de 0,7040.
Es importante acotar que, de acuerdo con las fijaciones previas, se utiliza la beta desapalancada marginal, que contempla el impuesto a las sociedades escalonado, más apegado a la realidad de las empresas cuya tasa impositiva de renta es escalonada en nuestro país también y que contempla una serie de gastos deducibles que hacen que no se termine pagando la tasa total del mismo. Además, ante consulta al autor de la fuente de información se aclaró en trámites anteriores que se debe utilizar la marginal toda vez que el pago intereses es deducible del impuesto (ahorra impuestos) (ver Anexo 17).*
- *Tasa de impuesto sobre la renta: se define con base en la legislación vigente. La tasa de impuesto sobre la renta vigente es de 30% según la Ley del Impuesto sobre la Renta, Ley No. 7092.*

Por tanto, el nivel de rentabilidad “ ρ ” para las plantas hidroeléctricas nuevas, obtenida mediante el método del CAPM, es de 10,55% (ver Anexo 12).

c. Tasa de interés

Se utilizó el promedio mensual de los valores de los últimos sesenta meses de la tasa publicada por el Banco Central de Costa Rica para préstamos al sector industrial en dólares, de los bancos privados.

El promedio aritmético de los últimos sesenta meses anteriores a la audiencia pública, es decir, de noviembre de 2015 a octubre de 2020, es de 8,20% (ver Anexo 13).

Es importante señalar que el Banco Central de Costa Rica modificó la metodología de cálculo de las tasas de interés que publica en su página web, pasando de tasas en ventanilla a tasas efectivamente negociadas, a partir de abril de 2019. La metodología tarifaria establece que se debe considerar el promedio mensual de los últimos sesenta meses, dicho promedio de abril de 2019 a octubre de 2020 corresponde a tasas negociadas por los bancos privados. Conforme transcurra el tiempo, el promedio calculado para los últimos sesenta meses considerará más datos sobre tasas negociadas y menos tasas en ventanilla, hasta que la serie completa corresponda a tasas negociadas.

d. Vida económica del proyecto (v)

Según lo establecido en la metodología tarifaria, para los efectos de este modelo la vida económica del proyecto es de 20 años, lapso igual al del contrato considerado en el modelo para definir la tarifa. Se supone que la vida económica es la mitad de la vida útil del proyecto, estimada en 40 años.

e. Plazo de la deuda (d) y plazo del contrato

Según lo establece la metodología tarifaria, el plazo de la deuda es de 20 años. Se le ha asignado esa duración, para que sea igual al plazo máximo del contrato de compra venta de energía, que es el máximo permitido por la ley.

f. Edad de la planta

Dado que, en la presente metodologías, las plantas son nuevas, a esa variable se le asigna el valor de cero, según los dispuesto en la metodología tarifaria.

Considerando los elementos anteriores, se obtiene el Factor de Inversiones (FC) cuyo valor es de 0,1173 (ver Anexo 14).

Por último, se obtiene el valor del Costo Fijo por Capital (CFC) de US\$ 466,94 por kW, multiplicando los dos valores anteriores M y FC.

d. Definición de la banda

Para establecer la banda tarifaria se realizan los siguientes pasos:

- i. Se calculó la desviación estándar correspondiente a todos los datos utilizados para estimar el costo de inversión promedio, lo que da como resultado US\$ 982,81 por kW.*
- ii. El límite superior se establece como el costo de inversión promedio actualizado más la desviación estándar del punto i anterior, es decir, US\$ 3 980,51 + US\$ 982,81 por kW = US\$ 4 963,33 por kW.*
- iii. El límite inferior se establece como el costo de inversión promedio actualizado menos 3 desviaciones estándar del punto i anterior, es decir, US\$ 3 980,51 – 3*US\$ 982,81 por kW = US\$ 1 032,08 por kW.*

En ningún momento los precios pagados por la compra de energía eléctrica pueden ser mayores que el límite superior de la banda tarifaria vigente, ni menores que el límite inferior de esa banda, según lo establece el artículo 21 del Reglamento al Capítulo I de la Ley No. 7200.

e. Cálculo de la tarifa

A continuación, se presenta un resumen de todas las variables calculadas en esta aplicación tarifaria, en donde el precio respeta las especificaciones técnicas definidas en las resoluciones DGT-R-48-2016 y DGT-R-012-2018 citadas, en donde se resolvió la obligatoriedad del uso del sistema de factura electrónica, de conformidad con las especificaciones técnicas y normativas ahí definidas, en donde cabe mencionar que el precio unitario debe de estar compuesto por un número con 13 enteros y 5 decimales:

Tabla 1
Estructura tarifaria para plantas hidroeléctricas nuevas

Variables	Mínimo	Promedio	Máximo
Costos de explotación (\$/kW)	89,62	89,62	89,62
Inversión (\$/kW)	1 032,1	3 980,5	4 963,3
Factor de Inversiones	11,73%	11,73%	11,73%
Factor de Planta	53,83%	53,83%	53,83%
Horas Año	8 760,0	8 760,0	8 760,0
Rentabilidad	10,55%	10,55%	10,55%
Costo Fijo del Capital (\$/kW)	121,1	466,9	582,2
Expectativas de Energía (horas)	4 715,5	4 715,5	4 715,5
Precio (\$/kWh)	0,04468	0,11803	0,14248

Fuente: Elaboración propia de la Intendencia de Energía, Aresep.

f. Estructura horario-estacional:

A partir de la estructura horaria estacional aprobada en la resolución RJD-152-2011, se obtiene la siguiente estructura tarifaria de referencia para una planta de generación de electricidad hidroeléctrica nueva:

Tabla 2
Estructura tarifaria para plantas hidroeléctricas nuevas
(dólares / kWh)

Estación	Horario	Punta	Valle	Noche
Alta	Mínimo	0,10670	0,10670	0,06403
	Promedio	0,28185	0,28185	0,16913
	Máximo	0,34024	0,34024	0,20417
Baja	Mínimo	0,04267	0,01707	0,01068
	Promedio	0,11272	0,04509	0,02821
	Máximo	0,13607	0,05443	0,03405

Temporada alta: enero a mayo

Temporada baja: junio a diciembre

Fuente: Elaboración propia de la Intendencia de Energía, Aresep.

En este punto es importante señalar que mediante el oficio OF-0221-IE-2020 del 4 de marzo de 2020, se le solicitó al ICE la actualización de la estructura tarifaria para la metodología tarifaria de generación privada de plantas hidroeléctricas nuevas según lo dispuesto en la metodología tarifaria. Al momento de la elaboración del informe preliminar y la solicitud de convocatoria a audiencia pública, el ICE no había respondido a dicho oficio.

Posteriormente, el 8 de abril de 2020, mediante la nota 5500-0306-2020, el ICE remitió la “Propuesta para la estructura horario-estacional en los precios de compra de energía a generadores independientes”. En términos generales, en

dicha propuesta el ICE recalca la necesidad de contar con una estructura tarifaria para emitir señales económicas y optimizar la instalación y el uso de la infraestructura. También señalaba que utilizar los costos marginales resultaba inconveniente por la volatilidad de los mismos y su posterior impacto en el flujo de caja del ICE y los generadores privados.

A partir de la revisión que realizó la IE de la propuesta planteada por el ICE, el 7 de mayo de 2020, mediante el oficio OF-0427-IE-2020, la IE solicitó una serie de justificaciones de algunos elementos contenidos en su informe. Específicamente se solicitó aportar la justificación técnica que motivó el planteamiento de la relación de 1,5 entre época alta y baja, así como los valores propuestos de 80% y 60% para período valle y noche, respectivamente.

El 16 de junio de 2020, mediante la nota 5500-0538-2020, el ICE atendió la solicitud hecha por la IE en el oficio OF-0427-IE-2020 reiterando porqué considera que los costos marginales no son una buena base para establecer los parámetros adimensionales y señalando que los valores propuestos de 1,5, 80% y 60% se basan exclusivamente en el criterio experto.

El 23 de julio de 2020, mediante el oficio OF-0799-IE-2020, la IE solicitó nuevamente justificaciones a la propuesta del ICE al considerar insuficientes las brindadas en la nota 5500-0538-2020. El 5 de agosto de 2020, mediante la nota 5500-0759-2020, el ICE solicitó una reunión con la IE para aclarar las dudas que persistían en torno a la propuesta de estructura horario-estacional. El 8 de setiembre de 2020, el ICE realizó una reunión virtual con funcionarios de la IE y el Despacho del Regulador General para explicar su propuesta de estructura horario-estacional, reiterando lo que habían expresado en las notas previas.

De modo tal que la propuesta remitida por el ICE no ha sido considerada en este estudio tarifario dado que la misma es omisa en justificar técnicamente cada uno de los parámetros adimensionales y sus diferencias entre ellos, máxime que estas diferencias representan incentivos para los regulados de entregar energía en diferentes momentos del día, lo cual conlleva una retribución económica diferente. En este sentido, de no disponer de las razones técnicas utilizadas por el ICE para determinar el nivel y las diferencias entre ellas, es imposible para esta Intendencia su modificación e implementación, dada la falta de trazabilidad de los datos.

Es importante indicar que dichos valores (estructura tarifaria) deben ser el resultado del ejercicio de las necesidades para atender la demanda de electricidad del país (curva de carga), tipos de plantas, fuente de generación, predespacho económico, etc. En este sentido, utilizar la propuesta enviada por el ICE no responde a lo señalado, por lo cual no fue objeto de incorporarla en la presente propuesta tarifaria.

Esta documentación está contenida en el Anexo 20.

g. Moneda en que se expresará la tarifa

Según lo establece la resolución RJD-152-2011, las tarifas resultantes de la metodología detallada serán expresadas y facturadas en dólares de los Estados Unidos de América (US\$ o \$).

Las condiciones en que se realicen los pagos se definirán de conformidad con lo que las partes establezcan vía contractual, y con base en la normativa aplicable.

h. Obligación de presentar información

Como se estableció mediante la RJD-152-2011, los generadores privados hidroeléctricos nuevos a los que se apliquen las tarifas establecidas mediante esta metodología tarifaria están en la obligación de presentar anualmente a la Aresep los estados financieros auditados del servicio de generación que prestan, un desglose detallado de los gastos y costos, así como el costo total de la inversión realizada. Lo anterior debe acompañarse de la debida justificación que los relacione con la prestación del servicio público de suministro de energía eléctrica en su etapa de generación.

i. Aplicación de la metodología

El resultado del modelo es aplicable a las fijaciones tarifarias de las ventas de energía al ICE por parte de los generadores privados que produzcan con plantas hidroeléctricas nuevas, en el marco de lo que establece el Capítulo 1 de la Ley No. 7200, para aquellas compraventas de energía eléctrica provenientes de plantas hidroeléctricas privadas nuevas con condiciones similares a las que establece la Ley 7200, que sean jurídicamente factibles y deben ser reguladas por Aresep, y para aquellas compraventas de energía provenientes de plantas nuevas que produzcan con fuentes no convencionales para las cuales no existe aún una metodología específica aprobada por la Autoridad Reguladora. La banda tarifaria aplicable a la generación privada con fuentes no convencionales de energía para las que no exista una metodología específica es la banda tarifaria que se estime mediante esta metodología, sin considerar estructura estacional.

j. Contabilidad regulatoria

Se debe indicar a los generadores privados hidroeléctricos nuevos que brindan el servicio público de electricidad en su etapa de generación amparados en el Capítulo I de la Ley 7200, que deben cumplir con la resolución RIE-132-2017 "Implementación de la Contabilidad Regulatoria para el Servicio Público Suministro de Electricidad en su Etapa de Generación, prestado por

Generadores amparados en el Capítulo I de la Ley 7200, Consorcios de las Empresas Públicas, Municipales y Cooperativas que se dediquen a la Generación de Electricidad y otros similares que el marco legal autorice” del 22 de diciembre de 2017.

[...]

IV. CONCLUSIONES

1. *Aplicando la metodología tarifaria aprobada para los generadores privados hidroeléctricos nuevos, se obtiene que el factor de planta es de 53,83%; el valor promedio del apalancamiento financiero es de 73,98%; la rentabilidad es del 10,55%; el costo de explotación es de 89,62 US\$ por kW y el costo de inversión promedio es de 3 980,51 US\$ por kW.*
2. *Con la actualización de las variables que integran la metodología tarifaria para plantas de generación privada hidroeléctricas nuevas, da como resultado una banda inferior (límite inferior) de 0,04468 US\$ por kWh, una tarifa promedio en 0,11803 US\$ por kW y una banda superior (límite superior) de 0,14248 US\$ por kW.*
3. *La estructura tarifaria para la generación hidroeléctrica en plantas nuevas es:*

**Estructura tarifaria para plantas hidroeléctricas nuevas
(dólares / kWh)**

Estación	Horario	Punta	Valle	Noche
Alta	Mínimo	0,10670	0,10670	0,06403
	Promedio	0,28185	0,28185	0,16913
	Máximo	0,34024	0,34024	0,20417
Baja	Mínimo	0,04267	0,01707	0,01068
	Promedio	0,11272	0,04509	0,02821
	Máximo	0,13607	0,05443	0,03405

Temporada alta: enero a mayo

Temporada baja: junio a diciembre

Fuente: Elaboración propia de la Intendencia de Energía, Aresep.

[...]

- II. Que en cuanto a la audiencia pública, del oficio IN-0199-IE-2020 citado, conviene extraer lo siguiente:

[...]

1. **Oposición:** Instituto Costarricense de Electricidad, cédula jurídica número 4-000-042139, representada por el señor Javier Orozco Canossa, cédula de identidad número 01-0508-0457, en su condición de Apoderado Especial Administrativo.

Observaciones: No hace uso de la palabra en la audiencia pública. Presenta escrito (folio 17-18).

Notificaciones: Al correo electrónico: gcubero@ice.go.cr a nombre de Gricelio Cubero Badilla, jsalashi@ice.go.cr a nombre de Juan Carlos Salas Hidalgo y ehernandezp@ice.go.cr a nombre de Eugenio Hernández Palma.

Resumen:

- a. Sobre los parámetros adimensionales: el ICE señala que con el oficio 0610-138-2019 de agosto de 2019 y el oficio 5500-0759-2020 del 5 de agosto de 2020, se ha brindado respuesta a la IE sobre la actualización de los parámetros adimensionales de la estructura tarifaria, por lo cual no es de recibido que se indique que la información no había sido enviada por el ICE. En este contexto, solicita que se actualicen los antecedentes para indicar que el ICE remitió lo solicitado.
- b. Sobre la actualización de las tasas de interés: como la audiencia pública se realizó en noviembre, se debe actualizar el periodo considerado para determinar la tasa de interés promedio, de noviembre de 2015 a octubre de 2020, siendo estos los 60 meses previos a la audiencia pública.
- c. Sobre la actualización del tipo de cambio de venta: como la audiencia pública se realizó en noviembre, se debe actualizar el tipo de cambio de venta al dato promedio de octubre de 2020, siendo este el mes previo a la audiencia pública.

Respuesta:

- a. Sobre los parámetros adimensionales: en primer lugar, se debe aclarar al ICE que en el antecedente 4 del informe preliminar la IE señaló que no se había recibido respuesta del ICE respecto a lo solicitado por medio del oficio OF-0221-IE-2020 del 4 de marzo de 2020, lo cual era cierto al momento en que se elaboró dicho informe. Posteriormente, el ICE remitió una propuesta de actualización de estructura tarifaria y algunas aclaraciones adicionales que solicitó la IE al respecto; de manera que estos elementos fueron adicionados a la sección I. ANTECEDENTES de este informe.

El oficio que menciona el ICE de agosto de 2019 (0610-138-2019) respondía a otra solicitud de información que realizó la IE el año anterior,

que si bien podía ser la misma a la solicitud hecha este año, no se podía saber de antemano. Con la respuesta que brindó el ICE posterior a la emisión del informe preliminar, se conoció que la propuesta de actualización de la estructura tarifaria era la misma que presentó el año anterior. Estos insumos fueron analizados por la IE pero no fueron considerados en esta fijación tarifaria según lo explicado en la sección “f. Estructura Tarifaria” del apartado II. ANÁLISIS DEL ASUNTO del presente informe.

- b. Sobre la actualización de las tasas de interés: tal y como lo menciona el ICE, al IE procedió a actualizar la tasa de interés promedio considerando los 60 meses previos a la audiencia pública. Esto se puede verificar en la sección c del apartado “Factor de las condiciones de inversión (FC)” de este informe y el Anexo 13.
- c. Sobre la actualización del tipo de cambio de venta: tal y como lo menciona el ICE, la IE procedió a actualizar el tipo de cambio utilizado en la conversión de rubros de colones a dólares, considerando el mes de octubre al ser el mes previo a la audiencia pública. Esto se puede verificar en el Anexo 21.

2. **Coadyuvancia:** Consejero del Usuario, representado por Jorge Sanarrucia Aragón, portador de la cédula de identidad número 05-0302-0917.

Observaciones: No hace uso de la palabra en la audiencia pública, presenta escrito (folio 19).

Notificaciones: Al correo electrónico: jorge.sanarrucia@aresep.go.cr; consejero@aresep.go.cr

Resumen: el Consejero del Usuario señala que, producto de la emergencia sanitaria y la suspensión de las audiencias públicas, el ICE tuvo más tiempo para poder presentar la información que requería la IE sobre la actualización de la estructura tarifaria. Señala además que en todo ajuste y aplicación tarifaria se debe contar con toda la información necesaria para su determinación rigurosa apegada a la técnica y que si la IE cuenta ya con esa información, lo que procede es darle continuidad al trámite del expediente.

También señala que la propuesta cumple con lo dispuesto en la metodología tarifaria en cuanto a la determinación de las expectativas de ventas (según datos históricos de la energía generada por las plantas) y los costos de explotación, señalando que estos deben actualizarse ya que la propuesta contemplada su indexación a febrero de 2020.

Respuesta: en lo que respecta a la actualización de la estructura, se le indica al Consejero del Usuario que posterior a la elaboración del informe

preliminar de este estudio de oficio, el ICE remitió la información solicitada así como algunas aclaraciones requeridas como se evidencia en el apartado I. ANTECEDENTES. Al respecto, se le indica que estos insumos fueron analizados por la IE pero no fueron considerados en esta fijación tarifaria según lo explicado en la sección “f. Estructura Tarifaria” del apartado II. ANÁLISIS DEL ASUNTO del presente informe.

En cuanto a la actualización de los costos de explotación, se le indica que estos fueron indexados a octubre de 2020 correspondiente al mes previo a la audiencia pública, según se explica en la sección “b. Costos de explotación” del apartado II. ANÁLISIS DEL ASUNTO de este informe.

En lo que respecta a los puntos adicionales de su coadyuvancia, se le agradece su interés y participación en este estudio, indicando que estos serán valorados por esta Intendencia para futuras discusiones en torno a la realidad del sector eléctrico nacional.

3. **Oposición:** El Ángel Sociedad Anónima, cédula jurídica número 3-101-032590, representada por el señor Domingo Argentini Alfayate, cédula de identidad número 8-0066-0703, en su condición de Apoderado Generalísimo sin límite de suma.

Observaciones: No hace uso de la palabra en la audiencia pública. Presenta escrito (visible a folio 20).

Notificaciones: Al correo electrónico: notificaciones@batalla.com

Resumen: la empresa aclara que se encuentra conforme con la tarifa propuesta, pero señala algunas “inconsistencias” que debían ser subsanadas.

- a. Sobre el costo de explotación: señala que la IE no explica si la muestra de 3 plantas considerada es representativa del sector, ya que al obtener la curva de mejor ajuste y evaluarla en 10 MW, se obtiene un valor de costo de explotación menor al mínimo de la muestra. Agrega que no tiene sentido evaluar la curva en 10 MW, si la muestra posee valores de potencia inferiores y que en caso de evaluarla en la potencia promedio de la muestra (3,9 MW), se obtendría un costo de explotación mayor. Solicita que se utilice un dato de potencia representativo en función de la muestra.
- b. Sobre la aplicación de la curva: la empresa señala que la IE se apartó de la metodología al no considerar la curva de mejor ajuste, que sería la polinómica, porque esta arroja un resultado atípico.

Respuesta:

- a. *Sobre el costo de explotación: en primero lugar se le reitera que la muestra empleada corresponde al total de la población a la que le aplica actualmente las bandas tarifarias para generadores privados con plantas hidroeléctricas nuevas. Además, la metodología tarifaria señala en la sección “Costos de explotación (CE)” que “c) Se utiliza el valor de la función mencionada, correspondiente a una planta de 10 MW, que es el valor medio del rango permitido por el Capítulo 1 de la Ley N°7200”. De modo que, si se quisiera utilizar otro dato para evaluar la curva, esto correspondería a una modificación de la metodología vigente, lo cual escapa del alcance del presente estudio tarifario.*
- b. *Sobre la aplicación de la curva: se le reitera a la empresa lo indicado en la sección “b. Costos de explotación” del apartado II. ANÁLISIS DEL ASUNTO de este informe en cuanto a que no se consideró la curva polinómica ya que, a pesar de mostrar un ajuste R2 (R-cuadrado) de 1, el resultado de la evaluación de 10 MW (como paso siguiente de la metodología), da un resultado atípico de más de 912 US\$ por kW si se compara con el valor considerado en fijaciones anteriores. Esto se da porque a partir de los tres valores de la muestra se deriva una curva polinómica, la cual es convexa y no permite reflejar la reducción y/o dilución de costos, las economías de escala ni las eficiencias que se espera presente una planta entre mayor sea su capacidad. Por lo tanto, no se consideró la curva polinómica porque su resultado resulta desproporcionado de conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley de Autoridad Reguladora, así como al contrastarlo con los valores históricos de la fijaciones dictadas en resoluciones anteriores.*

[...]

- III. Que de conformidad con lo señalado en los resultandos y considerandos precedentes y en el mérito de los autos, lo procedente es fijar la banda tarifaria para todos los generadores privados hidroeléctricos nuevos que firmen un contrato para la venta al ICE al amparo del capítulo I de la Ley No. 7200; tal y como se dispone.

POR TANTO
LA INTENDENCIA DE ENERGÍA
RESUELVE:

- I. Fijar la banda tarifaria para todos los generadores privados hidroeléctricos nuevos que firmen un contrato para la venta al Instituto Costarricense de Electricidad al amparo del capítulo I de la Ley No. 7200, para aquellas compraventas de energía eléctrica provenientes de plantas hidroeléctricas privadas nuevas con condiciones similares a las que establece la Ley 7200, que sean jurídicamente factibles y que deban ser reguladas por Aresep, y para aquellas compraventas de energía proveniente de plantas nuevas que produzcan con fuentes no convencionales para las cuales no exista aún una metodologías tarifaria específica aprobada por la Autoridad Reguladora, en: una banda inferior (límite inferior) de 0,04468 US\$ por kWh, una tarifa promedio en 0,11803 US\$ por kW y una banda superior (límite superior) de 0,14248 US\$ por kW.
- II. Aprobar la siguiente estructura tarifaria para todos los generadores privados hidroeléctricos nuevos que firmen un contrato para la venta al Instituto Costarricense de Electricidad al amparo del capítulo I de la Ley No. 7200, tal y como se detalla:

Estación	Horario	Punta	Valle	Noche
Alta	Mínimo	0,10670	0,10670	0,06403
	Promedio	0,28185	0,28185	0,16913
	Máximo	0,34024	0,34024	0,20417
Baja	Mínimo	0,04267	0,01707	0,01068
	Promedio	0,11272	0,04509	0,02821
	Máximo	0,13607	0,05443	0,03405

Temporada alta: enero a mayo

Temporada baja: junio a diciembre

Fuente: Elaboración propia de la Intendencia de Energía, Aresep.

- III. Para todas aquellas compraventas de energía proveniente de plantas que produzcan con fuentes no convencionales para las cuales no exista aún una metodología tarifaria específica aprobada por la Autoridad Reguladora se les aplicará la banda tarifaria propuesta sin considerar la estructura estacional.

- IV. Indicar a los generadores privados hidroeléctricos nuevos a los que se apliquen las tarifas establecidas mediante esta metodología tarifaria RJD-152-2011, que están en la obligación de presentar anualmente a la Aresep los estados financieros auditados del servicio de generación que prestan, un desglose detallado de los gastos y costos, así como el costo total de la inversión realizada, lo anterior debe acompañarse de la debida justificación que los relacione con la prestación del servicio público de suministro de energía eléctrica en su etapa de generación.
- V. Indicar a los generadores privados que le vendan energía eléctrica al ICE al amparo de la Ley No. 7200, que de no cumplir con lo establecido en la resolución RJD-152-2011, específicamente en el apartado *“Otras consideraciones. (...) Para estos efectos se deberá presentar al menos anualmente, los estados financieros auditados de la empresa.”*, se remitirá a la Dirección General de Atención al Usuario (DGAU) la documentación respectiva, con el propósito de que se valore la posibilidad de iniciar los procedimientos administrativos correspondientes.
- VI. Indicar a los generadores privados hidroeléctricos nuevos que brindan el servicio público de electricidad en su etapa de generación amparados en el Capítulo I de la Ley No. 7200, que deben cumplir con la resolución RIE-132-2017 *“Implementación de la Contabilidad Regulatoria para el Servicio Público Suministro de Electricidad en su Etapa de Generación, prestado por generadores amparados en el Capítulo I de la Ley No. 7200, Consorcios de las Empresas Públicas, Municipales y Cooperativas que se dediquen a la Generación de Electricidad y otros similares que el marco legal autorice”* del 22 de diciembre de 2017.
- VII. Tener como respuesta a las oposiciones, lo señalado en el *“Considerando II”* de esta resolución.
- VIII. Establecer que los precios rigen a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

En cumplimiento de lo que ordenan los artículos 245 y 345 de la Ley General de la Administración Pública (LGAP) se informa que contra esta resolución pueden interponerse los recursos ordinarios de revocatoria y de apelación y el extraordinario de revisión. El de revocatoria podrá interponerse ante el Intendente de Energía, a quien corresponde resolverlo y los de apelación y de revisión podrán interponerse ante la Junta Directiva, a la que corresponde resolverlos.

De conformidad con el artículo 346 de la LGPA., los recursos de revocatoria y de apelación deberán interponerse en el plazo de tres días hábiles contado a partir del día hábil siguiente al de la notificación y, el extraordinario de revisión, dentro de los plazos señalados en el artículo 354 de dicha ley.

PUBLÍQUESE Y NOTIFÍQUESE

Marco Cordero Arce
Intendente

1 vez.—Solicitud N° 235496.—(IN2020504208).