

Curso de Meteorología Aeronáutica para Observadores

Módulo 8

Informes locales ordinarios y especiales

Norma: Anexo 3, OACI, enmienda 75, julio de 2010

*NORMATIVA E IMPORTANCIA PARA LAS OPERACIONES
AERONÁUTICAS*

Profesor: Werner Stolz



ESCUELA
DE FÍSICA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



imn
Instituto Meteorológico Nacional

¿Por qué son importantes los informes ordinarios locales?

- 1) Muchos países no hacen este tipo de reportes, a pesar de que ser de emisión obligatoria según el Anexo 3 de la OACI.
- 2) Están enfocados al aeródromo (no se emite a nivel internacional vía AFTN, solo a las torres de control).
- 3) El ATIS debería alimentarse con este tipo de reportes. Generalmente, el ATIS es alimentado con el METAR y el SPECI, hecho que es incorrecto desde el punto de vista de la normativa internacional vigente.
- 4) La disposición de las estaciones meteorológicas automáticas debería responder, también, a las necesidades de este tipo de informes.
- 5) Los informes locales no son lo mismo que los METAR/SPECI, tienen otros objetivos.
- 6) La no emisión de estos informes califica como una diferencia ante la OACI, por ende, será calificada como una deficiencia cuando se haga una auditoría externa de los servicios aeronáuticos.

INFORMES ORDINARIOS LOCALES Y SU NORMATIVA

Anexo 3, capítulo 4

Observaciones e informes meteorológicos

4.3 Observaciones e informes ordinarios

4.3.2 Los informes de las observaciones ordinarias se expedirán como:

a) informes ordinarios locales solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan);

Nota. — La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe ordinario local, de conformidad con el Anexo 11, 4.3.6.1 g).

Observaciones:

- 1) La emisión de estos informes es obligatoria.
- 2) Están circunscritos al aeródromo, no a su vecindad (8-16 kilómetros), como lo hacen el METAR y el SPECI.
- 3) El ATIS debe ser alimentado por la información de estos reportes, no por METAR o SPECI.

4.4 Observaciones e informes especiales

4.4.1 La autoridad meteorológica, en consulta con la autoridad ATS competente, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales.

4.4.2 Los informes de observaciones especiales se expedirán como:

a) **informes especiales locales** solamente para su difusión en el aeródromo de origen (previstos para las aeronaves que lleguen y que salgan); y

Nota. — La información meteorológica utilizada en el ATIS (ATIS-voz y D-ATIS) ha de extraerse del informe especial local, de conformidad con el Anexo 11, 4.3.6.1 g).

4.5 Contenido de los informes

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

- a) identificación del tipo de informe;
- b) indicador de lugar;
- c) hora de observación;
- 4) identificación de un informe automatizado o perdido, de ser aplicable;
- 5) dirección y velocidad del viento en la superficie
- 6) visibilidad
- 7) *alcance visual en la pista, cuando proceda*
- 8) tiempo presente
- 9) cantidad de nube, tipo de nubes y altura de la base de las nubes o donde se mida, la visibilidad vertical
- 10) temperatura del aire y del punto de rocío
- 11) QNH y cuando proceda **QFE (éste solo se incluye en los informes locales ordinarios y especiales)**
- 12) información suplementaria

4.6 Observación y notificación de elementos meteorológicos

4.6.1 Viento en la superficie

4.6.1.1 Se medirán la dirección y la velocidad medias del viento, así como las variaciones significativas de la dirección y velocidad del mismo y se notificarán en grados geográficos y metros por segundo (o nudos), respectivamente.

4.6.1.2 Recomendación. Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para aeronaves que salen, las observaciones del viento en la superficie para estos informes deberían 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 deberían ser representativas de la zona de toma de contacto.

4.6.1.3 Recomendación. Las observaciones del viento en la superficie, efectuadas para los **METAR y SPECI deberían 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.

4.6.2 Visibilidad

4.6.2.1 La visibilidad, según lo definido en el Capítulo 1, se medirá u observará, y se notificará en metros o en kilómetros.

4.6.2.2 Recomendación. Cuando se usen informes locales ordinarios y especiales para las aeronaves que salen, las observaciones de la visibilidad deberían 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 deberían ser representativas de la zona de toma de contacto con la pista.

4.6.2.3 Recomendación. *Las observaciones de la visibilidad efectuadas para los METAR y SPECI, deberían ser representativas del aeródromo.*

4.6.3 Alcance visual en la pista

4.6.3.1 Se evaluará el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo 1 en todas las pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III.

4.6.3.2 **Recomendación.**— *Debería evaluarse el alcance visual en la pista según lo definido en el Capítulo 1 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.

4.6.3.3 Las evaluaciones del alcance visual en las pistas efectuadas de conformidad con 4.6.3.1 y 4.6.3.2, se notificarán en metros en el curso de períodos durante los cuales se observe que la visibilidad o el alcance visual en la pista son menores de 1500 m.

4.6.3.4 Las evaluaciones del alcance visual en la pista serán 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; y

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.

4.6.3.5 Las dependencias que suministren servicio de tránsito aéreo y de información aeronáutica para un aeródromo serán informadas sin demora de los cambios del estado de funcionamiento del equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista.

4.6.4 Tiempo presente

4.6.4.1 Se observará el tiempo presente en el aeródromo o en sus cercanías y se notificará en la medida necesaria. Como mínimo, deberán identificarse los siguientes fenómenos de tiempo presente: precipitación y precipitación congelante (incluida su intensidad), niebla, niebla congelante y tormentas (incluidas aquellas que están presentes en las cercanías).

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

4.6.4.3 Recomendación. *La información de tiempo presente para METAR y SPECI, debería ser representativa de las condiciones en el aeródromo y, para ciertos fenómenos meteorológicos recientes especificados, en su vecindad.*

4.6.5 Nubes

4.6.5.1 Se observará la cantidad, el tipo de nubes y la altura de la base de las nubes y se notificará, según sea necesario, para describir las nubes de importancia para las operaciones. Cuando el cielo está oscurecido, se harán observaciones y se notificará, 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 notificarán en metros (o pies) la altura de la base de las nubes y la visibilidad vertical.

4.6.5.2 Recomendación. *Las observaciones de las nubes para los informes locales ordinarios y especiales, deberían ser representativas del área de aproximación.*

4.6.5.3 Recomendación. Las observaciones de las nubes para METAR y SPECI deberían ser representativas del aeródromo y de sus alrededores.

APÉNDICE 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A OBSERVACIONES E INFORMES METEOROLÓGICOS

1. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

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

1.2 Recomendación. *En las estaciones meteorológicas aeronáuticas, los instrumentos meteorológicos deberían exponerse, funcionar y mantenerse de conformidad con las prácticas, procedimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial.*

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

1.4 Recomendación. *Cuando el equipo automático forme parte de un sistema de observación semiautomático integrado, la presentación visual de datos disponible en las dependencias ATS locales debería ser un subconjunto y corresponder paralelamente a la presentación visual de datos disponible en la dependencia local de servicios meteorológicos. En estas presentaciones visuales debería 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 expedirán informes locales ordinarios y especiales en lenguaje claro abreviado, de conformidad con la plantilla de la **Tabla A3-1**.

2.1.2 Se expedirán 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 Organización Meteorológica Mundial.

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;

Nota 1. *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.*

Nota 2. 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 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 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; y*

e) los valores que constituyan criterios relativos a SPECI.

2.3.2 Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo 4, 4.4.2

b), se expedirán 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 aumentado 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 Recomendación. *Cuando se requiera de conformidad con el Capítulo 4, 4.4.2 b), deberían 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 deberían 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;

Nota 1. *En los informes locales 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 SPECI, la visibilidad se refiere al valor o los valores que se informarán de conformidad con lo establecido en 4.2.4.4.*

Nota 2. 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: 150, 350, 600 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:

- cristales de hielo*
- 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.

2.3.4 Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, se expedirá 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 difundirán METAR y SPECI a los bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento de los sistemas de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

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

3.1.3 Se difundirá un SPECI relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Se difundirá 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 Recomendación.— *Debería difundirse un SPECI relativo a un mejoramiento de las condiciones, únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos; si fuese necesario, debería 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, por acuerdo entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente, 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

4.1 Viento en la superficie

4.1.1 Emplazamiento

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

4.1.1.2 **Recomendación.** *Deberían 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, deberían 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, deberían instalarse sensores adicionales.*

Nota. 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 estarán 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 Recomendación. *Deberían 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 debería ser:

a) 2 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) 10 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.

Nota. 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 Recomendación. *El período para promediar las variaciones medidas de la velocidad media del viento (ráfagas) notificada de conformidad con 4.1.5.2 c) debería ser de 3 segundos para informes locales ordinarios y especiales y para METAR y 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

Recomendación. *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, deberían satisfacer la precisión operacionalmente conveniente que figura en el Adjunto A.*

4.1.5 Notificación

4.1.5.1 En los informes locales ordinarios y especiales y en 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 ordinarios locales e informes especiales METAR y SPECI:

a) se indicarán las unidades de medida para la velocidad del viento;

b) se notificarán 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 notificarán 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 notificará 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 notificará 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 notificarán 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 7.2.6 de 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 indicará como calmo;

e) cuando se notifique una velocidad del viento de 50 m/s (100 kt) o más, se indicará 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 notificarán las variaciones de la dirección media del viento y de la velocidad media del viento que ocurran después de la discontinuidad.

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 indicarán 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 indicarán los valores disponibles del viento para cada pista y se notificarán 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 notificarán 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 notificarán como los valores máximo y mínimo de la velocidad del viento alcanzado.

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 notificará el valor máximo de la velocidad del viento.

4.2 Visibilidad

4.2.1 Emplazamiento

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

4.2.1.2 Recomendación. **Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, deberían 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 deberían 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

Recomendación. *Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para la medición de la visibilidad, las presentaciones visuales de la visibilidad relacionadas con cada sensor deberían 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 deberían estar relacionadas con los mismos sensores y cuando se requieran sensores por separado según lo especificado en 4.2.1, deberían 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

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

a) 1 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 deberían utilizarse para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

Nota.— Una discontinuidad marcada ocurre cuando hay un cambio abrupto y sostenido de la visibilidad que dura por lo menos 2 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 y especiales y en METAR y SPECI, cuando la visibilidad sea inferior a 800 m se notificará 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.

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

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

4.2.4.3 Recomendación. *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 el Capítulo 4, 4.6.2.2, deberían 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 deberían 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, deberían notificarse los valores disponibles de visibilidad para cada pista, y deberían indicarse las pistas a las que corresponden estos valores.

4.2.4.4 Recomendación. *En los METAR y SPECI, debería notificarse la visibilidad como visibilidad reinante, tal como se le define en el Capítulo 1. 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; debería 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, debería notificarse la dirección más importante para las operaciones; y

b) cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no pueda determinarse la visibilidad reinante debería 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 Recomendación. *Debería evaluarse el alcance visual en la pista a una altura aproximada de 2,5 m (7,5 ft) por encima de la pista.*

4.3.1.2 Recomendación. *El alcance visual en la pista debería 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, debería 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, debería 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, debería decidirse después de haber tenido en cuenta los factores aeronáuticos, meteorológicos y climatológicos, a saber, pistas largas, zonas pantanosas y áreas propensas a niebla.*

4.3.3 Presentaciones visuales

4.3.3.1 Cuando el alcance visual en la pista se determine mediante sistemas por instrumentos, se instalará 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 por separado según lo especificado en 4.3.1.2, se marcarán claramente las presentaciones visuales para identificar la pista y la sección de la pista vigiladas por cada sensor.

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 correspondiente a

promediar los valores del alcance visual en la pista será de:

a) 1 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 emplearán para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad.

Nota. 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 que constituyen el criterio para la expedición de informes SPECI indicados en 2.3.3 c).

4.3.6 Notificación

4.3.6.1 En los informes locales ordinarios especiales y en los METAR y SPECI, el alcance visual en la pista se notificará en escalones de 25 m cuando el alcance visual en la pista sea inferior de 400 m; en escalones de 50 m cuando el alcance visual en la pista sea de entre 400 m y 800 m; y de 100 m, cuando el alcance visual en la pista sea de más de 800 m. Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

4.3.6.2 Recomendación. *El valor de 50 m debería 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 y especiales y en METAR y SPECI debería 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 y especiales y en 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 notificará 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 notificará 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 incluirán 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 incluirá 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 notificará 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 indicarán los lugares en los que estos valores son representativos; y

d) cuando haya más de una pista en servicio, se notificarán los valores disponibles del alcance visual en la pista para cada una de ellas, y se indicarán las pistas a que se refieren esos valores.

4.3.6.5 **Recomendación.** *En METAR y SPECI:*

a) debería notificarse solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto y no debería incluirse ninguna indicación de emplazamiento en la pista; y

b) cuando haya más de una pista disponible para el aterrizaje, deberían 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 deberían especificarse las pistas a las cuales se refieren estos valores.

4.3.6.6 Recomendación.— *Cuando se emplean sistemas por instrumentos para la evaluación del alcance visual en la pista, deberían 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, de la forma siguiente:*

a) 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 5 minutos varía en 100 m o más respecto del promedio durante los últimos 5 minutos del período, esto debería indicarse. Si la variación de los valores del alcance visual en la pista señala una tendencia ascendente o descendente, esto debería 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 debería indicarse mediante la abreviatura “N”. Cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debería incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes; y

b) si los valores del alcance visual en la pista de 1 minuto, durante el período de 10 minutos difieren del promedio en más de 50 m o en más del 20% del promedio, de ambos valores el mayor, deberían notificarse el promedio mínimo de 1 minuto y el promedio máximo de 1 minuto en lugar del promedio de 10 minutos. Si en el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación hay una discontinuidad marcada de valores del alcance visual en la pista, solamente deberían utilizarse los valores observados después de la discontinuidad para obtener variaciones.

Nota. Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido del alcance visual en la pista, de al menos 2 minutos de duración, que satisface o supera los criterios para la expedición de SPECI expuestos en 2.3.3 c).

4.4 Tiempo presente

4.4.1 Emplazamiento

Recomendación. *Cuando se utilicen sistemas por instrumentos para observar los fenómenos del tiempo presente indicados en relación con 4.4.2.3 y 4.4.2.6 debería 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 notificarán 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 notificarán expresándolos según su tipo y características y calificándolos en cuanto a su intensidad o proximidad del aeródromo, según corresponda.*

4.4.2.3 Recomendación. *En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI, los tipos siguientes de fenómenos del tiempo presente deberían notificarse utilizando sus abreviaturas respectivas y los criterios pertinentes, según corresponda:*

*a) Precipitación
Llovizna DZ*

Lluvia RA

Nieve SN

Cinarra SG

Hielo granulado PL

Cristales de hielo (cristales de hielo muy pequeños en suspensión, también denominados polvo brillante)

— Notificados solamente si la visibilidad correspondiente es de 5 000 m o inferior.

IC

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 4.4.2.7).

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 deberían 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 Recomendación. *En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI automáticos, además de los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a), debería 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 y especiales y en los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberán 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, debería 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.*

4.4.2.6 Recomendación. *En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, las características siguientes de los fenómenos del tiempo presente, según corresponda, deberían 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 4.4.2.7) deberían 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 Recomendación.— *En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI la intensidad pertinente o, dado el caso, la proximidad al aeródromo de los fenómenos notificados del tiempo presente deberían 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 debería 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 4.4.2.6.*

4.4.2.8 En los informes locales ordinarios y especiales, y en los METAR y SPECI se utilizarán:

a) una o más, hasta un máximo de tres, de las abreviaturas del tiempo presente indicadas en 4.4.2.3 y 4.4.2.5, según sea necesario, junto con una indicación, dado el caso, de las características y de la intensidad o proximidad al aeródromo, 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 notificará 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 notificarán 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 notificarán 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.

4.5 Nubes

4.5.2 Presentación visual

Recomendación. *Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la altura de la base de las nubes debería 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 deberían referirse al mismo sensor, y cuando se requieran sensores separados, como se establece en 4.5.1, debería 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 notificará 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 concertarán 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 indicará respecto al nivel medio del mar.

4.5.4 Notificación

4.5.4.1 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI, la altura de la base de las nubes se notificará en incrementos de 30 m (100 ft) hasta 3 000 m (10 000 ft). Cualquier valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se redondeará al escalón inferior más próximo de la escala.

4.5.4.2 **Recomendación.**— *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 notificará 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 (2000 ft). Todo valor observado que no corresponda a la escala de notificación utilizada se redondeará hacia el escalón inferior más cercano de la escala.*

4.5.4.3 **Recomendación.** *En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR y SPECI:*

a) la cantidad de nubes debería 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 cumulus en forma de torre deberían indicarse como "CB" y "TCU", respectivamente;

c) la visibilidad vertical debería 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", debería 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 deberían 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 cumulus 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, debería 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 cumulus en forma de torre con una base de nubes común, debería notificarse el tipo de nubes como cumulonimbus únicamente.

Nota. Cumulus en forma de torre indica nubes cumulus congestus de gran extensión vertical.

4.5.4.4 En los informes locales ordinarios y especiales:

a) se indicarán 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 notificarán las alturas disponibles de la base de las nubes para cada pista, y se indicarán las pistas a las que corresponden los valores.

4.5.4.5 **Recomendación.** *En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI automáticos:*

a) cuando mediante el sistema automático de observación no pueda observarse el tipo de nubes, éste debería ser remplazado en cada grupo de nubes por “///”;

b) cuando mediante el sistema automático de observación no se detecten nubes, esto debería indicarse utilizando la abreviatura “NCD”; y

c) cuando mediante el sistema automático de observación se detecten nubes cumulonimbus o cumulus en forma de torre y la cantidad de nubes y la altura de su base no puedan observarse, la cantidad de nubes y la altura de su base deberían

reemplazarse por “/////”.

4.6 Temperatura del aire y temperatura del punto de rocío

4.6.1 Presentación visual

Recomendación. *Cuando se utilicen equipos automatizados para medir la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío, deberían 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 deberían referirse a los mismos sensores.*

4.6.2 Notificación

4.6.2.1 En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, la temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío deberán notificarse en forma escalonada en grados Celsius enteros. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso se deberá redondear al grado Celsius más próximo, y si el valor observado corresponde a 0,5º, deberá redondearse al grado Celsius inmediatamente superior.

4.6.2.2 En los informes locales ordinarios y especiales y en METAR, y SPECI se identificarán 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

Recomendación.— *El nivel de referencia para el cálculo de QFE debería 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, debería referirse a la elevación del umbral pertinente.*

4.7.3 Notificación

4.7.3.1 Para los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI, el QNH y la QFE se calcularán en décimas de hectopascales y se notificarán en forma escalonada en hectopascales enteros, utilizando cuatro dígitos. Todo valor observado que no se ajuste a la escala de notificación en uso deberá redondearse al hectopascal inmediatamente inferior.

4.7.3.2 En los informes locales ordinarios y especiales:

a) se incluirá el QNH;

b) se incluirá la QFE, si lo requieren los usuarios o, si se conviene localmente entre las autoridades meteorológicas y las autoridades de los servicios de tránsito aéreo y los explotadores interesados, en forma regular;

c) se incluirán las unidades de medida empleadas para valores de QNH y QFE; y

d) si se requieren valores QFE para más de una pista, se notificarán estos valores para cada pista y se indicarán las pistas alas que corresponden los valores.

4.7.3.3 En METAR y SPECI, se incluirán solamente los valores QNH.

4.8 Información suplementaria

4.8.1 Notificación

4.8.1.1 Recomendación. *En los informes locales ordinarios y especiales y en 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, deberían 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*

4.8.1.2 Recomendación.— *En los informes locales ordinarios y especiales deberían 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*

Debería indicarse el lugar de la condición. De ser necesaria, debería incluirse información adicional en lenguaje claro abreviado.

4.8.1.3 Recomendación.— *En los informes locales ordinarios y especiales y en los METAR y SPECI automáticos, además de los fenómenos meteorológicos que se enumeran en*

4.8.1.1, debería 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.

4.8.1.4 Recomendación.— *En METAR y SPECI, cuando las circunstancias locales lo exijan, debería añadirse información sobre la cizalladura del viento.*

Nota. 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 Recomendación.—*En METAR y SPECI, debería 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 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 aeropuerto.

**Tabla A3-1. Plantilla para los informes locales 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 los 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).

<i>Elementos especificados en el Capítulo 4</i>	<i>Contenido detallado</i>	<i>Plantillas</i>			<i>Ejemplos</i>
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	nnnnnZ			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 (WIND 240/9KT)
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Sección de la pista (O) ³	TDZ			
	Dirección del viento (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	WIND VRB1MPS WIND CALM (WIND VRB2KT) WIND V RB BTN 350/ AND 050/1MPS (WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT)
	Velocidad del viento (M)	[ABV]n[n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	Variaciones significativas de la velocidad (C) ⁴	MAX [ABV]n[n]MNMn[n]			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4)
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	Sección de la pista (O) ³	MID			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	C A L M	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n]MPS (o [ABV]n[n]KT)			
Variaciones significativas de velocidad (C) ⁴	MAX[ABV]n[n]MNMn[n]				

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas		Ejemplos
	Variaciones significativas de dirección (C) ⁵	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	
	Sección de la pista (O) ³	END		WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNMS END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	Dirección del viento (O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ o VRB	
	Velocidad del viento (O) ³	[ABV]n[n]MPS (o [ABV]n[n]KT)		
	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 CAVOK VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 900M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M
	Pista (O) ²	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]		
	Sección de la pista (O) ³	TDZ		
	Visibilidad (M)	nn[n]n]M o n[n]KM		
	Sección de la pista (O) ³	MID		
	Visibilidad (O) ³	nn[n]n]M o n[n]KM		
	Sección de la pista (O) ³	END		
	Visibilidad (O) ³	nn[n]n]M o n[n]KM		
RVR (C) ⁶	Nombre del elemento (M)	RVR		RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M
	Pista (C) ⁷	RWY nn[L] o RWY nn[C] o RWY nn[R]		
	Sección de la pista (C) ⁸	TDZ		
	RVR (M)	[ABV o BLW] nn[n]n]M		
	Sección de la pista (C) ⁸	MID		
	RVR (C) ⁸	[ABV o BLW] nn[n]n]M		
	Sección de la pista (C) ⁸	END		
	RVR (C) ⁸	[ABV o BLW] nn[n]n]M		
Tiempo presente (C) ^{9,10}	Intensidad del tiempo presente (C) ⁹	FBL o MOD o HVY	—	
	Características y tipo del tiempo presente (C) ^{9,11}	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	IC o 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	MOD RA HZ HVY TSRA FG HVY DZ VA FBL SN MIFG HVY TSRASN FBL SNRA FBL DZ FG HVY SHSN BLSN

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
		SHRA o SHSN o SHUP ¹² o TSGR o TSGS o TSRA o TSSN o TSUP ¹² o UP ¹²	DRDU o DRSA o DRSN o FZFG o MIFG o PRFG		HVY TSUP
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 (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD // CB 400M (CLD // CB 1200FT) CLD NCD
	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	
	Tipo de nubes (C) ⁹	CB o TCU o // ¹²	—		
	Altura de la base de las nubes o valor de visibilidad vertical (C) ⁹	nn[n]M (o nnn[n]FT)	[VER VIS nn[n]M (o VER VIS nnn[n]FT)]		
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			DPMS 19
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 (O)	[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 0997HPA 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 [nnnnM-WIND nnn/nnMPS] o IN CLIMB-OUT [nnnnM-WIND nnn/nnMPS] (IN APCH [nnnnFT-WIND nnn/nnKT] o IN CLIMB-OUT [nnnnFT-WIND nnn/nnKT]) o RWYnn[n]			
	Tiempo reciente (C) ^{9,10}	REFZDZ o REFZRA o REDZ o RE[SH]RA o RERASN 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			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
Pronóstico tipo tendencia (O) ¹⁶	Nombre del elemento (M)	TENDENCIA			
	Indicador de cambio (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG o TEMPO		TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)
	Periodo de cambio (C) ⁹		FMnnn y/o TLnnn o ATnnn		

Elementos especificados en el Capítulo 4	Contenido detallado	Plantillas			Ejemplos
Viento (C) ⁹		nnn/[ABV]n[n]n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (o nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			TREND TEMPO 250/18 MPS MAX 25 (TREND TEMPO 250/36 KT MAX 50)
Visibilidad (C) ⁹		VIS 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 800M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC
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	IC o 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 MOD BLSN
Nombre de elemento (C) ⁹		CLD			
Cantidad de nubes y visibilidad vertical (C) ⁹		FEW o SCT o BKN o OVC o	OBSC	NSC	TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT)
Tipo de nubes (C) ⁹		CB o TCU	—		TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 380M (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
Altura de la base de las nubes o valor de la visibilidad vertical (C) ⁹		nn[n]n]M (o nnn[n]FT)	[VER VIS nn[n]M (o VER VIS nnn[n]FT)]		

Notas. —

1. Lugar ficticio.
2. Valores facultativos para una o más pistas.
3. Valores facultativos para una o más secciones de la pista.
4. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 c).
5. Por incluir de conformidad con 4.1.5.2 b) 1).

6. Por incluir si la visibilidad o RVR < 1 500 m.
7. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 d).
8. Por incluir de conformidad con 4.3.6.4 c).
9. Por incluir de ser aplicable.
10. Uno o más, hasta un máximo de tres grupos, de conformidad con 4.4.2.8 a), 4.8.1.1 y Apéndice 5, 2.2.4.3.
11. Se pueden combinar los tipos de precipitación indicados en 4.4.2.3 a) de conformidad con 4.4.2.8 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.
12. Para informes automáticos únicamente.
13. Fuerte utilizado para indicar tornado o trombas marinas; moderadas 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. Puede utilizarse lenguaje claro abreviado de conformidad con 4.8.1.2.
16. Por incluir de conformidad con el Capítulo 6, 6.3.2.
17. Debe 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.

EJEMPLOS

METAR MROC 231800Z 24010KT 240V320 R07/0800 SHRA
FEW010CB FEW015TCU SCT030 SCT100 20/18 Q1015 RETSRA
TEMPO 9999 NSW

**MET REPORT MROC 231800Z WIND 240/10KT VRB BTN
240/AND 320/ VIS 7K RVR RWY 07 800M MOD SHRA CLD FEW
CB 1000FT FEW TCU 1500FT SCT 3000FT SCT 10000FT T20 DP18
QNH 1015HPA RETSRA TREND TEMPO VIS 10K NSW**

METAR MROC 081800Z 10010KT 9999 NSC 20/18 A2994 TEMPO
00000KT 9999 FEW035

**MET REPORT 081800Z WIND 100/10KT VIS 10KM NSC T20 DP18
QNH1014HPA TREND TEMPO WIND CALM VIS 10KM CLD FEW
3500FT**

SPECI MROC 251530Z VRB02KT 8000 3000W RA BR FEW001
SCT005TCU BKN010 22/21 A3000 RESHRA BECMG 9999

**SPECIAL MROC 251530Z WIND VRB2KT VIS 8KM MOD RA BR
CLD FEW 100FT SCT TCU 500FT BKN 1000FT T22 DP21
QNH1016HPA RESHRA TREND BECMG VIS 10KM**

METAR MROC 151600Z 30006KT CAVOK 20/19 A2994 RMK
OVC100 NOSIG

**MET REPORT 151600Z WIND 300/6KT CAVOK T20 DP19
QNH1014HPA TREND NOSIG**

SPECI MROC 081717Z 00000KT 0300 FG VV/// 19/19 A2992
TEMPO 5000 BR BKN001

**SPECIAL MROC 081717Z WIND CALM VIS 300M FG CLD /// T19
DP19 QNH1013 TREND TEMPO VIS 5KM BR CLD BKN 100FT**