



meteo

La clave METAR

(2ª parte)

Texto: **José Miguel Viñas**
(www.divulgameteo.es)

Fotos: **Autor**, salvo
indicado

Aeropuerto canadiense
operando bajo una
intensa nevada

En la primera parte de este artículo, que estamos dedicando a los informes meteorológicos rutinarios de aeródromo -conocidos en la jerga aeronáutica como METAR-, diseccionamos los primeros bloques del siguiente informe que usamos como ejemplo práctico:

**LEST 201230Z 21010G25KT
180V250 2000 1200S
R17/1300U R35/P2000 +SHRA
FEW010CB SCT017 BKN027
12/07 Q1002 RETSRA WS
RWY17 BECMG FM1300
23030G40KT 7000 NSW SKC**

El primer bloque alusivo al tiempo significativo (+SHRA) fue el último que decodificamos. Lo traducimos como "chubascos fuertes de lluvia" e indicamos que la combinación de distintas parejas de letras permite conocer tanto el tipo de fenómeno meteorológico que está aconteciendo en el aeropuerto como sus principales características. Podemos tener desde la convencional lluvia (RA), llovizna (DZ), nieve (SN) o granizo (GR), hasta los fenómenos algo menos usuales como los tornados

Cumulonimbos como el de la fotografía son, junto a los cúmulos de gran desarrollo vertical (*Cu congestus*), conocidos también como torrecúmulos, los dos únicos tipos de nubes que pueden aparecer indicados en los informes METAR.

o trombas marinas (FC - sigla de *funnel cloud*), tolvaneras (PO) o tempestad de arena (SS), pasando por meteoros con un toque de exotismo, tales como el hielo granulado (PL), la cinarra (SG) - minúsculos gránulos de hielo- o el llamado polvo de diamante (IC), que serían cristales de hielo en

suspensión.

Si seguimos avanzando en el informe, nos encontramos a continuación con los bloques que hacen referencia al estado del cielo. Para un piloto resulta fundamental conocer cuál es la cobertura nubosa en el entorno del aeropuerto del que va a despegar o al que va a aterrizar, así como la altura a la que están situadas las bases de las nubes que pudiera haber. Cuando la fracción de bóveda celeste cubierta por una capa nubosa es como mínimo de 4 ▶





Distribución bastante regular en el cielo de un grupo de pequeños cúmulos que delatan la presencia de cierto grado de inestabilidad atmosférica. Este tipo de cobertura nubosa suele darse a veces al paso de un frente frío.

octas; es decir, que cubre al menos la mitad del cielo, entonces la altura a la que se sitúa dicha capa con respecto al aeropuerto es lo que se conoce como "techo de nubes". Cuanto más bajos sean los techos (que no hemos de confundir con los topes de las nubes, sino con su base), mayores dificultades tendrán los despegues y aterrizajes, teniendo a la niebla (FG) como caso extremo.

En nuestro ejemplo, tenemos 3 bloques alusivos a la nubosidad (**FEW010CB SCT017 BKN027**), no pudiendo haber más de 4. Ocasionalmente, esta información es reemplazada por un bloque de visibilidad vertical, que identificaremos porque va encabezado por VV. Dicha información -siempre que exista- se ofrecerá en el informe cuando el cielo esté cubierto por un fenómeno de oscurecimiento (no necesariamente niebla) con base en el propio aeropuerto. En tales casos, aparecerá tras las 2 uves un número de 3 cifras que será el valor de dicha visibilidad vertical en centenares de pies (p. ej. VV005, indicaría 500 pies).

En el ejemplo que nos ocupa, aparece en primer lugar **FEW010CB**,

que traduciríamos como "cumulonimbos aislados con su base situada a 1000 pies de altura". Las únicas nubes cuya tipología se especifica en estos bloques son los cumulonimbos (CB) y los cúmulos de gran desarrollo vertical (*Cu Congestus*), que identificaremos en los METAR con las siglas TCU (de torrecúmulos).

El segundo bloque (SCT017) informaría de la presencia de una segunda capa de nubes situada a 1700 pies de altura, que cubriría parcialmente el cielo, mientras que el tercero (BKN027) nos indica que a 2700 pies tenemos una capa nubosa que cubre la mayor parte del cielo; concretamente de 5 a 7 octas.

En Aeronáutica, la cobertura nubosa se cuantifica a través de 4 abreviaturas (FEW, SCT, BKN y OVC) en función de cuál sea la fracción de bóveda celeste cubierta por las nubes. Cuando la nubosidad es escasa (1 a 2 octas) se emplea FEW. Si tenemos nubes dispersas (entre 3 y 4 octas), dicha circunstancia se codificará en el METAR con SCT (acrónimo del término inglés *scattered*). Los cielos nubosos, en los que dominan las nubes sobre el

fondo azul celeste (de 5 a 7 octas), se codifican con BKN (acrónimo del término inglés *broken*), mientras que si está cubierto (8 octas), lo que tendremos será OVC (*overcast*).

Bajo unas condiciones meteorológicas óptimas en el aeropuerto, encontraríamos en el METAR el término CAVOK sustituyendo a los bloques de visibilidad, RVR (en el caso de que apareciera), tiempo significativo y nubosidad o visibilidad vertical. En tal caso, la parte decodificada hasta ahora de nuestro METAR quedaría del modo siguiente: **LEST 201230Z 21010G25KT 180V250 CAVOK**

CAVOK nos estaría indicando que la visibilidad es de 10 ó más kilómetros (codificado como 9999), sin nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK (5000 pies o la altitud mínima de sector que corresponda al aeropuerto en cuestión), tampoco habría cumulonimbos y ningún fenómeno de tiempo significativo.

Los dos siguientes grupos del METAR son los que dan cuenta de la temperatura, el punto de rocío y la presión (**12/07 Q1002**). En el primer bloque de los correspondientes a nuestro ejemplo tendríamos una

Derecha:

La cobertura nubosa en el entorno de un aeropuerto es uno de los parámetros de mayor interés para los pilotos.



temperatura de 12 °C y un punto de rocío de 7 °C. Esto quiere decir que si la temperatura bajase hasta ese último valor, entonces se formaría niebla en el aeropuerto. Cuanto más cerca estén los valores de la temperatura y el punto de rocío, más cerca estaremos de las condiciones de niebla (de nube en el caso de estar en ruta). Para indicar en el METAR temperaturas negativas, delante de los valores correspondientes aparecería una M. Así, por ejemplo, si tuviéramos una temperatura de 4 °C y un punto de rocío de -3 °C, entonces aparecería codificado como 04/M03.

El valor indicado en el bloque de presión (Q1002) es el del QNH redondeado al hectopascal inferior. Esta referencia barométrica es la más utilizada por los pilotos para calar los altímetros, tanto al despegar de un aeropuerto como al iniciar la aproximación. El valor nos indica cuál es la presión en el aeropuerto reducida al nivel del mar, suponiendo unas condiciones de atmósfera estandar (ISA). El METAR del aeropuerto de Santiago-Labacolla que estamos descifrando nos indica por tanto una presión de 1002 hPa. Para saber cuál es la presión real que hay en el aeropuerto, basta con

conocer su elevación. En este caso concreto, dicha elevación es de 1213 pies, que podemos transformar en su equivalente en hectopascuales sin más que dividiendo entre 27, ya que, en primera aproximación, la presión disminuye con la altura a razón de 1 hPa por cada 27 pies que ascendamos. Tras efectuar el pequeño cálculo obtenemos aproximadamente 45, que serían los hectopascuales que habría que restar a 1002 para obtener el valor que buscamos (957 hPa).

A continuación del bloque de presión aparece en nuestro ejemplo uno correspondiente a los fenómenos meteorológicos recientes (como máximo podrían aparecer tres), encabezado por las letras RE. El tipo de información que puede incluirse en él se codifica igual que la que aparecía en el bloque de tiempo significativo. En este caso, **RETSRA** sería una tormenta moderada con lluvia, acontecida durante la hora anterior a la indicada en el METAR o desde que se emitió el anterior informe.

El siguiente grupo (**WS RWY17**) delata la observación de cizalladura en niveles bajos (por debajo de los 500 m). El término "cizalladura" se emplea en Meteorología para definir la diferencia de velocidad o de la dirección del viento entre dos

Bajo estas líneas:

Banco de niebla afectando a una de las cabeceras de la pista del aeropuerto hindú de Portblair (VOPB).





Hielo y nieve depositados sobre el suelo de la pista del aeropuerto de Telluride (KTEX), en Colorado (EEUU).

puntos de la atmósfera terrestre. La cizalladura se convierte en un factor de riesgo cuando el viento cambia bruscamente en poca distancia, bien sea al desplazarnos en la vertical como en un plano horizontal. La presencia de una pequeña red de anemómetros en el perímetro del aeropuerto permite detectar dichos cambios bruscos de viento, pudiéndose indicar en los METAR la presencia de vientos cruzados. Si se superan determinados umbrales han de abortarse temporalmente las operaciones en el aeropuerto. La cizalladura indicada en nuestro ejemplo se localizaría sólo sobre la pista 17. De afectar a todas las pistas del aeropuerto aparecería WS ALL RWY.

El METAR puede incluir también un bloque con información sobre el estado del mar y otro sobre el estado de las pistas, de gran importancia para los pilotos cuando los rigores invernales hacen de las suyas y la presencia de hielo y de nieve es habitual. Se incluye en él desde el tipo de meteoro depositado en la pista, hasta el porcentaje de la misma afectado por él, el espesor del depósito (centímetros de nieve, por ejemplo) y el coeficiente de fricción y la eficacia de frenado. De aparecer SNOO, el aeródromo estará cerrado a causa de la nieve.

La parte final del METAR (**BECMG FM1300 23030G40KT 7000 NSW SKC**) no serían observaciones realizadas en el aeródromo, sino una predicción local para las dos horas siguientes a la de emisión

del informe; lo que se conoce como un TREND o pronóstico tipo tendencia. De estructura similar al TAFOR, al que dedicaremos un próximo artículo en la revista, nos indica cambios importantes en el viento en superficie, la visibilidad, las condiciones meteorológicas y la nubosidad o visibilidad vertical. Cuando a muy corto plazo no se prevén dichos cambios, no es necesario incorporar al METAR dicha información adicional. En cualquier caso, es el predictor de guardia quien decide su inclusión o no.

En el caso que nos ocupa, el TREND aparece encabezado por el indicador de cambio **BECMG** (acrónimo de la palabra inglesa *becoming*), utilizado para describir cambios esperados que una vez que se produzcan se mantendrán en el tiempo. La otra posibilidad es que los cambios en determinadas variables sean temporales (duración inferior a una hora), en cuyo caso aparecería TEMPO.

El siguiente grupo alfanumérico (**FM1300**) indica la hora a partir de la cuál se espera el cambio en las condiciones meteorológicas (desde las 13 hasta las 14:30 UTC, ya que nuestro METAR fue emitido a las 12:30 UTC). En vez de FM puede aparecer también TL (hasta) o AT (a las). A continuación, se indica el viento pronosticado (**23030G40KT**) -de 230° (SW) y 30 nudos con rachas de 40 nudos-, seguido de la visibilidad (7000) -7 kilómetros- y un par de grupos de letras con los que concluye el informe.

NSW son las siglas de la expresión inglesa: No *Significant Weather*; es decir, ausencia de fenómenos de tiempo significativo. Los chubascos fuertes de lluvia (+SHRA) que apuntaba el METAR se darían por finalizados a partir de las 13 UTC. Por último, las siglas SKC (*Sky clear*) pronostican un cambio a cielos despejados. De hacer aparecido NOSIG, se estaría indicando la ausencia de cambios significativos durante las dos horas del período de pronóstico, en cuyo caso seguirían produciéndose los citados chubascos.

Confío en que este par de entregas que hemos dedicado en Avión & Piloto a la clave METAR, ayuden a despejar las dudas que en alguna ocasión puedan haberle surgido al tener delante uno de estos informes. Aunque dedicaremos un artículo a las fuentes de información meteorológica de interés aeronáutico disponibles en Internet, me permito indicarle la dirección de una página web desde la que puede acceder a los METAR actualizados de cualquier aeropuerto del mundo, amén de los informes TAF y muchas otras informaciones. Se trata de la página: <http://euro.wx.propilots.net> ■

Para aclarar cualquier duda meteorológica que tengas y si quieres ver también publicadas en la revista tus fotografías de los cielos y de los fenómenos meteorológicos captados en tus travesías, puedes ponerte en contacto con nosotros a través del correo electrónico:

info@divulgameteo.es