

## CLAVE FM - 12 SYNOP

### Generalidades.

- 1.- La Clave FM 12 – VIII **SYNOP** se utiliza para el cifrado de observaciones sinópticas de superficie procedentes de una estación terrestre dotadas de personal o automáticas.
2. - El nombre de la clave **SYNOP** no se incluirá en el informe.
3. - La clave está constituida por grupos de cifras dispuestos por secciones en el orden creciente de sus indicadores numéricos, excepto en lo que se refiere a :
  - Todos los grupos de la sección 0 y los dos primeros grupos de la sección 1, que siempre figuran incluidos en el informe de cualquier estación de observación de superficie.
  - El grupo de datos de la sección 4 , claramente identificado por un grupo indicador de tres cifras.
4. - La clave se divide en las siguientes secciones:

SECCION	CIFRA INDICADORA	CONTENIDO
0	-	Datos para la identificación y unidades empleadas para la velocidad del viento.
1	-	Datos para intercambio Internacional que son comunes a la clave SYNOP.
2	222	Datos marítimos pertenecientes a una estación marítima o costera.
3	333	Datos para intercambio Regional.
4	444	Datos de nubes cuya base está por debajo del nivel de la estación, incluidos por decisión nacional.
5	555	Datos para intercambio Nacional.

5. - Utilización de las secciones:
  - Los informes procedentes de una estación terrestre, siempre incluirán por lo menos las secciones 0 y 1 y la posición de la estación se indicará por medio del grupo IIIII.

En los informes de una estación automática que no este dotada con el equipo necesario para registrar los datos de los grupos obligatorios, estos se cifraran ( / ), teniendo en cuenta Que iR, ix y N = 0, N = 9, N = / , suplen la omisión de los grupos 6RRRtR, 7wwW1W2 y 8NhCLCMCH, según el caso.

- 7 -La hora real de la observación será la hora en que se efectúa la lectura del barómetro.

9. - En los grupos en que no se disponga de la información correspondiente por falta de instrumentos, estos se omitirán en los informes sinópticos , excepto el grupo EsnTgTg.
10. - Para las aproximaciones de cualquier parámetro del SYNOP, las fracciones exactas de ó mayores de 5 se aproximan al entero inmediatamente superior.
11. - Cuando las fracciones son menores de 5 al entero inferior.

## SECCIONES Y GRUPOS QUE CONFORMAN CADA SECCIÓN

### SECCION 0

#### Grupo MiMiMjMj

Clave 1 – MiMi

Clave 2 – MjMj

#### Grupo YGGiw

Clave 3 - YY

Clave 4 – GG, gg

Clave 5 – iw

#### Grupo liiii

Clave 6 – liiii

### SECCION 1

#### Grupo irixhVV

Clave 7 – iR

Clave 8 – ix

Clave 9 – h

Clave 10 – VV

#### Grupo Nddff

Clave 11 – N, Nh, N', Ns

Clave 12 – dd, ddd

Clave 13 – ff, fmfm

#### Grupo 1snTTT

Clave 14 – sn

Clave 15 – TTT, TdTdTd, TxTxTx, TnTnTn, TgTg, T'T', T'dT'd

#### Grupo 2snTdTdTd

Ver Clave 14 (sn) y 15 (TdTdTd)

#### Grupo 3PoPoPoPo

Clave 16 – PoPoPoPo, PPPP, ppp, P24P24P24, Q24Q24Q24

#### Grupo 4PPPP

Ver Clave 16 .(PPPP)

#### Grupo 5appp

Clave 17 – a

Ver Clave 16 .(pppp)

#### Grupo 6RRRtR

Clave 18 – RRR, 2R24R24R24R24

Clave 19 – tR

**Grupo 7wwW1W2**

Clave 20 – ww, w'w'

Clave 21 – W1W2

**Grupo 8NhCLCMCH**

Ver Clave 11 .(Nh)

Clave 22 – CL

Clave 23 – CM

Clave 24 – CH

**Grupo 9hh//**

Clave 25 – hh

**SECCION 2**

Clave 26 – 333, 444, 555

**SECCION 3****Grupo 333**

Ver Clave 26 .(333)

**Grupo 1snTxTxTx**

Ver Clave 14 (sn) y 15 (TxTxTx)

**Grupo 2 snTnTnTn**

Ver Clave 14 (sn) y 15 (TnTnTn)

**Grupo 3Ejjj ó 3EsnTgTg**

Clave 27 – E

Ver Clave 14 (sn) y 15 (TgTg)

**Grupo 4E'sss**

Clave 28 – E'

Clave 29 – sss

**Grupo 5j1j2j3j4 ó 5EEEiE**

Clave 30 - EEE

Clave 31 - iE

**Grupo 5j1j2j3j4 ó 55SSS**

Clave SSS

**Grupo 5j1j2j3j4 ó 56DLDMDH**

Clave 30 – DLDMDH, Da

**Grupo 5j1j2j3j4 ó 57CDa°C**

Clave 31 – C, C', CC

Ver Clave 30 .(Da)

Clave 32 - °C

**Grupo 5j1j2j3j4 ó 58 ó 59P24P24P24**

Clave 33 – 58 ó 59, 18 ó 19

Ver Clave 33 (58 ó 59) y 16 (P24P24P24)

**Grupo 6RRRtr**

Ver Clave 18 (RRR) y 19 (tr)

**Grupo 8NsChshs**

Ver Clave 11 (Ns), 31 (C) 25 (hshs)

**SECCION 4**

**Grupo 444**

Ver Clave 26 (444)

**Grupo N'C'H'H'Ct**

Ver Clave 11 (N') y 31(C')

Clave 34 – H'H'

Clave 35 – Ct

**SECCION 5**

**Grupo 555**

Ver Clave 26 (555)

**Grupo 18 ó 19Q24Q24Q24**

Ver Clave 33 (18 ó 19) y 16 (Q24Q24Q24)

**Grupo 2R24R24R24R24**

Ver Clave 18 (R24R24R24R24)

**Grupo 3TvTvTv/**

Clave 36 – TvTvTv

**Grupo 4SmSmSTST**

Clave 37 – SSM, STST

**FORMATO SIMBÓLICO DE LA CLAVE SYNOP**

**SECCION 0**

Grupo	1				2			3					
Símbolo	<b>Mi</b>	<b>Mi</b>	<b>Mj</b>	<b>Mj</b>	<b>Y</b>	<b>Y</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>iw</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Clave	1		2		3		4	5		6			

**SECCION 1**

Grupo	1				2				3				
Símbolo	<b>iR</b>	<b>ix</b>	<b>h</b>	<b>VV</b>	<b>N</b>	<b>d</b>	<b>d</b>	<b>f</b>	<b>f</b>	<b>1sn</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
Clave	7	8	9	10	11	12	13			14		15	

Continuación Sección 1 ....

4	5	6
<b>2 sn Td Td Td</b>	<b>3 Po Po Po Po</b>	<b>4 p p p p</b>
14 15	16	16

7	8	9
<b>5 a p p p</b>	<b>6 R R R tr</b>	<b>7 w w W<sub>1</sub> W<sub>2</sub></b>
17 16	18 19	20 21

10	11
<b>8 Nh CL CM CH</b>	<b>9 h h / /</b>
11 22 23 24	25

**SECCION 3**

Grupo	1	2	3
Símbolo	<b>3 3 3</b>	<b>1 sn Tx Tx Tx</b>	<b>2 sn Tn Tn Tn</b>
Clave	26	14 15	14 15

4	5	6
<b>3 E sn Tg Tg</b>	<b>4 E' s s s</b>	<b>5 E E E i E</b>
27 14 15	28 29	

7	8	9
<b>5 5 S S S</b>	<b>56 DL DM DH</b>	<b>57 C Da °C</b>
	30	31 30 32

Continuación sección 3 ...

	10		11		12
	<b>58 ó 59</b>	<b>P24 P24 P24</b>	<b>6 R R R TR</b>		<b>8 Ns C hs hs</b>
	33	16	18 19		11 31 25

**SECCION 4**

Grupo	1		2
Símbolo	<b>4 4 4</b>		<b>N' C' H' H' Ct</b>
Clave	26		11 31 34 35

**SECCION 5**

Grupo	1		2		3
Símbolo	<b>5 5 5</b>		<b>18 ó 19 Q24 Q24 Q24</b>		<b>2 R24 R24 R24 R24</b>
Clave	26		33 16		18

	4		5
	<b>3 TV TV TV /</b>		<b>4 SM SM ST ST</b>
	36		37

## **SIGNIFICADO DE LOS GRUPOS, CLAVES Y ESPECIFICACIONES PARA CADA UNO DE ELLOS**

### **SECCION 0**

#### **Grupo MiMiMjMj**

Este grupo identifica un informe meteorológico.

**Clave 1 - MiMi = AA** Letras de identificación de un mensaje de observación.

**Clave 2 - MjMj = XX** Letras de identificación de las partes de un mensaje de observación.

**AAXX** = Para un informe SYNOP procedente de una estación terrestre.

#### **Grupo YYGGiw**

Indica el día y la hora de la observación y la unidad utilizada para la medición de la velocidad del viento.

**Clave 3 - YY** = Día del mes.

**Clave 4 - GGgg** = Horas y minutos de la observación.

**GG** = Hora real ( UTC ) de la observación.

**gg** = Minutos de la hora en que se hace la observación.

**NOTA:** En Colombia la hora UTC es igual a la hora local mas cinco horas.

**Clave 5 - iw** = Indicador de la medida del viento ( Código OMM 1855 ).

### **CODIGO OMM 1855**

**Clave iw**

#### **Código**

0	Velocidad estimada del viento	velocidad del viento en metros
1	Velocidad del viento obtenida del anemómetro	por segundo
3	Velocidad estimada del viento	velocidad del viento en nudos
4	Velocidad del viento obtenida del anemómetro	

#### **Grupo I I I I**

Grupo de identificación de la estación :

**Clave 6 - II** = Indicador regional: el indicador regional define la zona donde ésta situada la estación de observación. Los indicadores regionales son atribuidos a los países

individualmente, o a una parte de este o a grupos de países situados en la misma región. A Colombia le corresponde el número 80.

iii = Número internacional de la estación. A Colombia le corresponden del 000 al 399.

iii	CCCC	iii	CCCC	iii	CCCC
001	SKSP	139	SKPC	260	SKGT
002	SKPV	143	SKCD	300	SKGP
009	SKSM	144	SKUI	308	SKPP
022	SKCG	149	SKMZ	315	SKNV
028	SKBQ	156	SKPQ	318	SKSV
035	SKRH	170	SKYP	322	SKSJ
036	SKVP	175	SKTD	336	SKCO
044	SKCZ	184	SKUQ	337	SKEM
048	SKMG	210	SKPE	342	SKPS
062	SKTU	211	SKAR	346	SKPI
063	SKMR	214	SKIB	354	SKFL
074	SKBC	217	SKME	361	SKMU
077	SKOC	219	SKGI	370	SKIP
084	SKLC	220	SKYG	372	SKAS
089	SKOT	222	SKBO	378	SKQT
091	SKEJ	223	SKMA	385	SKLG
094	SKBG	234	SKVV	398	SKLT
097	SKCC	235	SKAP		
099	SKUC	241	SKGV		
100	SKBS	251			
110	SKMD	252	SKBU		
112	SKRG				
132	SKTM	259	SKCL		

## SECCION 1

### Grupo irixhVV

Este grupo indica la inclusión u omisión de datos de precipitación tiempo presente y pasado, modo de explotación de la estación, altura de la base de la nube mas baja y visibilidad horizontal.

**Clave 7 - ir** = Indicador para la inclusión u omisión de los datos de precipitación ( Código OMM 1819 ).



<b>Clave iR</b>	Secciones en las que se facilitan datos de precipitación.	El Grupo 6RRRtR está
<b>Código</b>		
0	Sección 1 y 3	Incluido
1	Sección 1	Incluido
2	Sección 3	Incluido
3	Ninguna (ni en las secciones 1,3 y 5)	Omitido (la cantidad de precipitación = 0)
4	Ninguna (ni en las secciones 1,3 y 5)	Omitido (no se disponen de datos)

**Clave 8 - ix** = Indicador del modo de explotación de la estación (dotada de personal o automática) datos de tiempo presente y pasado ( Código OMM 1860 ).

**CODIGO OMM 1860**

<b>Clave ix</b>	Tipo de explotación de la estación	El Grupo 7wwW1W2 está
<b>Código</b>		
1	Dotada de personal	Incluido
2	Dotada de personal	Omitido (ningun fenómeno por reportar)
3	Dotada de personal	Omitido (ninguna observación)
4	Automático	Incluido
5	Automático	Omitido (ningun fenómeno por reportar)
6	Automático	Omitido (ninguna observación)

**Clave 9 - h** = Altura de la base de la nube mas baja observada (Código OMM 1600). Cuando La estación se halla en la niebla, bajo efectos de una tempestad de arena o de polvo o ventisca alta, pero que se pueda discernir el cielo a través del fenómeno, h se referirá a la base de la nube mas baja observada. Cuando en las condiciones anteriores descritas, no se pueda discernir el cielo, h se cifrará mediante (/).

### CODIGO OMM 1600

Código	Metros
0	0 - 49
1	50 - 99
2	100 - 199
3	200 - 299
4	300 - 599
5	600 - 999
6	1000 - 1499
7	1500 - 1999
8	2000 - 2499
9	2500 ó mas o sin nubes

/ = Altura desconocida de la base de la nube, o base de la nube inferior al nivel de la estación y cima superior a la estación. Cielo oscurecido por niebla, polvo, humo, arena u otros fenómenos.

**Clave 10 - VV** = Visibilidad horizontal en superficie (Código OMM 4377). La visibilidad Horizontal generalmente no es la misma en todas las direcciones, la menor es la que se debe reportar en VV, siempre que cubra un ángulo de 30° o mayor de la visual del observador. Si la visibilidad se encuentra entre dos de los valores dados en el Código OMM 4377, se reportará el menor de los dos.

**Clave VV**

Código	Metros	Código	Metros
00	menos de	41	4100
01	100	42	4200
02	200	43	4300
03	300	44	4400
04	400	45	4500
05	500	46	4600
06	600	47	4700
07	700	48	4800
08	800	49	4900
09	900	50	5000
10	1000	51 - 55	no se usan
11	1100	56	6000
12	1200	57	7000
13	1300	58	8000
14	1400	59	9000
15	1500	60	10 Kms
16	1600	61	11
17	1700	62	12
18	1800	63	13
19	1900	64	14
20	2000	65	15
21	2100	66	16
22	2200	67	17
23	2300	68	18
24	2400	69	19
25	2500	70	20
26	2600	71	21
27	2700	72	22
28	2800	73	23
29	2900	74	24
30	3000	75	25
31	3100	76	26
32	3200	77	27
33	3300	78	28
34	3400	79	29
35	3500	80	30
36	3600	81	35
37	3700	82	40
38	3800	83	45
39	3900	84	50
40	4000	85	55

NOTA: La visibilidad V V se da en metros en incrementos de 100 metros hasta 5000 metros; En incrementos de 1000 metros hasta 9000 metros inclusive.

**Grupo Nddff**

Este grupo se incluirá siempre en el informe e indica la cantidad de cielo cubierto y la dirección y la velocidad del viento. En todos los reportes de observación meteorológica N será reportada como la cantidad de nubes que el observador ve realmente durante la observación y se expresa en octas.

Un cielo aborregado (altocúmulos perlúcidos), se cifrará usando N = 7 o una cifra menor, puesto que siempre hay claros en este tipo de formación nubosa, incluso si la misma se extiende y abarca toda la bóveda celeste.

Se cifrará N = 0 , cuando a través de la niebla existente y otros fenómenos análogos, se distinga el cielo azul o las estrellas, sin que pueda observarse traza alguna de nubes. Cuando se observan nubes a través de la niebla o de fenómenos análogos, debe estimarse y cifrarse la extensión de las mismas como si estos fenómenos no existiesen.

La nubosidad total no comprenderá las partes resultantes de las estelas de condensación que se disipan rápidamente. Las estelas de condensación persistentes, así como las masas nubosas que evidentemente se hayan formado a partir de las estelas de condensación se cifrarán como nubes, utilizando el código apropiado.

**Clave 11 - N** = Cantidad total de cielo cubierto. (Código OMM 2700)

**Nh** = Cantidad de nubes bajas (CL ó en su defecto CM).

**N'** = Cantidad de nubes cuya base se encuentra a un nivel inferior al de la estación.

**Ns** = Cantidad de nubes de la capa significativa.

### CODIGO OMM 2700

**Clave N**

**Código**

0	Cero
1	1 octa o menos pero no 0
2	2 octas
3	3 octas
4	4 octas
5	5 octas
6	6 octas
7	7 octas o más pero no 8 octas
8	8 octas
9	cielo obscurecido o cantidad de nubes que no pueden ser estimadas.

**Clave 12 - d d, d d d** = Dirección de donde sopla el viento (Código OMM 0877).

**d d** = Se codifica en decenas enteras de grados.

**d d d** = Se reporta en grados aproximando a la decena más cercana.

Código	Grados	Dirección en letras	Código	Grados	Dirección en letras
01	05-14	N	20	195-204	SSW
02	15-24	NNE	21	205-214	SSW
03	25-34	NNE	22	215-224	SW
04	35-44	NE	23	225-234	SW
05	45-54	NE	24	235-244	WSW
06	55-64	ENE	25	245-254	WSW
07	65-74	ENE	26	255-264	W
08	75-84	E	27	265-274	W
09	85-94	E	28	275-284	W
10	95-104	E	29	285-294	WNW
11	105-114	ESE	30	295-304	WNW
12	115-124	ESE	31	305-314	NW
13	125-134	SE	32	315-324	NW
14	135-144	SE	33	325-334	NNW
15	145-154	SSE	34	335-344	NNW
16	155-164	SSE	35	345-354	N
17	165-174	S	36	355-04	N
18	175-184	S			
19	185-194	S	99	variable.	

**Clave 13 - f f** = La velocidad del viento en las unidades indicadas por iw. Los valores medios de la dirección y velocidad del viento durante los diez (10) minutos anteriores a la observación se indicarán mediante d d f f . No obstante, si durante este periodo de diez (10) minutos, las características del viento presentan discontinuidades, solo se utilizarán para establecer los valores medios de la dirección y la velocidad del viento.

A falta de instrumentos anemométricos, la velocidad del viento se estimará basándose en las especificaciones de la escala Beaufort del viento. El valor estimado, expresado en cifras de la escala Beaufort, se convertirá en metros por segundo o en nudos utilizando las velocidades equivalentes especificadas en la escala Beaufort. La velocidad resultante es la que se indicará mediante f f .

Cuando la velocidad del viento se expresa en nudos, las velocidades iguales o superiores a 100 nudos, pero que no excedan de 199 nudos se indicará como sigue:

- a.) Se añadirá 50 a d d
- b.) Se indicará para f f el número de nudos que supere la cifra 100.

Para un viento de dirección de 360° con 120 nudos se codificará 8620.

“EN COLOMBIA LA UNIDAD UTILIZADA PARA LA MEDIDA DEL VIENTO ES m/seg.”

f f = velocidad promedio del viento, en mtrs/seg para el SYNOP y en nudos para el METAR.

fm fm = Ráfagas de viento. se usa cuando la ráfaga exceda en 10 nudos a f f

## Grupo 1snTTT

Este grupo indica el valor positivo o negativo de la temperatura del aire.

1 = Indicativo del grupo

**Clave 14 – sn** = Signo de la temperatura (Código OMM 3845)

### CODIGO OMM 3845

Clave sn

Código

0	Temperatura positiva o cero
1	Temperatura negativa

**Clave 15 - TTT** = Temperatura del aire en décimos de grados centígrados, donde el signo es indicado por sn.

Cuando los datos no estén disponibles a causa de una avería transitoria de Instrumentos, las estaciones automáticas programadas para transmitir este grupo deberán incluirlo en sus informes bajo la forma 1 ///.

**TdTdTd** = Temperatura del punto de rocío en décimos de grados celsius, calculada por medio de tablas sicrométricas adecuadas para la estación.

**TxTxTx y TnTnTn** = Temperaturas extremas del aire, máxima y mínima respectivamente en décimos de grados celsius.

**TgTg** = Temperatura mínima del suelo en enteros de grados celsius.

**T' T'** = Temperatura del aire en enteros de grados celsius, leída del termómetro seco del sicrómetro.

**T'dT'd** = Temperatura del punto de rocío en enteros de grados celsius, calculada por medio de tablas sicrométricas adecuadas para la estación.

**NOTA:** Las temperaturas para T'T' y T'dT'd terminadas en el decimal 5, se aproximan al entero superior más próximo.

**Ejemplos:**

17.5 = 18  
16.5 = 17

## Grupo 2 sn Td Td Td

Este grupo indica el valor positivo o negativo de la temperatura del punto de rocío.

**Ver Clave 14 – sn** = Signo de la temperatura (Código OMM 3845) y

**Ver Clave 15 TdTdTd** = Temperatura del punto de rocío en décimos de grados celsius.

Cuando los datos no estén disponibles a causa de una avería transitoria de instrumentos, las estaciones automáticas programadas para transmitir este grupo deberán cifrarlo en la forma 2  
////.

## Grupo 3 Po Po Po Po

Este grupo indica la presión a nivel de la estación

3 Indicativo del grupo.

**Clave 16 – Po Po Po Po** = presión a nivel de la estación en décimos de milibar (hectopascal)

NOTA: Sí la presión es de mil milibares o más, en este caso los miles de milibares se omiten

Ejemplo: Una presión de 1008.6 milibares se codifica 0086 y el grupo se complementa con el indicativo de grupo 3, quedando 30086.

En Colombia todas las estaciones deben enviar este grupo.

**PPPP, p p p, P24 P24 P24, Q24 Q24 Q24** = Variación de la presión en décimos de milibar.

**P P P P** = Presión a nivel medio del mar en décimos de milibar (hectopascal).

**p p p** = Variación de la presión barométrica en 3 horas.

**P24 P24 P24** = Variación de la presión barométrica en 24 horas.

**Q24 Q24 Q24** = Variación de la presión altimétrica en 24 horas.

## Grupo 4 P P P P

En este grupo se reporta la presión atmosférica a nivel medio del mar, para las estaciones que se encuentren a un nivel inferior a los 800 metros.

4 = Indicativo de grupo.

**Ver Clave 16 P P P P** = Presión a nivel medio del mar en décimos de milibar (hectopascal).

## Grupo 5 a p p p

Este grupo señala la tendencia de la presión cada tres horas.

5 = Indicativo del grupo.

**Clave 17 - a** = Características de la tendencia barométrica durante las tres horas que preceden a la hora de la observación (Código OMM 0200).

### CODIGO OMM 0200

#### Clave a

#### Código

- 0 Subiendo, después bajando; la presión atmosférica es la misma que tres horas antes.
- 1 Subiendo después estacionaria; o subiendo, después aumentando con mas lentitud.
- 2 Subiendo (regular o irregularmente).
- 3 Bajando o estacionaria, después subiendo; o subiendo y después subiendo más rápidamente.
- 4 Bajando, después subiendo; la presión atmosférica es la misma que tres horas antes.
- 5 Bajando, después subiendo; la presión atmosférica es la misma o más baja que tres horas antes.
- 6 Bajando, después estacionaria; o bajando y después bajando más lentamente.
- 7 Bajando (regular o irregularmente).

Para 1 y 2 La presión atmosférica es más alta que tres horas antes.

Para 6 y 7 La presión atmosférica es más baja que tres horas antes.

**NOTA: En Colombia no se incluye este grupo.**

## Grupo 6 R R R t R

Este grupo se refiere a la cantidad de precipitación caída y duración de su periodo correspondiente.

6 = Indicativo del grupo.

**Clave 18 - R R R** = Cantidad de la precipitación, en milímetros, caída durante 6 horas precedentes a la hora de la observación, excepto para las 1200Z, en la cual se reportará el total de las 24 horas indicado por tR (Código OMM 3590).



Las fracciones de milímetros se aproximan al entero más próximo; en el caso que el decimal sea 5, al entero superior más cercano.

**R24 R24 R24 R24** = Cantidad de precipitación en décimos de milímetro, caída en 24 horas.

### CODIGO OMM 3590

Clave RRR Código	mm	Clave RRR Código	mm
000	No utilizado	990	Inapreciable
001	1	991	0.1
002	2	992	0.2
003	3	993	0.3
004	4	994	0.4
005	5	995	0.5
006	6	996	0.6
007	7	997	0.7
988	988	998	0.8
989	989 ó más	999	0.9

**Clave 19 – tR** = Duración del período a que se refiere la cantidad de precipitación, expresado en unidades de 1 a 24 horas que termina a la hora que ha sido establecido el mensaje de observación (Código OMM 4019). En estaciones donde no se labora las 24 horas, se deberá acomodar el indicador del período de referencia a reportar de acuerdo al Código OMM 4019.

### CODIGO OMM 4019

Código	Especificaciones
1	Precipitación total durante las 6 horas anteriores a la observación
2	Precipitación total durante las 12 horas anteriores
3	Precipitación total durante las 18 horas anteriores
4	Precipitación total durante las 24 horas anteriores
5	Precipitación total durante 1 hora anterior
6	Precipitación total durante las 2 horas anteriores
7	Precipitación total durante las 3 horas anteriores
8	Precipitación total durante las 9 horas anteriores
9	Precipitación total durante las 15 horas anteriores

**NOTA:** En Colombia se ha establecido que se debe incluir el grupo Grupo 6 R R R t R en la sección 1 y 3, (siempre y cuando se disponga de datos en dichos períodos). Esto quiere decir que se enviarían para los períodos de las tres y seis últimas horas en los reportes de las 1800, 0000, 0600 UTC excepto para el reporte de las 1200 UTC el cual indicará las tres y veinticuatro últimas horas.

Este grupo se omitirá en el informe:

- Cuando no se haya producido precipitación durante el periodo de referencia.
- Cuando la cantidad de precipitación no haya sido medida y por consiguiente no se disponen de datos.

El indicador IR aclarará cuál de estas condiciones se aplica al caso.

### **Grupo 7 w w W 1 W 2**

Este grupo trata sobre los fenómenos significativos, relativos al tiempo presente y/o al tiempo pasado.

7 = Indicativo del grupo.

**Clave – 20 ww =** Tiempo presente

## CODIGO OMM 4677

ww	00 a 49	No hay precipitación en la estación en el momento de observación
	00 a 19	No hay precipitación, niebla, niebla helada (excepto para códigos 11 y 12), tempestad de polvo, tempestad de arena en la estación (en tierra o en barco) en el momento de la observación o excepto para los códigos 09 y 17 durante la hora precedente.
Código		Especificaciones.
00		No puede observarse desarrollo de nubes. Cambio característico del estado del cielo durante la hora anterior. No hay otro fenómeno importante a reportar
01		Las nubes en general se disuelven o disminuyen en desarrollo. Cambio característico del estado del cielo durante la hora anterior. No hay otro fenómeno importante a reportar
02		Estado general del cielo sin cambio. Cambio característico del estado del cielo durante la hora anterior. No hay otro fenómeno importante a reportar
03		Se observa en general formación o desarrollo de las nubes. Cambio característico del estado del cielo durante la hora anterior. No hay otro fenómeno importante a reportar
04		Visibilidad reducida por humo debido a incendios forestales, humos industriales o cenizas volcánicas
05		Bruma, calima, Visibilidad mayor de 1000 metros. Humedad relativa menor del 85%, excepto para estaciones costeras o marítimas
06		Polvo suspendido en el aire, en una extensa área no levantado por el viento en/o cerca de la estación en el momento de la observación
07		Polvo o arena levantados por el viento en/o cerca de la estación pero sin remolinos o torbellinos bien desarrollados ni tempestades de polvo o de arena a la vista. En el caso de barcos, olas pulverizadas por el viento
08		Remolinos o torbellinos de polvo o de arena bien desarrollados en/o cerca de la estación durante la hora precedente o en el momento de la observación; pero sin tempestades de polvo o de arena
09		Tempestad de polvo o de arena visible en el momento de la observación; o en la estación durante la hora precedente
10		Neblina. Visibilidad de 1000 metros o más (entre 1000 y 5000 metros)
11		Bancos de niebla baja sobre la tierra o sobre el mar, con espesor no mayor de 2 metros en la tierra y de 10 metros sobre el mar
12		Capa mas o menos continua de niebla baja sobre la tierra o sobre el mar, con espesor no mayor de 2 metros en la tierra y de 10 metros sobre el mar
13		Relámpagos visibles, sin trueno audible
14		Precipitación visible sin llegar a la superficie del suelo o del mar (virga)
15		Precipitación distante a más de 5 km de la estación
16		Precipitación cercana a 5 km o menos de la estación
17		Tormentas eléctrica pero sin precipitación en el momento de la observación
18		Turbonada visible desde la estación durante la hora precedente o en el momento de la observación
19		Tornado o tromba marina

**ww 20 a 29 Precipitación, niebla o tormenta eléctrica en la estación durante la hora precedente pero no en el momento de la observación**

- 20 Llovizna no engelante (que no congela). Pero no en forma de chaparrones
- 21 Lluvia no engelante. Pero no en forma de chaparrones
- 22 Nieve. Pero no en forma de chaparrones
- 23 Lluvia y nieve. Pero no en forma de chaparrones
- 24 Llovizna y lluvia engelantes. Pero no en forma de chaparrones
- 25 Chaparrón(es) de lluvia
- 26 Chaparrón(es) de nieve o de lluvia y nieve
- 27 Chaparrón de granizo o de lluvia y granizo
- 28 Niebla o niebla helada
- 29 Tormenta eléctrica ( con o sin precipitación)

**ww 30 a 39 Tempestad de polvo o de arena en el momento de la observación**

- 30 Tempestad de polvo o de arena ligera o moderada en el momento de la observación. Se ha debilitado durante la hora precedente
- 31 Tempestad de polvo o de arena ligera o moderada en el momento de la observación. Sin cambio apreciable durante la hora precedente
- 32 Tempestad de polvo o de arena ligera o moderada en el momento de la observación. Ha aumentado durante la hora precedente
- 33 Tempestad de polvo o de arena fuerte en el momento de la observación. Se ha debilitado durante la hora precedente.
- 34 Tempestad de polvo o de arena fuerte en el momento de la observación. Sin cambio apreciable durante la hora precedente
- 35 Tempestad de polvo o de arena fuerte en el momento de la observación. Ha aumentado durante la hora precedente
- 36 - 39 Sin uso

**ww 40 a 49 Niebla o niebla helado en el momento de la observación**

- 40 Banco de niebla o niebla helada distante en el momento de la observación, pero no en la estación durante la hora precedente. El banco de niebla o niebla helada se extiende a un nivel superior a 2 metros. La visibilidad aparente dentro de la niebla es inferior a 1000 metros
- 41 Niebla o niebla helada en bancos. Se ha adelgazado durante la hora precedente, visibilidad inferior a 1000 metros.
- 42 Niebla, cielo visible. Se ha adelgazado durante la hora precedente
- 43 Niebla, cielo no visible. Se ha adelgazado durante la hora precedente
- 44 Niebla, cielo visible. Sin cambio apreciable durante la hora precedente
- 45 Niebla, cielo no visible. Sin cambio apreciable durante la hora precedente
- 46 Niebla, cielo visible. Que ha amenazado o ha llegado a ser mas espesa durante la hora precedente
- 47 Niebla, cielo no visible. Que ha amenazado o ha llegado a ser mas espesa durante la hora precedente
- 48 Niebla y escarcha, cielo visible
- 49 Niebla y escarcha, cielo no visible

**NOTA: LOS CÓDIGOS 41 AL 49 IMPLICAN UNA VISIBILIDAD MENOR DE 1000 METROS**

**ww 50 a 99 Precipitación en la estación en el momento de la observación**

**ww 50 a 59 Llovizna**

- 50 Llovizna intermitente, no engelante. Ligera en el momento de la observación
- 51 Llovizna continua no engelante. Ligera en el momento de la observación
- 52 Llovizna intermitente, no engelante. Moderada en el momento de la observación
- 53 Llovizna continua, no engelante. Moderada en el momento de la observación
- 54 Llovizna intermitente, no engelante. Fuerte en el momento de la observación
- 55 Llovizna continua, no engelante. Fuerte en el momento de la observación
- 56 Llovizna engelante, ligera
- 57 Llovizna engelante, moderada o fuerte
- 58 Lloviznas y lluvias ligeras
- 59 Llovizna y lluvia moderadas o fuertes

**ww 60 a 69 Lluvia**

- 60 Lluvia intermitente, no engelante. Ligera en el momento de la observación
- 61 Lluvia continua, no engelante. Ligera en el momento de la observación
- 62 Lluvia intermitente, no engelante. Moderada en el momento de la observación
- 63 Lluvia continua, no engelante. Moderada en el momento de la observación
- 64 Lluvia intermitente, no engelante. Fuerte en el momento de la observación
- 65 Lluvia continua, no engelante. Fuerte en el momento de la observación
- 66 Lluvia engelante, ligera
- 67 Lluvia engelante, moderada o fuerte
- 68 Lluvia o llovizna y nieve ligera
- 69 Lluvia o llovizna y nieve moderada o fuerte

**ww 70 a 79 Precipitación sólida no en forma de chaparrón(es)**

**ww 80 a 90 Precipitación en forma de chaparrón(es) en el momento de la observación**

- 80 Chaparrón(es) de lluvia, ligero(s)
- 81 Chaparrón(es) de lluvia, moderado(s) o fuerte(s)
- 82 Chaparrón(es) de lluvia, violento(s)
- 83 Chaparrón(es) de lluvia y nieve mezcladas ligero(s)
- 84 Chaparrón(es) de lluvia y nieve mezcladas moderado(s) o fuerte(s)
- 85 Chaparrón(es) de nieve, ligero(s)
- 86 Chaparrón(es) de nieve, moderado(s) o fuerte(s)
- 87 Chaparrón(es) de granizo blando o pequeño con o sin lluvia; o lluvia y  
nieve mezcladas. Ligero(s)
- 88 Chaparrón(es) de granizo blando o pequeño con o sin lluvia; o lluvia y  
nieve mezcladas. Moderado(s) o fuerte(s)
- 89 Chaparrón(es) de granizo (grande) con o sin lluvia o lluvia y nieve mezcladas,  
no asociados con trueno. Ligero(s)
- 90 Chaparrón(es) de granizo blando o pequeño con o sin lluvia; o lluvia y  
nieve mezcladas. Moderado(s) o fuerte(s)

ww 91 a 99	Precipitación con tormenta eléctrica en la hora precedente, o en el momento de la observación
91	Tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Lluvia ligera en el momento de la observación
92	Tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Lluvia moderada o fuerte en el momento de la observación
93	Tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Nieve ligera o lluvia y nieve mezcladas o granizo en el momento de la observación
94	Tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Nieve moderada o fuerte o lluvia y nieve mezcladas o granizo en el momento de la observación
95	Tormenta eléctrica a la hora de la observación. Ligera o moderada, sin granizo pero con lluvia y/ nieve a la hora de la observación
96	Tormenta eléctrica a la hora de la observación. Ligera o moderada, con granizo a la hora de la observación
97	Tormenta eléctrica a la hora de la observación. Fuerte, sin granizo pero con lluvia y/ nieve a la hora de la observación
98	Tormenta eléctrica a la hora de la observación. Combinada con tempestad de polvo o arena a la hora de la observación
99	Tormenta eléctrica a la hora de la observación. Fuerte, con granizo a la hora de la observación

## ESPECIFICACIONES PARA WW = TIEMPO PRESENTE

Se elegirá la cifra de código más elevada que pueda aplicarse, pero la cifra del código 17, tendrá prioridad sobre las cifras del 20 al 49.

En el cifrado de 01, 02 y 03 no hay limitación alguna en lo que respecta a la magnitud del cambio de nubosidad. ww = 00, 01 y 02 pueden usarse cada una de ellas cuando el cielo está despejado en el momento de la observación. En tales casos las especificaciones se interpretarán de la siguiente manera:

- 00 Se usa cuando se desconocen las condiciones anteriores.
- 01 Se usa cuando las nubes se disiparon durante la hora precedente.
- 02 Se usa cuando el cielo ha estado siempre despejado durante la hora precedente.

Cuando el fenómeno no se debe esencialmente a la presencia de gotitas de agua, se elegirá la cifra de la clave apropiada sin tener en cuenta V V.

El código 04 se utilizará cuando la visibilidad se encuentre reducida por humo debido a incendios forestales, humos industriales o cenizas volcánicas. Se debe incluir en el mensaje Sinóptico cuando la visibilidad horizontal se reduzca a cualquier distancia sea ésta mayor o menor a 10 Kms; pero en el mensaje Metar solamente se incluye cuando la visibilidad sea reducida a 5000 Metros o menos, (entre 1000 y 5000 Metros)

El código 05 se utilizará cuando la visibilidad se encuentre reducida por Bruma o Calima, visibilidad mayor de 1000 Metros, humedad relativa menor del 85%, excepto para etaciones costeras y marítimas. Se debe incluir en el mensaje Sinóptico cuando la visibilidad horizontal se reduzca a cualquier distancia sea ésta mayor o menor a 10 Kms; pero en el mensaje Metar

solamente se incluye cuando la visibilidad sea reducida a 5000 Metros o menos, (entre 1000 y 5000 Metros).

El código 10 se utilizará cuando la visibilidad se encuentre reducida por Niebla a causa de gotitas de agua o cristales de hielo y la humedad relativa sobrepase el 95% y cuando la visibilidad alcance los 1000 Metros o más. En el mensaje Metar se incluye cuando la visibilidad esté entre los 1000 y 5000 Metros.

El código 11 y 12 Bancos de Niebla Baja. (12 capa más o menos continua), sobre la tierra o sobre el mar, con un espesor no mayor a 2 metros en la tierra y 10 metros en el mar. Se utilizará estos códigos cuando la visibilidad aparente dentro del banco será inferior a 1000 metros y la visibilidad horizontal sea de 1000 metros o más, ésta puede llegar a ser mayor a 10 Kms.

El código 13 Relámpagos visibles, sin trueno audible. En este caso según el manual de instrucciones para observadores, si se ven los relámpagos o rayos pero no se oyen los truenos no se considerará tormenta por estar alejada de la estación. Se registra en la secuencia de fenómenos en la libreta de anotaciones y se envía en el sinóptico en tiempo presente como tal.

El código 17 Tormenta eléctrica, pero sin precipitación en la estación en el momento de la observación. Se envía en el sinóptico como tal, y en el Metar se envía como TS.

Para los fines de cifrado de los mensajes sinópticos, se considerará que una tormenta se produce en la estación a partir del momento en que se oye el primer trueno, se vean o no los relámpagos o se produzcan o no las precipitaciones en la estación. Se incluirá tormenta en tiempo presente si se oye tronar durante el periodo normal de observaciones que precede a la hora del informe.

Se considerará que la tormenta ha terminado cuando el último trueno se oyó 10 ó 15 minutos antes.

El código 29 tormenta eléctrica (con ó sin precipitación), en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Se envía en el sinoptico como tal y en el Metar se envía como nota de fenómeno reciente (RETS ó RETSRA).

Los códigos 20 lovizna, 21 lluvia no engelante y 27 chaparrón de granizo o de lluvia y granizo en la hora precedente pero no en el momento de la observación. Se envía como tal en el sinoptico y en el Metar se envía como nota de fenómeno reciente (REDZ ó RERA).

Los códigos del 20 al 29 jamás se utilizarán cuando se observe precipitación en el momento de la observación.

Para utilizar el código 28, la visibilidad debe haber sido inferior a 1000 metros. Esta especificación se refiere unicamente a los casos en que la reducción de la visibilidad se haya producido por la presencia de gotas de agua o cristales de hielo.

Los códigos del 42 al 49, la visibilidad será inferior a 1000 metros. En el caso de los códigos 40 y 41, la visibilidad aparente dentro del Banco de Niebla, será inferior a 1000 metros.

Para el uso del código 40 en el Sinóptico será cuando la visibilidad horizontal se encuentre entre 1000 metros o más; Esto quiere decir que cuando por ejemplo se presente a 6000 o 7000 metros de la estación se debe incluir en el mensaje Sinóptico como tal y en el mensaje Metar se describirá con la abreviatura VCFG (equivalente a cualquier tipo de Niebla que se presente en las proximidades o sea entre más de 5000 y 8000 metros).

Solamente se incluye en el informe Metar con la abreviatura BCFG cuando la visibilidad esté entre los 1000 y 5000 Metros

Para el uso del código 41 en el Sinóptico será cuando la visibilidad horizontal se reduzca por causa de Niebla a menos de 1000 metros de la estación y en el mensaje Metar se describirá con

**METAR, SPECI, TREND Y SYNOP - 2005 IDEAM** Por: GONZALO JIMENEZ Y ALEXANDER MELGAREJO  
la abreviatura PRFG (equivalente a Niebla Parcial que cubre gran parte del aeródromo, pero en otras direcciones está despejado).

Los códigos del 50 al 99, precipitación en la estación en el momento de la observación.

Las precipitaciones se cifrarán como intermitentes si tuvieran interrupciones durante la hora precedente pero sin tener características de un chubasco.

La intensidad de la precipitación se determinará en el momento de la observación.

Los códigos del 80 al 90, solamente se utilizarán silas precipitaciones son del tipo de chubasco y éste se produce en el momento de la observación.

NOTA: Las nubes que producen los chaparrones son aisladas y en consecuencia, los chaparrones son siempre de corta duración. Se podrán ver claros entre chaparrones, excepto en el caso de que haya nubes estratiformes que llenen los intervalos entre las nubes que producen los chaparrones.

Los códigos del 91 al 99, precipitación con tormenta eléctrica en la hora precedente, o en el momento de la observación.

El código 91, tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación y lluvia ligera en el momento de la observación. Se envía en el sinoptico como tal y en el Metar se envía -RA en tiempo presente y como nota de fenómeno reciente (RETS).

El código 92, tormenta eléctrica en la hora precedente pero no en el momento de la observación y lluvia moderada o fuerte en el momento de la observación. Se envía en el sinoptico como tal y en el Metar se envía RA en tiempo presente y como nota de fenómeno reciente (RETS).

El código 95, tormenta eléctrica a la hora de la observación, ligera o moderada, sin granizo pero con lluvia y/o nieve a la hora de la observación. Se envía en el sinóptico como tal, y en el Metar se envía según la intensidad de la lluvia.

El código 96, tormenta eléctrica a la hora de la observación, ligera o moderada, con granizo, a la hora de la observación. Se envía en el sinóptico como tal, y en el Metar se envía TSGR.

El código 97, tormenta eléctrica a la hora de la observación, fuerte, sin granizo pero con lluvia y/o nieve a la hora de la observación. Se envía en el sinóptico como tal, y en el Metar se envía con la intensidad de la lluvia.

El código 99, tormenta eléctrica a la hora de la observación, fuerte con granizo a la hora de la observación.

Los códigos del 00 al 19 no tienen equivalencia en tiempo pasado al igual que el 40 y 41.

**NOTA: EN GENERAL SE DEBE SELECCIONAR EL CÓDIGO DE CIFRA MÁS ALTA PERO EL CÓDIGO 17 TENDRÁ PREFERENCIA SOBRE LOS CÓDIGOS DEL 20 AL 49.**

**w' w' - Tiempo presente, texto abierto ( CODIGO OMM 4678 )**

Código Especificaciones



04	FU	Humarada
05	HZ	Bruma
06	HZ	Bruma de Polvo
07	SA	Tempestad de Polvo
08	PO	Remolino de Polvo
10	BR	Neblina
11	MIFG	Niebla Baja
12	MIFG	Niebla Baja
13	LTNG	Relámpago
15	RA	Precipitación Distante
16	RA	Precipitación Cercana
17	TS	Tormenta
18	SQ	Turbonada
19	FC	Trombas
20	REDZ	Llovizna Reciente
21	RERA	Lluvia Reciente
22	RESN	Nieve Reciente
23	RERASN	Lluvia y Nieve Reciente
24	REFZRA	Lluvia engelante Reciente
25	RESH	Chaparrones Recientes
26	RESNSH	Chaparrones de Nieve Recientes
27	REGRSH	Chaparrones de Granizo Reciente
28	REFG	Niebla o Niebla helada Reciente
29	RETS	Tormenta Reciente
30	SA	
31	SA	Tolvanera o tempestad de arena
32	SA	
33	XXSA	
34	XXSA	Tolvanera o tempestad de arena fuertes
35	XXSA	
36	DRSN	
37	DRSN	Ventisca baja
38	BLSN	
39	BLSN	Ventisca alta
40	BCFG	
41	BCFG	Niebla en Bancos
42	FG	
43	FG	
44	FG	
45	FG	Niebla
46	FG	
47	FG	
48	FZFG	
49	FZFG	Niebla engelante

50 DZ	
51 DZ	
52 DZ	Llovizna
53 DZ	
54 XXDZ	
55 XXDZ	Llovizna fuerte
56 FZDZ	Llovizna engelante
57 XXFZDZ	Llovizna fuerte engelante
58 DZRA	Llovizna y lluvia ligeras
59 DZRA	Llovizna y lluvia moderadas o fuertes
60 RA	
61 RA	Lluvia
62 RA	
63 RA	
64 XXRA	
65 XXRA	Lluvia fuerte
66 FZRA	Lluvia engelante
67 XXFZRA	Lluvia engelante fuerte
68 RASN	Lluvia con nieve
69 XXRASN	Fuerte lluvia con nieve
70 SN	
71 SN	
72 SN	Nieve
73 SN	
74 XXSN	
75 XXSN	Nevada fuerte
77 SG	Nieve en gránulos
79 PE	Gránulos de hielo
80 SHRA	Chaparrones ligeros
81 XXSHRA	
82 XXSHRA	Chaparrones fuertes
83 RASN	Chaparrones de lluvia y nieve
84 XXRASN	Fuertes chaparrones de lluvia y nieve
85 SNSH	Chaparrones de nieve
86 XXSN	Fuertes chaparrones de nieve
87 GR	
88 GR	Granizo blando
90 XXGR	Granizada fuerte
91 RA	Lluvia
92 XXRA	Lluvia fuerte

93 GR	Granizo
94 XXGR	Granizada fuerte
95 TSRA	Tormenta ligera o moderada con lluvia
96 TSGR	Tormenta con granizo
97 XXTSRA	Tormenta fuerte con lluvia
98 TSSA	Tormenta con tempestad de polvo o arena
99 XXTSGR	Tormenta fuerte con granizo

**NOTA: SE DEBERÁ UTILIZAR CODIGO 4678, TIEMPO PRESENTE EN TEXTO ABIERTO, PARA DESCRIBIR EL FENÓMENO CIFRADO EN EL CLIMAT DIARIO.**

Clave – 21 W1W2 = Tiempo pasado

### CÓDIGO OMM 4500

Código	Especificaciones
0	Nubosidad de 4/8 o menos
1	Nubosidad variando entre más y menos de la mitad del cielo
2	Nubosidad entre 5/8 y 8/8
3	Tempestad de polvo o de arena
4	Niebla o niebla helada. Visibilidad inferior a 1000 m
5	Llovizna
6	Lluvia
7	Nieve, o lluvia y nieve mezclada, o aguanieve
8	Chaparrón
9	Tormenta con o sin precipitación

Nota: En caso de chaparrón o tormenta con granizo se anota en texto abierto **GRANIZO PASADO.**

### ESPECIFICACIONES PARA W1W2 = TIEMPO PASADO

METAR, SPECI, TREND Y SYNOP - 2005 **IDEAM** Por: GONZALO JIMENEZ Y ALEXANDER MELGAREJO  
Se consideran que las cifras de los códigos **00, 01, 02 y 03** en la tabla de cifrado **ww** (tiempo presente) y las cifras de los códigos **0, 1 y 2** de la tabla de cifrado **W1W2** (tiempo pasado), **NO REPRESENTAN FENÓMENOS SIGNIFICATIVOS.**

El periodo abarcado por W1W2 será el siguiente:

- a) **seis ( 6 ) horas** para las observaciones de las **0000, 0600, 1200 y 1800 UTC** o sea en los sinópticos **principales**.
- b) **Tres ( 3 ) horas** para las observaciones de las **0300, 0900, 1500 y 2100 UTC** o sea en los sinópticos secundarios o **suplementarios**.

**W1W2**, tienen el mismo significado ¿porqué se repiten?. Porque codifican dos características distintas del tiempo anterior al informe

Se elegirán las cifras de la clave W1W2 de manera que **W1W2 junto con ww describan de la manera más completa posible el tiempo reinante durante el periodo considerado**; por ejemplo, si durante ese lapso se produjera un cambio total del tiempo, las cifras de clave que se elijan para W1W2 deberán de describir el tiempo que prevalecía antes de que comience el tiempo indicado por ww (tiempo presente).

**Si en la aplicación de la regla anterior pudiera convenir más de una cifra de clave para W1 al referirse al tiempo pasado, se utilizarán en el informe la cifra más alta para W1 y la segunda cifra de clave más elevada para W2.**

Si en la totalidad del periodo abarcado por W1W2 ha estado bajo la influencia de un solo tipo de tiempo, se utilizará la correspondiente cifra de clave a la vez para W1 y W2, por ejemplo: Para un periodo ininterrumpido de lluvia se utilizará W1W2 = 66; Para un periodo en el cual se presentó niebla y después llovizna W1W2 = 54.

Si en la totalidad del periodo abarcado por W1W2 no se presentaron fenómenos significativos, se recurrirá a utilizar los códigos 0, 1 y 2 del Código OMM 4500, para describir la evolución de la nubosidad durante dicho periodo teniendo en cuenta los mismos criterios que cuando se presentan fenómenos significativos, o sea que se elegirá la cifra más alta para W1 y la segunda cifra más elevada para W2, por ejemplo: si durante todo el periodo considerado ha predominado la misma condición en la nubosidad se puede enviar en el informe para W1W2 = 00 ó 11 ó 22 según el caso; Pero si durante el periodo considerado hubieron fluctuaciones, aumentos o disminuciones en la nubosidad, se aplicará el código correspondiente que podría ser W1W2 = 21 ó 20 ó 10, según sea el caso.

Estas fluctuaciones, aumentos o disminuciones de la nubosidad, las obtenemos directamente del Meteoro 1 (libreta de observaciones parte 1), específicamente en la casilla donde colocamos la nubosidad total observada, allí fácilmente podemos evaluar el periodo al que se referirá para W1W2, si son las seis o las tres últimas horas.

**Recomendación especial:** todo funcionario al recibir el turno debe de hacer un seguimiento a la secuencia de fenómenos que aparece en el Meteoro 1 (libreta de observaciones parte 1), con el fin de serciorarse del comportamiento del tiempo durante las tres o seis últimas horas, para poder codificar correctamente el grupo W1W2 = Tiempo pasado

**NOTA: EL CODIGO 4 DE TIEMPO PASADO SIGNIFICATIVO NIEBLA (FG), SE USARÁ ÚNICAMENTE CUANDO LA VISIBILIDAD EN EL PERÍODO CORRESPONDIENTE (3 ó 6 horas), HAYA ESTADO REDUCIDA A MENOS DE 1000 METROS. SI EN ESTOS MISMOS**

METAR, SPECI, TREND Y SYNOP - 2005 **IDEAM** Por: GONZALO JIMENEZ Y ALEXANDER MELGAREJO  
PERÍODOS SE HA REPORTADO BR, PRFG, BCFG, MIFG ó VCFG, **NO SE APLICARÁ EL  
CÓDIGO 4.**

**LOS CÓDIGOS DEL 00 AL 19 Y 40, 41 NO TIENEN EQUIVALENCIA EN TIEMPO PASADO,  
EXCEPTO EL CODIGO 17 EQUIVALENTE AL CÓDIGO 9 (CÓDIGO OMM 4500).**

### **Grupo 8NhCLCMCH**

Este grupo se refiere a la cantidad y tipo de nubes que se hallen por encima del nivel de la estación.

**8** = Indicativo del grupo.

**Ver Clave 11 Nh** = Fracción de cielo cubierto por cantidad de nubes bajas, en ausencia de éstas se referirá a nubes medias (Código OMM 2700)

**Clave 22 – C L** = Tipos de nubes bajas para los géneros Stratocúmulos, Stratos, Cúmulos y Cumulonimbus.

### **CODIGO OMM 0513**

<b>Código</b>	<b>Especificaciones</b>
0	No hay nubes de estos géneros (Sc, St, Cu y Cb)
1	Cúmulus de poco desarrollo vertical
2	Cúmulus medianos o grandes (TCU) con o sin otros cúmulus o stratocúmulus; bases al mismo nivel
3	Cumulonimbus con cimas no cirriformes ni en forma de yunque con o sin cúmulus stratocúmulus o stratus
4	Stratocúmulus formados por la extensión horizontal de los cúmulus, cúmulus también a menudo presentes
5	Stratocúmulus no formados por la extensión horizontal de los cúmulus
6	Stratus o stratus fractus o ambos pero no stratus fractus de mal tiempo
7	Stratus y/o cúmulus fractus de mal tiempo, generalmente bajo altostratus o nimbostratus
8	Cúmulus y stratocúmulus no formados por la extensión horizontal de los cúmulus; bases a diferentes niveles
9	Cumulonimbus con cima cirriforme, a menudo en forma de yunque con o sin cúmulus, stratocúmulus, stratus o stratus fractus
/	Nubes C <sub>L</sub> invisibles debido a oscuridad, niebla u otros fenómenos análogos

**Clave 23 – C M** = Tipos de nubes medias para los géneros Altocúmulos, Altostratus y Nimbostratus.

### **CODIGO OMM 0515**

<b>Código</b>	<b>Especificaciones</b>
0	No hay nubes de este género (Ac, As, Ns)
1	Altostratus delgado (semitransparente)
2	Altostratus espeso o nimbostratus
3	Altocúmulus delgado (semítransparente), sin mucho cambio en sus elementos, en un solo nivel
4	Altocúmulus delgados, en parches (a menudo lenticular) sus elementos en continuo cambio y/o en mas de un nivel
5	Altocúmulus delgado (semítransparente) en bandas o en capa que gradualmente se extiende por el cielo a medida que se espesa; puede ser opaco o estar en una o varias capas
6	Altocúmulus formado por la extensión horizontal de los cúmulus
7	Cualesquiera de los siguientes casos: a) Altocúmulus en varias capas, en parte opaco, que no aumenta b) Capa espesa de altocúmulus que no aumenta c) Altocúmulus junto con Altostratus o nímbostratus
8	Altocúmulus en forma cumúliforme o de torrecillas
9	Altocúmulus de un cielo caótico generalmente a varios niveles
/	Nubes medias invisibles por la oscuridad, niebla u otros fenómenos análogos o por la presencia de una capa continua de nubes más bajas

**Clave 24 – C H** = Tipos de nubes altas para los géneros Cirrus, Círocúmulus y Cirrostratus.

### **CODIGO OMM 0509**

<b>Código</b>	<b>Especificaciones</b>
0	No hay nubes de este género (Ci, Cc, Cs)
1	Filamentos o hebras de cirrus que no aumentan
2	Cirrus densos en parches o trenzas que usualmente no aumentan
3	Cirrus densos, en forma de yunque, residuos de la parte superior de un cumulonimbus
4	Cirrus en forma de gancho, extendiéndose gradualmente por el cielo y espesándose por lo general
5	Cirrus y cirrostratus, invadiendo el cielo, pero no pasando de los 45 grados sobre el horizonte

6	Cirrus y cirrostratus, invadiendo el cielo extendiéndose a mas de 45 grados sobre el horizonte
7	Cirrostratus que cubren todo el cielo
8	Cirrostratus que no invaden progresivamente el cielo ni lo cubren totalmente
9	Cirrocúmulus solos o cirrocúmulus predominantes entre otras nubes altas
/	Nubes altas invisibles por la oscuridad, niebla u otros fenómenos análogos o por la presencia de una capa continua de nubes más bajas

El grupo 8NhCLCMCH se omitirá en las estaciones meteorológicas aeronáuticas automáticas que no dispongan del equipo necesario para señalar estos datos, en ese caso N deberá cifrarse mediante ( / ) .

Cuando se cifre Nh:

**N = Indicará lo que el observador ve realmente durante la observación.** Un cielo aborregado (Altocúmulos o stratocúmulos perlúcidos) se cifrará mediante N = 7 o una cifra menor, puesto que siempre hay claros es este tipo de formación nubosa, incluso si la misma manera se extiende y abarca toda la bóveda celeste.

**Cuando se observe nubes a través de la Niebla o de fenómenos análogos, deberá estimarse y cifrarse la extensión de las mismas como si esos fenómenos no existieran.**

La nubosidad total no comprenderá las partes resultantes de las estelas de condensación que se disipan rápidamente.

Las estelas de condensación persistentes así como las masas nubosas que evidentemente se hayan formado a partir de las estelas de condensación, se cifrarán como nubes, utilizando la correspondiente cifra de clave CH ó CM.

Este grupo también se omitirá en los siguientes casos:

- Cuando no haya nubes ( N = 0, Código 2700 )
- Cuando el cielo no sea discernible ( N = 9, Código 2700 ) y se reemplazará por el grupo 9hh//, en donde hh será Código OMM 1677.

## **Grupo 9 h h //**

Este grupo indica la visibilidad vertical cuando el cielo esté oscurecido por niebla u otros fenómenos, con una precisión de 30 metros.

**9** = Indicativo del grupo.

**Clave 25 - h h** = Altura de la base de las nubes más bajas con una precisión de 30 metros (Código OMM 1677).

**//** = Complemento del grupo ( 5 cifras )

**hs hs** = Altura de la base de la capa de nubes indicada por **C.** (Cód. OMM 1677)

- NOTA:
- 1) Los valores dados en pies aproximados, aún cuando no formen parte del Código OMM 1677, se dan para comodidad de los usuarios.
  - 2) Los Códigos del 90 al 99 no se usan para fines aeronáuticos.
  - 3) El grupo 9hh// solamente se utilizará cuando se omita el grupo 8NhCLCMCH porque el el cielo no es discernible ( N = 9, Código 2700 ) en donde hh será Código OMM 1677.

## **CODIGO OMM 1677**

**Clave hh**



Código	Metros	Pies	Código	Metros	Pies
00	30	100	43	1290	4300
01	30	100	44	1320	4400
02	60	200	45	1350	4500
03	90	300	46	1380	4600
04	120	400	47	1410	4700
05	150	500	48	1440	4800
06	180	600	49	1470	4900
07	210	700	50	1500	5000
08	240	800	51 a 55	no se usan	
09	270	900	56	1800	6000
10	300	1000	57	2100	7000
11	330	1100	58	2400	8000
12	360	1200	59	2700	9000
13	390	1300	60	3000	10000
14	420	1400	61	3300	11000
15	450	1500	62	3600	12000
16	480	1600	63	3900	13000
17	510	1700	64	4200	14000
18	540	1800	65	4500	15000
19	570	1900	66	4800	16000
20	600	2000	67	5100	17000
21	630	2100	68	5400	18000
22	660	2200	69	5700	19000
23	690	2300	70	6000	20000
24	720	2400	71	6300	21000
25	750	2500	72	6600	22000
26	780	2600	73	6900	23000
27	810	2700	74	7200	24000
28	840	2800	75	7500	25000
29	870	2900	76	7800	26000
30	900	3000	77	8100	27000
31	930	3100	78	8400	28000
32	960	3200	79	8700	29000
33	990	3300	80	9000	30000
34	1020	3400	81	10500	35000
35	1050	3500	82	12000	40000
36	1080	3600	83	13500	45000
37	1110	3700	84	15000	50000
38	1140	3800	85	16500	55000
39	1170	3900	86	18000	60000
40	1200	4000	87	19500	65000
41	1230	4100	88	21000	70000
42	1260	4200	89	21000	70000

NOTA: 1- Los valores dados en pies aproximados, aun cuando no forman parte del Código OMM 1677, se dan para comodidad de los usuarios.

2- Los Códigos del 90 al 99 no se usan para fines aeronáuticos.

## **SECCION 2**

**DATOS MARITIMOS PERTENECIENTES**

**A UNA ESTACION MARITIMA O COSTERA**

## **SECCION 3**

**Clave 26 – 3 3 3, 4 4 4, 5 5 5** – indicativo de sección

**3 3 3** – Sección 3 – Intercambio Regional

**4 4 4** – Sección 4 – Nubes por debajo del nivel de la estación

**5 5 5** – Sección 5 – Intercambio Nacional

### **Grupo 1 sn TxTxTx**

Este grupo se incluirá en los informes de las 0000 UTC para indicar la temperatura Máxima diurna.

**1** = Indicativo del grupo

**Ver Clave 14 sn** = Signo de la temperatura (Código OMM 3845) y

**Clave 15 TxTxTx** = Temperatura Máxima en décimos de grados celsius.

### **Grupo 2 sn TnTnTn**

Este grupo se incluirá en los informes de las 1200 UTC para indicar la temperatura Mínima.

**2** = Indicativo del grupo

**Ver Clave 14 sn** = Signo de la temperatura (Código OMM 3845) y

**Clave 15 TnTnTn** = Temperatura mínima en décimos de grados celsius

### **Grupo 3Ejjj ó 3EsnTgTg**

Este grupo se utilizará en la forma 3EsnTgTg y se incluirá en los informes de las 1200 UTC

**3** = Indicativo del grupo

**Clave 27 - E** = Estado del suelo exento de nieve o de una capa de hielo que pueda medirse (Código OMM0901)

**Ver Clave 14 sn** = Signo de la temperatura (Código OMM 3845) y

**Clave 15 TgTg** = Temperatura mínima del suelo en enteros de grados celsius tomados a 5 centímetro sobre la superficie del suelo, si no hay estos termómetros de 5 cms de altura el grupo se enviará **3 E / / /**, y si hay hielo y/o nieve, este grupo se cifrará el la forma **3/snTgTg**

## **CODIGO OMM 0901**

### **Clave E**

- 0 Superficie del suelo seca (sin grietas y sin polvo o arena suelta en cantidad apreciable).
- 1 Superficie del suelo húmeda.
- 2 Superficie del suelo mojada (agua estancada en charcos grandes o pequeños sobre la superficie).
- 3 Suelo Inundado.
- 4 Superficie del suelo helada.
- 5 Cancellada (hielo liso) transparente sobre el suelo.
- 6 Polvo o arena secos sueltos que no cubren completamente el suelo.
- 7 Fina capa de polvo o arena sueltos que cubren el suelo completamente.
- 8 Capa media o espesa de polvo o arena secos sueltos que cubren el suelo completamente.
- 9 Suelo extremadamente seco con grietas.

NOTAS: 1- Las definiciones de la tabla de cifrado E para las cifras 0 a 2 y 4 se aplican a una superficie de suelo desnudo representativo y las cifras 3 y 5 a 9ª una zona despejada representativa.

2- En todos los casos se deberá elegir el código más alto que pueda aplicarse.

3- Los códigos **más usuales en Colombia son el 0, 1 y 2** . El código 3 se utilizará solamente el caso de inundaciones producidas por crecientes de quebradas o ríos sobre la superficie del suelo en una zona despejada representativa.

### Grupo 4E' sss

Este grupo indica el estado del suelo y al profundidad de la capa de hielo o nieve

4 = Indicativo del grupo

**Clave 28 – E'** = Estado del suelo con nieve o con una capa de hielo que pueda medirse (código OMM 0975)

### CODIGO OMM 0975

#### Clave E'

#### Código Especificaciones

- 0 Suelo cubierto en sumayor parte por una capa de hielo

- 1 Nieve compacta o húmeda ( con o sin Hielo ) cubriendo menos de la mitad del suelo
- 2 Nieve compacta o húmeda ( con o sin hielo ) cubriendo al menos la mitad del suelo, pero suelo no totalmente cubierto
- 3 Capa uniforme de nieve compacta o húmeda cubriendo el suelo totalmente
- 4 Capa no uniforme de nieve compacta o húmeda cubriendo el suelo totalmente
- 5 Nieve seca suelta cubriendo menos de la mitad del suelo
- 6 Nieve seca suelta cubriendo al menos la mitad del suelo (pero no completamente)
- 7 Capa uniforme de nieve seca suelta cubriendo totalmente el suelo
- 8 Capa no uniforme de nieve seca suelta cubriendo el suelo completamente
- 9 Nieve cubriendo totalmente el suelo; amontonamientos importantes de nieve

- NOTA :**
- 1- Las definiciones que figuran en la tabla del cifrado E', se refieren a una zona representativa despejada.
  - 2- En todos los casos se seleccionará el código más elevado que pueda aplicarse.
  - 3- En la anterior tabla de cifrado, cada vez que se hace referencia al hielo se entiende que también se incluyen las precipitaciones sólidas distintas de la nieve.

**Clave 29 – sss** = Profundidad de la capa de nieve en centímetros (Código OMM 3889)

## CODIGO OMM 3889

### Clave sss

Código	Especificaciones
001	1 cm
...	...
996	996 cm

997	Menos de ½ centímetro
998	Capa de nieve no continúa
999	Medición imposible o imprecisa

La medición deberá incluir datos relativos a la nieve, al hielo y a otras formas de precipitación sólida sobre el suelo al momento de la observación.

Cuando la profundidad no es uniforme, se transmitirá una profundidad media correspondiente a una zona representativa.

Este grupo se incluirá en los informes de las 1200 UTC, si es posible.

Si el suelo está cubierto por granizo, este grupo se incluirá en el informe sinóptico principal siguiente.

### **Grupo 5j<sub>1</sub>j<sub>2</sub>j<sub>3</sub>j<sub>4</sub> ó 5EEEiE**

Este grupo se utilizará de la forma: **5EEEiE** el cual indica datos de la cantidad diaria de evaporación o evapotranspiración.

**Clave 30 – EEE** = Indica la cantidad de evaporación o evapotranspiración, en décimas de milímetros, durante las 24 horas precedentes, a las 0000, 0600 ó 1200 UTC.

En Colombia este grupo se reporta a las 1200 UTC.

**Clave 31 - iE** = indica el tipo de medición de la evaporación ó evapotranspiración.

Se ha tomado como estándar la medición con tornillo micrométrico con gancho para lo cual la Clave iE será igual a cero (iE = 0).

### **Grupo 5j<sub>1</sub>j<sub>2</sub>j<sub>3</sub>j<sub>4</sub> ó 55SSS**

Este grupo se utilizará de la forma: **55SSS** el cual indica la duración de la insolación en décimas de hora.

-Este grupo se enviará en el informe de las 1200 UTC.

**Clave SSS** = indica las horas diarias de insolación expresadas en horas y décimas de hora.

### **Grupo 5j<sub>1</sub>j<sub>2</sub>j<sub>3</sub>j<sub>4</sub> ó 56DLMDH**

Este grupo se utilizará de la forma: **56DLMDH** el cual indica datos relativos a la dirección y deriva de las nubes. Este grupo se incluirá en todos los sinópticos.

**56** = Indicativo del grupo

**Clave 30 – DLMDH** = Dirección a partir de la cual las nubes, respectivamente CLCMCH, se  
PROGRAMA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA **NOVIEMBRE DE 2005 - PAG. 86**

**Da** = Dirección en las que se ven las nubes orográficas o de desarrollo vertical

### CODIGO OMM 0700

#### Clave D

Código	Especificaciones
0	Calma
1	NE
2	E
3	SE
4	S
5	SW
6	W
7	NW
8	N
9	Variable o confuso

#### Grupo 57CDa°C

Este grupo indica datos relativos a la dirección y ángulo de elevación de las nubes

**57** = Indicativo del grupo

**C** = Género del tipo de nubes orográficas o de nubes de desarrollo vertical  
(Código OMM 0500)

**Da** = Dirección en la que se ven las nubes orográficas o nubes de desarrollo  
vertical (Código OMM 0700), ver clave 30

**°C** = Angulo de elevación de la cima de la nube indicado por C  
(Código OMM 1004), ver clave 32

**Clave 31** - **C** = Género del nubes orográficas o de desarrollo vertical

**C'** = Género de nubes cuya base se encuentra a un nivel inferior al de la  
estación

**CC** = Género de nubes que forman la capa significativa

<b>Código</b>	<b>Especificaciones</b>		
C	CC		
0	CI	Cirrus	( Ci )
1	CC	Cirrocúmulus	( Cc )
2	CS	Cirrostratus	( Cs )
3	AC	Altocúmulus	( Ac )
4	AS	Altostratus	( As )
5	NS	Nimbostratus	( Ns )
6	SC	Stratocúmulus	( Sc )
7	ST	Stratus	( St )
8	CU	Cúmulus	( Cu )
9	CB	Cumulonimbus	( Cb )
/		Nubes no visibles debido a la oscuridad, niebla u otros fenómenos análogos.	

**Clave 32** - °C = Angulo de elevación de la cima de la nube indicada por C  
(Código OMM 1004)

### **CODIGO OMM 1004**

**Clave °C**

<b>Código</b>	<b>Especificaciones</b>
0	Cima de nubes no visibles
1	45° ó mas
2	30° aproximadamente



3	20°	aproximadamente
4	15°	aproximadamente
5	12°	aproximadamente
6	9°	aproximadamente
7	7°	aproximadamente
8	6°	aproximadamente
9	Angulo inferior a 5°	

**NOTA :** El ángulo de elevación podrá estimarse de manera aproximada mediante un método simple y práctico. Ese método consiste en mantener uno de los extremos de una regla de 30 centímetros de longitud (o cualquier varilla de 30 cm de longitud) pegada al ojo del observador en posición horizontal. Si desde el extremo opuesto de la regla se proyecta verticalmente hacia arriba la palma de la otra mano y se utiliza como punto de mira el extremo del dedo índice, se obtendrá una línea de mira que formará un ángulo determinado con la horizontal.

<u>Punto de mira sobre la horizontal</u>	<u>Angulo de elevación</u>
<u>A una distancia de 30 mc</u>	
Altura determinada por la distancia que media entre El pulgar y el índice (mano bien abierta)	30°
Altura determinada por la longitud del índice	15°
Altura determinada por la mitad de la logitud del índice	9°
Altura determinada por el espesor de dos dedos Superpuestos	6°

### **Grupo 58 ó 59P24P24P24**

Este grupo indica la variación positiva, nula o negativa de la presión durante las últimas 24 horas (la presión a que se refiere es a nivel de la estación), si no hay barómetro se omite.

5 = Indicativo del grupo

8 = Indicativo positivo o nulo de la variación de la presión

9 = Indicativo negativo de la variación de la presión

**P24P24P24** = Variación de la presión en 24 horas, en décimos de milibar (**ver clave 16**)

**Clave 33 - 58 o 59, 18 o 19** = Signo de la variación de la presión

**58 y 18** = Variación positiva o nula de la presión en 24 horas

**59 y 19** = Variación negativa de la presión en 24 horas

### **Grupo 6RRRtr**

Este grupo se refiere a la cantidad de precipitación y la duración de su periodo (**ver clave 18 RRR y 19 tr**)

En donde RRR se referirá a:

- 1- A las tres ( 3 ) horas anteriores.
- 2- Para estaciones que no laboran las 24 horas, se referirá al período comprendido entre el cierre y apertura de labores en la estación.

### **Grupo 8NsChshs**

Este grupo se utilizará para indicar distintas capas de nubes.

**8** = Indicativo del grupo

**Ns** = Cantidad de cielo cubierto por nubes del género C (**ver clave 11**)

**C** = Género de nubes que forman la capa significativa (**ver clave 31, Código OMM 0500**)

**Hshs** = Altura de la base de la capa de nubes indicada por C (**ver clave 25, Código OMM 1677**)

Cuando se incluye este grupo, deben tenerse en cuenta las siguientes especificaciones:

1 – Este grupo debe repetirse para reportar cada capa de nubes. El número de grupos no debe ser superior a tres, pero pueden ser cuatro cuando se observen nubes convectivas del tipo cumulonimbus (CB) o torrecúmulos (TCU). La selección de las capas a ser reportadas debe hacerse de la siguiente manera:

- a) La capa individual mas baja debe constar de una o más octas
- b) La segunda capa debe cubrir tres o más octas del cielo
- c) La última capa debe cubrir cinco o más octas del cielo
- d) siempre que sean observadas nubes convectivas del tipo cumulonimbus (CB) o torrecúmulos (TCU) que no hayan sido reportadas en a), b), ó c), deben serlo en un grupo referente exclusivamente a ellas.

2 – Los grupos deben reportarse siempre de las capas más bajas a las más altas.

3 – En la estimación de la primer capa significativa ha de tenerse en cuenta que una sola nube del tipo que fuese implica ser reportada, así no se complete una octa.

4 – En la determinación de la cantidad de nubes, a ser reportadas por capas individuales, el observador estima tomando en consideración la evolución del cielo, la cantidad de nubes de cada capa de una manera lógica, ocupando la cantidad de octas estimadas aun cuando se encuentre sobrepuesta o superpuesta una capa sobre otra.

5 – Cuando el cielo está despejado ( N=0 ), no se utilizará el grupo 8

6 – Cuando el cielo no sea visible ( N=9 ), el grupo 8 se leerá 89/hshs, en que hshs es la visibilidad vertical.

7 – Cuando no se efectúen observaciones de las nubes ( N=/ ), no se incluirá el grupo 8.

NOTA: Se entiende por visibilidad vertical el alcance visual vertical en un medio oscurecido.

8 – Si existen dos o más tipos de nubes que tengan sus bases al mismo nivel y si ese nivel es uno de los que deben cifrarse en cumplimiento de lo dispuesto, la selección de C se efectuará según los siguientes criterios:

- a) Si en esos tipos de nubes no figuran cumulonimbus, la nube que presente la mayor nubosidad se cifrará en C;
- b) Si esos tipos de nubes comprenden cumulonimbus, se utilizará un grupo para describir los demás tipos de nubes; si la cantidad de otros tipos de nubes es inferior a lo establecido, solo se indicará mediante C un grupo que se cifrará 9;
- c) Si existen dos o más tipo de nubes que tengan todas la misma importancia y no se aplique el procedimiento descrito en el anterior apartado b), se cifrará C mediante el más alto código aplicable;
- d) Ns indicará la cantidad total de nubes a que se hace referencia en cada uno de los grupos de nubes.

9 – Este grupo se omitirá si solo contiene información de la sección 3 que ya figure en la sección 1 .

## SECCION 4

### Grupo 444

Indica la inclusión de datos de nubes cuya base esté por debajo del nivel de la estación.

### Grupo N' C' H' H' C t

Este grupo define la cantidad , tipo y descripción de la cima de las nubes cuya base esté por debajo del nivel de la estación.

N' = Cantidad de nubes cuya base se encuentre a un nivel inferior al de la estación (Código OMM 2700) . **Ver clave 11 = N'**.

**C'** = Género de las nubes cuya base está por debajo del nivel de la estación (Código OMM 0500). **Ver clave 31 = C'**.

### CODIGO OMM 0500

**Clave C'**

Código C	Género de nube		CC
0	Cirrus	(Ci)	CI
1	Cirrocúmulus	(Cc)	CC
2	Cirrustratus	(Cs)	CS
3	Altocúmulus	(Ac)	AC
4	Altostratus	(As)	AS
5	Nimbustratus	(Ns)	NS
6	Stratocúmulus	(Sc)	SC
7	Stratus	(St)	ST
8	Cúmulus	(Cu)	CU
9	Cumulonimbus	(Cb)	CB
/	Nubes no visibles debido a la oscuridad, niebla u otros fenómenos análogos.		

**Clave 34 H'H'** = Altura de la cima de las nubes reportadas por C', en centenas de metros.

**Clave 35 Ct** = Descripción de la cima de la nube cuya base se halla a un nivel inferior al de la estación (Código OMM 0552).

### CODIGO OMM 0552

**Clave C t**

Código	Especificaciones	
0	Nubes aisladas o fragmentos de nubes	
1	Nubes contínuas	
2	Nubes separadas – Pequeños claros	Topes achatados
3	Nubes separadas - Grandes claros	
4	Nubes contínuas	
5	Nubes separadas – Pequeños claros	Topes ondulados
6	Nubes separadas – Grandes claros	

- 7 Ondas continuas o casi continuas con torres sobre el tope de la capa de nubes
- 8 Grupos de ondas con torres sobre el tope de la capa de nubes
- 9 Dos o más capas a diferentes niveles

En esta sección solo se indicarán las nubes cuyas cimas se hallan a un nivel inferior al de la estación y todas la nubes coexistentes cuyas bases se hallen por encima del nivel de la estación, se indicará a la vez el grupo 8NhCLCMCH de la sección 1.

Las nubes CL cuyas bases se hallen a un nivel inferior y las cimas a un nivel superior al de la estación se indicarán en el grupo 8NhCLCMCH y en la sección 4, a condición de que la estación esté fuera de la masa nubosa con cierta regularidad para que el observador pueda determinar las características diversas que deban observarse. En este caso:

- a) Nh corresponderá a N' y CL a C', mientras que h deberá cifrarse mediante /
- b) Si es posible observar la superficie superior de las nubes cuyas cimas se hallan a un nivel superior al de la estación, la altitud de esa superficie se indicará mediante H'H'. En caso contrario, se cifrará H'H' mediante //
- c) Las otras nubes CL que tengan sus cimas por debajo del nivel de la estación se indicarán mediante un segundo grupo **N' C' H' H' C t**
- d) Las otras nubes CL que tengan sus bases por encima del nivel de la estación se indicarán en lenguaje claro después del grupo **N' C' H' H' C t**
- e) Si la estación está continuamente en nubes cuando el cielo no sea discernible (N=9), se omitirá la sección 4
- f) Cuando dos o más capas de nubes, cuyas bases se hallan a un nivel inferior al de la estación, se presentan a varios niveles diferentes, se emplearán dos o varios grupos **N' C' H' H' C t**

Ct deberá cifrarse entonces como 9 en los grupos que indiquen la capa de nubes menos densas y el grupo restante Ct se cifrará conforme al código OMM 0552.

## SECCION 5

La utilización de esta sección, la forma simbólica de los grupos y las especificaciones de las letras simbólicas, se determinarán por decisión nacional.

Se dará preferencia a los grupos de cinco cifras simbólicas identificadas por cifras de indicadores numéricos.

### Grupo 18Q24Q24Q24 y 19Q24Q24Q24

**18Q24Q24Q24** = Este grupo indica la variación positiva o nula de la presión altimétrica en veinticuatro horas.

**19Q24Q24Q24** = Este grupo idica la variación negativa de la presión altimétrica en veinticuatro horas.

- 1 = Indicador del grupo
- 8 = Indicativo positivo o nulo de la presión altimétrica
- 9 = Indicativo negativo de la variación de la presión altimétrica

**Q24Q24Q24** = Variación de la presión altimétrica en 24 horas, en decimos de milibar.  
Ver clave 16

### Grupo 2R24R24R24R24

2 = Indicativo del grupo

**R24R24R24R24** = Cantidad de precipitación en décimos de milímetro, durante el período de 24 horas que termina a la hora de la observación. Ver clave 18

Este grupo debe ser incluido en los informes sinópticos de las 1200 UTC.

### Grupo 3TvTvTv/

3 = Indicativo del grupo

**Clave 36 TVTVTV** = Tensión de vapor de agua en décimos de milibar

/ = Complemento del grupo.

Este grupo debe de ser incluido en los informes sinópticos de las 0000, 1200 y 1800 UTC.

### Grupo 4SMSMSTST

4 = Indicativo del grupo

**Clave 37 SMSM** = Horas de brillo solar, en décimos de hora para la mañana.

**STST** = Horas de brillo solar, en décimos de hora para la tarde.

Los valores de **SMSM**, **STST** deben ser incluidos en los informes de las 1800 y 0000 UTC, respectivamente.

**TAF:** Descripción completa de los elementos meteorológicos esperados en el aeródromo durante todo el período de pronóstico, incluidos los cambios considerados de importancia para las operaciones de las aeronaves. El período del pronóstico abarca 9, 18 ó 24 horas.

**TAF AMD:** Modifica el pronóstico TAF difundido con anterioridad a él.

**TEMP:** Clave común para el cifrado de observaciones sinópticas de altura procedentes de una estación terrestre, aplicada a nivel internacional.

**TEMP SHIP:** Clave común para el cifrado de observaciones sinópticas de altura procedentes de una estación marítima.

#### **Pronóstico/Aviso: SIGMET (SFC/UNL)**

El SIGMET da información, en lenguaje claro abreviado, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados que puedan afectar a la seguridad de las operaciones de aeronaves, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio.

#### **Pronóstico de área: GAMET (SFC/FL150)**

El GAMET es un pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para los vuelos por debajo del FL150 en una Región de Información de Vuelo (FIR) o en una subzona de la misma. Se expide cada seis horas y dos horas antes del comienzo del periodo de validez, el cual es de seis horas.

En el caso de que alguno (o algunos) de los fenómenos meteorológicos peligrosos para los vuelos de baja altura, incluidos en el GAMET, no ocurra o deje de figurar en el pronóstico, se expedirá un GAMET AMD, enmendando únicamente el elemento meteorológico en cuestión mediante la abreviatura NSW.

### **Pronóstico/Aviso: AIRMET (SFC/FL150)**

El AIRMET da información, en lenguaje claro abreviado para vuelos por debajo del FL150, acerca de la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que no hayan sido incluidos en la Sección I del **GAMET** y que puedan afectar a la seguridad de dichos vuelos.

## **ANEXOS**

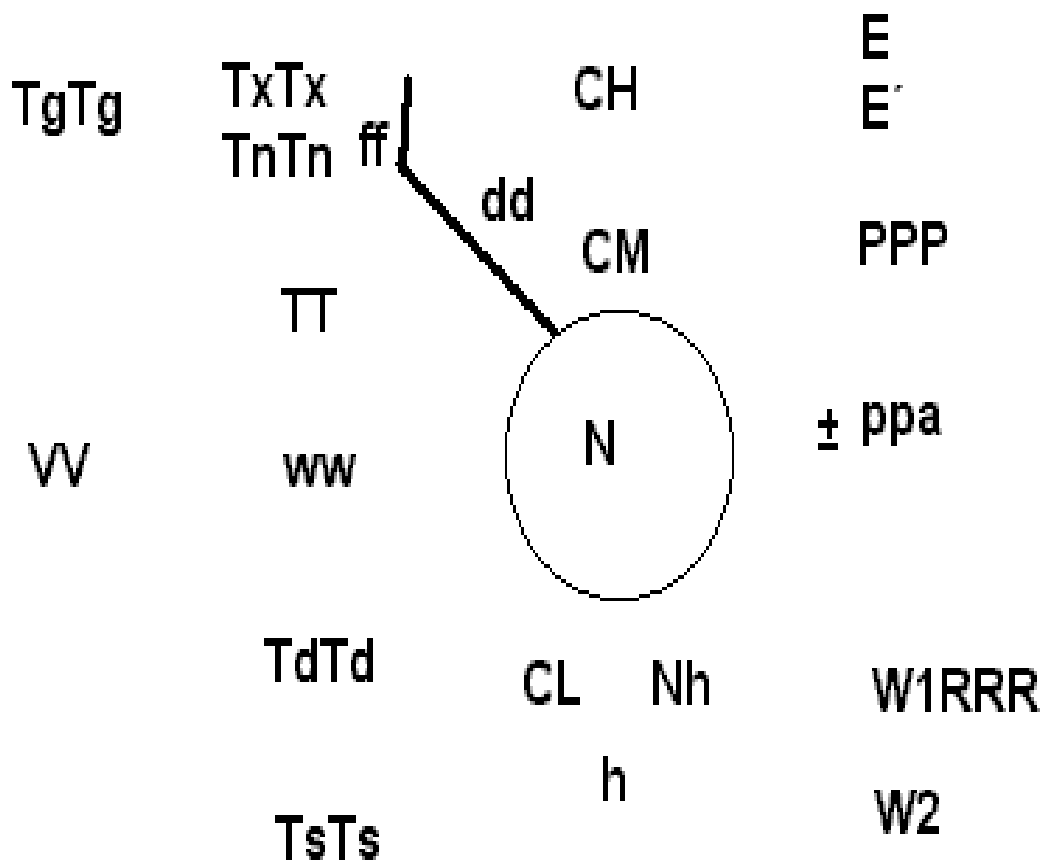
### **ANEXO N° 1 ALFABETO FONÉTICO**

<b>Alfabeto Fonético</b>	
<b>A</b>	<b>ALFA</b>
<b>B</b>	<b>BRAVO</b>
<b>C</b>	<b>CHARLIE</b>
<b>D</b>	<b>DELTA</b>
<b>E</b>	<b>ECO</b>
<b>F</b>	<b>FOXTROT</b>
<b>G</b>	<b>GOLF</b>
<b>H</b>	<b>HOTEL</b>
<b>I</b>	<b>INDIA</b>
<b>J</b>	<b>JULIET</b>



<b>K</b>	<b>KILO</b>
<b>L</b>	<b>LIMA</b>
<b>M</b>	<b>MIKE</b>
<b>N</b>	<b>NOVEMBER</b>
<b>O</b>	<b>OSCAR</b>
<b>P</b>	<b>PAPA</b>
<b>Q</b>	<b>QUEBEC</b>
<b>R</b>	<b>ROMEO</b>
<b>S</b>	<b>SIERRA</b>
<b>T</b>	<b>TANGO</b>
<b>U</b>	<b>UNIFORM</b>
<b>V</b>	<b>VICTOR</b>
<b>W</b>	<b>WHISKY</b>
<b>X</b>	<b>X-RAY</b>
<b>Y</b>	<b>YANKIE</b>
<b>Z</b>	<b>ZULU</b>

**ANEXO N°2****MODELO DE DATOS DE UNA ESTACION**



ANEXO N°3

SIMBOLOGIA DE LAS NUBES

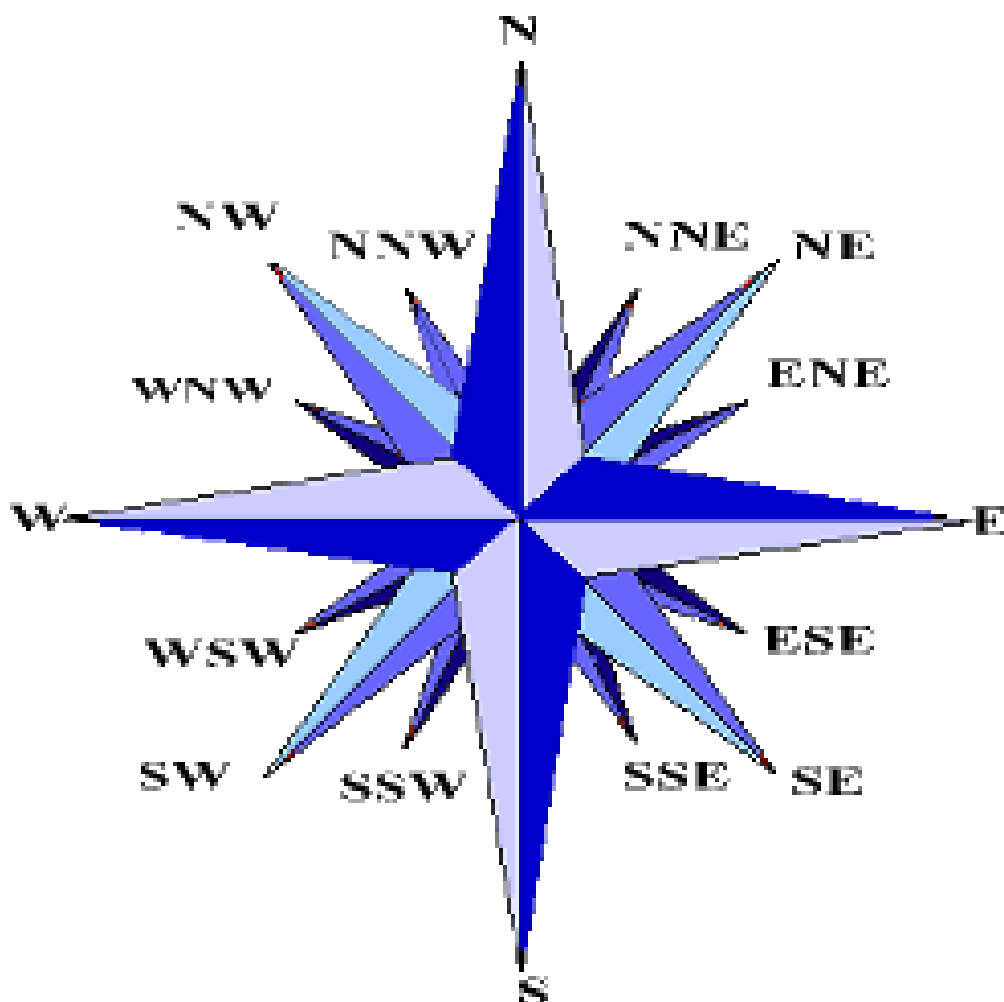
	N	C <sub>L</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>H</sub>	a	W
0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

ANEXO N°4

SIMBOLOGIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

WW	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

ANEXO N°5



**ANEXO N°6**

**LAS NUBES**

Una buena observación y clasificación del tipo de nubes presentes, permite obtener una primera evaluación de los grados de estabilidad y de agitación del aire, elementos éstos de inestimable valor para la formulación de un buen pronóstico.

Una nube es un hidrometeoro constituido por una mezcla visible de minúsculas partículas de agua en estado líquido o sólido, o en ambos estados a la vez, que se encuentran en suspensión en la atmósfera por encima de la superficie del suelo. Puede contener también partículas de agua líquida o de hielo de tamaño mayor, así como otras partículas de agua líquida no acuosas, o sólidas tales como las que están presentes en los vapores industriales, en el humo y en el polvo atmosférico.

## Genesis

Los principales componentes de las nubes son diminutas gotas de cristales de hielo provenientes de la condensación y de la congelación de vapor de agua. Para que su formación sea posible, es imprescindible llegar a un determinado nivel de condensación de ese vapor de agua, lo cual se logra mediante una sensible disminución de la temperatura del entorno, o también un enfriamiento. En ambas condiciones, la humedad relativa aumenta hasta el valor de saturación.

Importante previo la formación de las gotitas es la presencia de núcleos de condensación, es decir de corpúsculos de naturaleza mineral u orgánica, alrededor de los cuales se realiza el paso del vapor de agua al estado líquido, constituyendo las gotas. Son fuente de esos núcleos, el polvo originado por la erosión del viento, los humos de combustión, ya sea natural o industrial, el polen, y también los cristales de sal marina que se encuentran en suspensión en los distintos niveles de la atmósfera, incluso en las masas de aire situadas sobre los continentes, y a grandes distancias de las costas marinas. El aspecto externo de una nube depende de la naturaleza, de las dimensiones y del número y distribución espacial de las gotas o de los cristales de hielo que integran; depende también, de la incidencia de la luz y de la posición relativa del observador respecto de la fuente luminosa. Depende también de la altura de su propia base sobre la superficie del suelo.

## Géneros

Estas características específicas dan lugar a un alto índice de variabilidad morfológica, no obstante lo cual es posible identificar un número determinado de formas bien definidas, observables en cualquier parte del globo y que permite establecer una clasificación de las nubes en diferentes géneros, admitiéndose también subdivisiones en especies y variedades. Existen las denominadas nubes especiales, cuya detección no es frecuente, y que normalmente no son incluidas en las especificaciones anteriores. Sobre la base de estas premisas se distinguen los siguientes diez géneros:

**1- Cirrus:** Tienen en general la apariencia de fibras sueltas o agrupadas y su aparición es el primer indicio de que está aproximándose un frente desde la dirección en que se mueven los cirrus y por constante desfibramiento, más fuerte será la depresión que se aproxima. Son típicas las "colas de caballo" que se contorsionan por la acción de una corriente de chorro que sopla generalmente a esas alturas, usualmente con una componente oeste debida al movimiento de rotación de la tierra. Estas nubes anuncian depresiones más o menos fuertes con una anticipación de 24 a 48 horas, tiempo suficiente como para tomar ciertas medidas preventivas.

**2- Cirrocúmulos:** Es una formación nubosa un tanto difícil de distinguir en un techo de altocúmulos cuando los dos aparecen juntos, lo cual ocurre a menudo. En realidad la diferencia está en que estos están más bajos y tienen más sombreados, es una cuestión de entrenar el ojo. Otras veces los cirrocúmulos adoptan una conformación en bandas paralelas pero la advertencia es la misma de siempre: mal tiempo se avecina.

**3- Cirrostratus:** Es una nube que en principio puede ser confundida con altostratus pero difiere de éstas por que tanto el sol como la luna ocasionan en ellas una especie de halo circular a veces tornándolo bien distante de los bordes difusos de los astros pero concéntrico. Cuando el velo del Cirrostratus se densifica y comienza a cubrir el cielo, es la confirmación de que se aproxima la depresión.

**4- Altocúmulos:** Es una nube con distintas conformaciones, desde la apariencia de ovejitas o bollitos de espuma hasta formaciones más discoidales de bordes nítidos y bastante rectos. En todos los casos los sombreados son menos notorios que en las nubes bajas y siempre hay claros entre estas nubes a través de las cuales se atisba el cielo azul.

Los altocúmulos indican inestabilidad en los niveles medios con largos segmentos de aire cálido ascendiendo. Son frecuentes en las montañas donde las nubes se forman por acción orográfica y también en las mañanas en las épocas calurosas. A veces producen fuertes precipitaciones.

**5- Altostratus:** Es una estratificación gris con escasos sombreados que cubre generalmente todo el cielo dejando ver el sol a simple vista a través de él, con sus bordes difusos, como si fuera una corona. La luminosidad es extrañamente blanquizca y los objetos no proyectan sombras. Si se forman a baja altura y se oscurece, es muy probable que se transformen en stratus.

**6- Nimbostratus:** Capa nubosa gris, frecuentemente oscura, cuyo aspecto resulta difuso por lluvia o nieve que cae más o menos continuamente y que en la mayoría de los casos llega al suelo. El espesor de esta capa es, en toda su extensión, suficiente como para ocultar el sol. Con frecuencia existen debajo de la capa, nubes bajas rasgadas con las cuales puede estar soldada o no.

**7- Stratocúmulos:** Son prácticamente cúmulos que se han agrupado y densificado en forma aproximadamente laminar. Se forman así bandas largas y grises o grandes rollos que cubren casi todo el cielo. Son nubes características de condiciones estables, donde se forma por debajo de una inversión de subsidencia; o sea, cuando una masa de aire relativamente tibia desciende desde las alturas y se encuentra con una capa inferior más fría condensa la humedad y la inversión impedirá que el viento arriba de ella (generalmente fuerte) pase hacia abajo, donde el viento reinante será débil y de dirección constante. Cuando este techo de nubes es muy oscuro, se lo asocia a precipitaciones ligeras. Hasta tanto no se rompa el techo de estas nubes no son de esperar vientos de intensidad.

**8- Stratos:** Son como lo indica su nombre, nubes estratificadas que cubren buena parte del cielo a alturas tan bajas que, a veces, son prácticamente una niebla. Son densas y muy oscuras con formas desgarradas y fantasmales. Cuando el viento las rompe en jirones (fractostratus) es casi seguro que detrás viene una tormenta.

**9- Cúmulos:** Son nubes de tipo globular, a veces solitarias y a veces en grupos más o menos compactos. En tal caso y si tienden a la formación de "calles" o bien a aliniarse, lo hacen en

sentido perpendicular a la dirección del viento que las mueve, que es el viento de gradiente, es decir el que se forma siguiendo las isobaras.

Son nubes separadas, generalmente densas y de contornos bien definidos, que se desarrollan verticalmente en forma de promontorios, cúpulas o torres, cuyas partes superiores salientes se asemejan a veces a una coliflor. Las partes de la nube que ilumina el sol generalmente de un blanco brillante y su base es relativamente oscura y casi horizontal. A veces el cúmulo es desgarrado.

Los cúmulos más bonitos son los llamados "de buen tiempo" que aparecen posteriormente al pasaje de un frente frío contra el cielo celeste claro y limpio, sin humedad. Tienen la apariencia de pelotas de algodón muy blancas de tamaño variable. Su origen es una marcada actividad convectiva en los niveles más inferiores y son comunes en todas las épocas, pero más en época de sequía, donde la tierra se calienta.

**10- Cumulonimbus:** Es una nube densa y potente, realmente espectacular, voluminosa, de gran desarrollo vertical, bajo la cual todo puede suceder: rayos, nieve, lluvias torrenciales, granizo, vientos feroces que en ciertos lugares llegan a ser tornados o trombas. Por lo menos una porción de su parte superior suele ser lisa fibrosa o estriada, casi siempre achatada; esta parte, muchas veces se extiende en forma de un yunque o de un gran penacho. Debajo de la base de la nube, que frecuentemente es muy oscura, muchas veces hay nubes bajas rasgadas, soldadas o no con aquellas y también precipitaciones las que se producen en forma de chaparrón.

Las características morfológicas de los cumulonimbus pueden resumirse así: están constituidas por gotas de agua en su parte inferior, y por cristales de hielo en su tope o cima. También contienen copos de nieve, nieve granulada, granizo y pedregos de gran tamaño. Sus dimensiones son muy considerables, la base se encuentra usualmente por debajo de los dos kilómetros, y su extensión vertical (entre la base y la cima) fluctúa entre 3 y 15 kilómetros. La agitación en el interior de estas nubes es muy fuerte la atraviesan corrientes ascendentes de gran velocidad y arrastra los cristales de hielo que van engrosándose al cubrirse las sucesivas capas de agua congelada, convirtiéndose en notables trozos de hielo que son lanzados otra vez hacia arriba, hasta que finalmente su peso los hace caer hacia el suelo, al que llegan disminuidos en su masa y su tamaño ya que se funden parcialmente durante la caída.

Las nubes cumulonimbus se subdividen:

**Cumulonimbus calvus:** en las protuberancias de su parte superior han comenzado a perder sus contornos cumiliformes típicos, se aplastan y luego se transforman en una masa blanquecina, brillante, con contornos más o menos difusos y estrías verticales.

No presentan nubes cirriformes, pero a menudo se forman cristales de hielo con gran rapidez. Muy frecuentemente estas nubes son acompañadas por chaparrones. Por convección, el nombre de cumulonimbus calvus es asignado a una nube cumiliforme cualquiera pero que esté altamente desarrollada y que produzca relámpagos, truenos y también granizo, aunque su cima no muestre indicios de transformación en hielo.

**Cumulonimbus capillatus:** Son una especie de nube Cumulonimbus caracterizada por la presencia, principalmente en su porción superior, de partes cirriformes bien diferenciadas, frecuentemente con el aspecto de un yunque, o un penacho. Esta nube es normalmente, por chaparrones, tormentas eléctricas, y a menudo por turbonadas y por granizo o pedregos. Lo más llamativo y a la vez espectacular de estas nubes, es sin duda la complejidad eléctrica de la que suelen ir acompañadas, la que se manifiesta en forma de rayos, relámpagos y truenos. El rayo se produce en razón de que el número de cargas eléctricas en el interior del cumulonimbus aumenta hasta cantidades muy considerables, incrementándose el valor de la diferencia de potencial entre una y otra nube, o entre una nube y el suelo. Estas nubes producen: aguaceros



intensos, granizadas destructoras de cultivos, y serios trastornos para el desarrollo del vuelo que han quedado registrados por la historia de la aviación, y otros tipos de catástrofes. A objeto de evitar, o al menos disminuir estos riesgos, las aeronaves comerciales actualmente en operación, están dotadas de equipos de radar que les permiten ubicar esas áreas de tormentas.

No debemos esperar que después de memorizar los tipos básicos de nubes ya se las vaya a reconocer. Sucede que las distintas nubes suelen aparecer simultáneamente y en forma combinada en el cielo. Hasta los meteorólogos a veces no están del todo de acuerdo. La mejor forma de hallar su verdadera identidad es determinar por estima la altura determinada de tal o cual nube. Luego se procede por descarte a eliminar las que no pueden ser, por existir sólo a otros niveles.

### **Distribución en distintos niveles**

Las observaciones han demostrado que las nubes, están generalmente situadas en alturas comprendidas entre el nivel del mar y 18 kilómetros en las regiones tropicales.

- a) Piso inferior, Nubes bajas (de la superficie de la tierra a 2.000 metros): Cúmulos, Stratos y Stratocúmulos.
- b) Piso medio, Nubes medias (entre 2.000 y 8.000 metros): Altostratos y Altocúmulos.
- c) Piso alto, Nubes altas (entre los 6000 y 18.000 metros): Cirrus, Cirrostratus, Cirrocúmulos.
- d) De desarrollo vertical (entre menos de 2.000 y 18.000 metros) Cumulonimbus.

La observación continúa ha permitido empíricamente, que un mismo tipo de nube aparece siempre en idénticas condiciones y entre límites de altura bien determinados, razón que permite un nuevo tipo de clasificación de mayor funcionalidad. A la tropósfera, se la supone dividida en tres pisos o niveles, que quedan definidos precisamente, por los géneros de nubes que en ellos se representan: Cirrus, Cirrocúmulos, y Cirrostratus, se forman en el nivel superior; Altocúmulos, Altostratos (se presentan habitualmente en el piso medio pero penetra a menudo en el piso superior) y Nimbostratos (se observan invariablemente en el piso medio, pero se extiende generalmente hacia los otros pisos), en el nivel medio y, Stratocúmulos y Stratos en nivel inferior.

No quedan localizados con igual precisión los Cúmulos y Cumulonimbus, que aunque tengan sus bases en el piso inferior, alcanzan a menudo una dimensión vertical ubicable en el nivel medio, e incluso en el superior. Desde el punto de vista de la física del aire, lo interesante es el significado de la aparición en el cielo y en un momento dado, de un determinado tipo de nubosidad, hecho que no corresponde a la casualidad, sino que es consecuencia directa de un estado concreto de la capa atmosférica en la cual se ha originado. Algunas nubes tienen un significado inequívoco, mientras que en otras su actividad esta ligada a complejas consideraciones de la situación meteorológica general. La aparición de Stratus puede indicar una atmósfera estable, mientras que los Cúmulos (densos y aborregados, de desarrollo

vertical), presagian normalmente, un aumento de la inestabilidad atmosférica. En cambio los Stratocúmulos no están relacionados desahucible. Los Nimbus, capa ammorfa y oscura de gran espesor, están asociados a lluvias intensas, y en ciertas situaciones, a vientos fuertes.

### **Extensión vertical de las nubes**

Frecuentemente es importante precisar el nivel en que se sitúan ciertas partes de una nube. Para indicarlo se puede utilizar dos nociones: las de "Altura" y "Altitud".

La altura de un punto, por ejemplo la altura de la base o de la cima de una nube, es la distancia vertical entre el nivel del lugar de observación (que encontrarse en una colina o en una montaña) y el nivel de este punto.

La altitud de un punto, por ejemplo la altitud de la base o de la cima de una nube, es la distancia vertical entre el nivel medio del mar y el nivel de este punto.

La dimensión vertical de una nube es la distancia vertical entre el nivel de su base y el de su cima.

### **Altura de las nubes**

La base de la nube se define como la zona inferior de las mismas en la cual el tipo de oscurecimiento cambia perceptiblemente del que corresponde al aire claro o a la bruma, al que se refiere a las gotitas de agua o a los cristales de hielo. El aire, por debajo de las nubes, las partículas de la misma que causan la oscuridad muestran una selectividad espectral; en la nube no hay virtualmente selectividad, la diferencia es debida al tamaño de las gotitas que se consideran.

Se entiende por altura de las nubes la distancia vertical que existe entre la base de las nubes y el nivel de la estación. En los aeródromos la altura de la base de las nubes es referida a la elevación de dicho aeródromo.

### **Cantidad de nubes**

La observación visual es la única forma práctica de estimar la cantidad de nubes, y este método es aplicable a una zona restringida próxima al lugar de observación.

La escala que debe emplearse para registrar la cantidad de nubes es la indicada en el código meteorológico internacional 2700.

La unidad que se utiliza es la Octa, que significa una octava parte del área del cielo que se considera.

Las "trazas" de nubes deben incluirse en la cifra 1, la cual debe ser utilizada para las cantidades hasta de 1/8.

"Cubierto con claros" debe incluirse en el número 7 de la escala, que se usará para cantidades de nubes a partir de los 7/8.

Si el sol, la luna o las estrellas son visibles a través de la niebla o no hay evidencias de las nubes por encima de la niebla, debe registrarse el estado del cielo como despejado.

La cantidad de nubes debe estimarse suponiendo que las nubes existentes se agrupan formando una capa continua. La observación se facilita si el observador subdivide idealmente el cielo en cuadrantes por medio de dos diámetros perpendiculares entre sí y calcula primero la

cantidad de nubes en cada cuadrante. Al calcular la cantidad de nubes de un cierto tipo o forma como, por ejemplo, nubes bajas, la superficie ocupada por cada uno de los demás tipos o clases visibles a la vez, deben considerarse como si fuera cielo despejado. Cuando la niebla impide observar si hay nubes por encima, debe anotarse el estado del cielo como cielo oscurecido, pero si puede verse el cielo a través de la niebla, se debe apreciar la cantidad de nubes lo mejor que lo permitan las circunstancias.

## **ANEXO N° 7**

## **EXPLICACION DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS IMPORTANTES PARA LA AVIACIÓN**

### **1. Llovizna (DZ)**

Precipitación bastante uniforme compuesta de finas gotas de agua de diámetro inferior a 0,5 mm. El impacto de las gotitas de llovizna que caen sobre una superficie acuática es imperceptible, pero la llovizna continua puede producir escorrentía entre las superficies de tejados y pistas. Las gotas sólo pueden llegar al suelo sin evaporación si proceden de nubes muy bajas. En general, cuanto más fuerte es la llovizna más baja es la base de la nube. La visibilidad está inversamente relacionada con la intensidad de la precipitación y el número de gotitas. La llovizna débil corresponde a una escorrentía insignificante de los tejados, y la llovizna fuerte a una tasa de acumulación superior a un milímetro por hora.

### **2. Lluvia (RA)**

Precipitación de gotas de agua líquida de apreciable tamaño (superior a 0,5 mm). Las gotas de agua se forman en nubes muy espesas en las que se produce un movimiento vertical capaz de soportar gotas de agua grandes. Cuanto más fuerte es la lluvia, más espesas son las nubes que la producen. La lluvia intermitente de intensidad moderada o fuerte indica la existencia de células con fuertes corrientes ascendentes locales.

### **3. Nieve (SN)**

Precipitación sólida de cristales de hielo aislados o aglomerados que cae de una nube. Con temperaturas muy bajas, los copos de nieve son pequeños, y tienen una estructura sencilla. Con temperaturas cercanas al punto de congelación, los copos se componen de un gran número de cristales de hielo (predominantemente en forma de estrella) y pueden tener un diámetro superior a 25 mm.

### **4. Cinarra (SG)**

Equivalente engelante de llovizna. Son gránulos de hielo muy pequeños, blancos y opacos, que caen de nubes estratiformes, de forma achatados o alargados, y su diámetro es generalmente inferior a 1 mm.

### **5. Cristales de hielo (polvo de diamante) (IC)**

Cristales de hielo pequeños en suspensión, que se forma normalmente a temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$ , asociados en general con buen tiempo, frecuentemente con cielos despejados. Los cristales de hielo pueden brillar mucho a la luz del sol, y producen a menudo fenómenos ópticos de tipo halo. La visibilidad puede variar con la dirección, pero normalmente es superior a 1 km.

### **6. Hielo granulado (PL)**

Partículas de hielo transparente o translúcidas que no pueden aplastarse fácilmente y tienen un diámetro de 5 mm o menos. Se forma de gotas de lluvia engelantes o de copos de nieve fundidos, que pueden indicar que en capas más altas puede haber lluvia engelante, con el riesgo de fuerte engelamiento después del despegue o durante el descenso (aterrizaje). El hielo granulado puede producirse antes o después de la lluvia engelante.

## **7. Granizo (GR)**

Trozo de hielo (pedrisco) transparente o parcial o totalmente opaco, en general con un diámetro que varía entre 5 y 50 mm. Se han observado piedras muy grandes de un kilogramo o más de peso.

## **8. Cellisca y/o nieve granulada (GS)**

Con la abreviatura GS se forma de dos tipos de precipitación diferentes:

- a) Cellisca : partículas de hielo traslúcido con un diámetro de hasta 5 mm que cuando caen en suelo duro reboran con un sonido audible. La cellisca consiste en nieve granulada total o parcialmente encerrada en una capa de hielo y representa una fase intermedia entre la nieve granulada y el granizo.
- b) Nieve granulada: partículas de hielo blancas y opacas aproximadamente esféricas que caen a menudo con nieve a una temperatura próxima a 0°C. La nieve granulada tiene normalmente un diámetro de 2 a 5 mm, es crujiente y se aplasta fácilmente, y rebota cuando cae sobre una superficie dura.

**Nota a 7 y 8: Las grandes nubes de cumulonimbus son factorías donde se fabrica el granizo en la atmósfera. Para soportar esos trozos de hielo, suficientemente grandes para que crezcan, la nube ha de ser muy espesa y tiene que haber corrientes ascendentes muy fuertes dentro de ella. Parte del granizo se desprende de un lado o de la cima de la nube antes de terminar el proceso de fabricación, lo que da lugar a nieve granulada.**

## **9. Neblina (BR)**

Suspensión en el aire de gotas microscópicas de agua, o partículas hidrosκόpicas húmedas, que reducen la visibilidad horizontal de 1000 a 5000 m. La humedad relativa es superior a 95%.

## **10. Niebla (FG)**

Suspensión en el aire de gotas de agua muy pequeñas o cristales de hielo, que reducen la visibilidad horizontal a menos de 1000 m.

## **11. Humo (FU)**

Suspensión en el aire de partículas pequeñas producidas por combustión, que reducen la visibilidad horizontal a 5000 m o menos. Debe señalarse que el humo puede comunicarse con una visibilidad de menos de 1000 m, si no hay gotas de lluvia en suspensión y la humedad relativa NO es mayor de 90% aproximadamente.

## **12. Ceniza volcánica (VA)**

Polvo o partículas en la atmósfera cuyo tamaño varía considerablemente, procedente de volcanes activos, las partículas pequeñas penetran con frecuencia en la atmósfera y permanecen en suspensión durante un largo período. Las partículas grandes quedan en la tropósfera y pueden ser transportadas por el viento a diferentes regiones de la tierra. La depuración por la precipitación y al gravedad acaban finalmente suprimiendo la ceniza volcánica de la atmósfera. Las partículas grandes o una concentración de las pequeñas pueden causar considerable daño a las aeronaves, incluidos los motores.

### **13. Polvo extendido (DU)**

La reducción de la visibilidad horizontal a 5000 m o menos, por la suspensión en el aire de pequeñas partículas de polvo levantadas del suelo.

### **14. Arena (SA)**

La reducción de la visibilidad horizontal a 5000 m o menos por la suspensión en el aire de pequeñas partículas de arena levantadas del suelo.

### **15. Calima (HZ)**

Suspensión en el aire de partículas secas tan pequeñas que son invisibles a simple vista pero suficientemente numerosas para dar al aire una apariencia opalescente, con una reducción de la visibilidad horizontal a 5000 m o menos.

### **16. Remolino de polvo/arena (tolvaneras) (PO)**

Columna de aire que gira rápidamente sobre un suelo seco y polvoriento o arenoso que transporta polvo y otro material ligero levantado del suelo. Los remolinos de polvo o de arena tienen varios metros de diámetro. Normalmente en el plano vertical no se extienden por encima de 200 a 300 pies, pero en regímenes desérticos muy cálidos puede alcanzar 2000 pies.

### **17. Turbonada (SQ)**

Fuerte viento que surge de repente, y y dura en general al menos un minuto. Se distingue de la ráfaga por su más larga duración. El aumento repentino de la velocidad del viento es al menos de 16 nudos (11 m/s, 32 km/h), y la velocidad aumenta a 22 nudos (11 m/s, 44 km/h) o más y dura al menos un minuto. Las turbonadas están asociadas con frecuencia a grandes nubes de cumulonimbus y a una actividad convectiva violenta, que se extiende varios kilómetros horizontalmente y varios miles de pies verticalmente.

### **18. Nube con forma de embudo (tornado o tromba marina) (FC)**

Fenómeno consistente en un remolino de viento con frecuencia violento, indicado por la presencia de una columna de nubes o una nube en forma de embudo, que se extiende hacia abajo desde la base de un cumulonimbus, pero no llega necesariamente al suelo. El diámetro puede variar de unos cuantos metros a varios centenares de metros. Una nube de embudo bien desarrollada se denomina tornado cuando está sobre la tierra, y tromba marina cuando está sobre agua. En el tornado más violento la velocidad del viento puede alcanzar hasta unos 300 nudos (150 m/s, 600 km/h).

### **19. Tempestad de arena (SS)**

Conjunto de partículas de arena levantadas a gran altura por un viento fuerte y turbulento. La parte delantera de la tempestad de arena puede tener la apariencia de una pared amplia y elevada. La altura a la que se eleva la arena aumentará al aumentar la velocidad del viento y la inestabilidad.

### **20. Tempestad de polvo (DS)**

Partículas de polvo levantadas a gran altura por un viento fuerte y turbulento. Las tempestades de polvo están asociadas generalmente con condiciones de calor, sequedad y viento, sobre todo inmediatamente encima de vigorosos frentes fríos que pueden estar exentos de nubes. Las partículas de polvo tienen normalmente un diámetro inferior a 0,08 mm, por lo que pueden alcanzar alturas mucho más elevadas que las de arena.

## **21. Baja (poca altura) (MI)**

Este descriptor se utiliza sólo con FG (niebla) cuando la visibilidad horizontal observada es de 1000 m o más, pero entre el suelo y 2 m sobre el mismo (el nivel supuesto del ojo del observador) hay una capa en la que la visibilidad aparente es inferior a 1000 m. Operacionalmente, MIFG puede causar problemas, pues las marcaciones y las luces de la pista pueden quedar ocultas.

## **22. Bancos (BC)**

Este descriptor se utiliza sólo con FG (niebla) e indica que hay bancos de niebla que cubren aleatoriamente el aeródromo. Por tanto, aunque la visibilidad horizontal comunicada en el informe METAR/SPECI sea de 1000 m o más, el observador puede ver zonas donde la visibilidad aparente es inferior a 1000 m.

## **23. Parcial (que cubre una parte del aeródromo) (PR)**

Este descriptor se utiliza sólo con FG (niebla) e indica que hay una parte sustancial del aeródromo que está cubierta por niebla, en tanto que el resto está despejado.

## **24. Ventisca baja (DR)**

Este descriptor indica que el viento ha levantado polvo, arena o nieve hasta una altura inferior a 2 m (el nivel supuesto del ojo del observador).

## **25. Ventisca alta (BL)**

Este descriptor indica que el viento ha levantado polvo, arena o nieve hasta una altura superior a 2 m y que, en consecuencia, se ha reducido la visibilidad horizontal.

## **26. Chubascos (SH)**

Precipitación, con frecuencia fuerte y de poca duración, que cae de nubes convectivas. El chubasco se caracteriza por un comienzo y un final bruscos, y en general, por cambios fuertes y rápidos de intensidad.

## **27. Tormenta (TS)**

Una o más descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (relámpago) y por un ruido seco o un estruendo sordo (trueno). Las tormentas están asociadas con nubes convectivas (cumulonimbus) y suelen ir acompañadas de precipitación. El cumulonimbus asociado tiene corrientes ascendentes verticales que pueden alcanzar 30 m/s en las células más vigorosas. También se producen corrientes descendentes, sobre todo en las últimas fases de desarrollo, con velocidades que se limitan aproximadamente a la mitad de las que alcanzan las corrientes ascendentes.

**28. Engelante (superenfriado) (FZ)**

Este descriptor se utiliza sólo con niebla (FG), llovizna (DZ) o lluvia (RA) cuando la temperatura del agua caída es inferior a 0°C (subfundida). En el impacto con el suelo o con una aeronave, las gotas de agua subfundida forman una mezcla de agua y hielo liso. La niebla engelante normalmente deposita cenicienta blanca, y raramente hielo liso.

**ANEXO N°8**

<b>ESCALA BEAUFORT Y SUS EQUIVALENCIAS</b>						
Número Beaufort	Descripción	Velocidad equivalente del viento a una altura estándar de 10 metros sobre el suelo plano				Especificaciones para estimar la velocidad del viento sobre el suelo terrestre
		Nudos	m/s	km/h	millas/h	
0	Calma	< 1	0-0.2	< 1	< 1	Calma; el humo sube verticalmente.
1	Ventolina	1-3	0.3-1.5	1-5	1-3	La dirección del viento la indica el desplazamiento de humo aunque

						aún no es acusado por la veleta de viento
2	Brisa suave	4-6	1.6-3.3	6-11	4-7	La acción del viento se percibe sobre la cara; se percibe el susurrar de las hojas de las plantas; las veletas comunes se mueven por la acción del viento.
3	Brisa leve	7-10	3.4-5.4	12-19	8-12	Las hojas y pequeñas ramas de las plantas están moviéndose continuamente; el viento extínguese las banderas hechas de tejido suave.
4	Brisa moderada	11-16	5.5-7.9	20-28	13-18	Se levanta el polvo y los papeles sueltos; las pequeñas ramas de árboles se mueven.
5	Vientos refrescantes	17-21	8.0-10.7	29-38	19-24	En los árboles pequeños el ramaje comienza a mecerse y se forman pequeñas crestas en las ondas de aguas acumuladas en estanques y lagunas.
6	Vientos fuertes	22-27	10.8-10.8	39-49	25-31	Se mueven las ramas grandes de los árboles; se oye el silbido que el viento provoca en los cables de telégrafo; los paraguas se utilizan con dificultad por efecto del viento.
7	Viento muy fuerte	28-33	13.9-17.1	50-61	32-38	Las copas de los árboles se mueven totalmente, se siente dificultad en la marcha personal contra el viento.
8	Temporal	34-40	17.2-20.7	62-74	39-46	Se rompen las ramitas de los árboles; generalmente impide el avance de marcha personal.
9	Temporal fuerte	41-47	20.8-24.4	75-88	47-54	Ocurren pequeños daños en las construcciones edilicias (son arrancados los sombreretes de las chimeneas, las tejas de los techos, etc.).
10	Temporal muy fuerte	48-55	24.5-28.4	89-102	55-63	Raramente se experimentan en tierras adentro; se ven árboles con raíces arrancadas del suelo; ocurren daños estructurales considerables.
11	Tempestad	56-63	28.5-32.6	103-117	64-72	Se experimenta muy raras veces; ocasiona daños generales por doquier.
12	Huracán	64 y en incremento	32.7 y en incremento	118 y en incremento	73 y en incremento	Sin especificación.