

SERVICIO DE PREDICCIÓN NUMÉRICA	NOTA TÉCNICA N° 42	Rvi.1 28/11/94
---------------------------------------	-----------------------	----------------

PROCESO DE LA INFORMACION PROCEDENTE

DEL G.T.S.



11 FEB 2000

AEMET-BIBLIOTECA



1013413

Jacobo Orbe Zalba

## PREPROCESO DE LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DEL G.T.S.

- 1.-DECODIFICACIÓN DE PARTES METEOROLÓGICOS EN FORMATO BUFR.
  - 1.1-APLICACIÓN EXPBUFR
  - 1.2-PROGRAMA DE DECODIFICACIÓN **EXPBUFR**.
    - \*\*\*COMPILACIÓN DEL PROGRAMA
    - \*\*\*TABLAS BUFR
    - \*\*\*USO DEL PROGRAMA
    - \*\*\*ARGUMENTOS DEL PROGRAMA
    - \*\*\*EJEMPLOS
  - 1.3 INTERFACE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA expbufr. SCRIPT "ine".
    - \*\*\*NOTA
    - \*\*\*EJEMPLO
- 2.-CONTROL DE LA INFORMACIÓN TRATADA POR EL PREPROCESO Y EL ANÁLISIS.
  - 2.1-DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA prelob
  - 2.2 SCRIPT runp
  - 2.3 PROGRAMA prelobc
- 3.-ACTUALIZACIÓN DEL ARCHIVO MAESTRO.
  - 3.3-ACTUALIZACIÓN 21-NOVIEMBRE-94
  - 3.1-PROCESO ACTUALIZACION MAESTRO
- 4.-MODIFICACIÓN DE LA CLAVE DRIFTER. ACTUALIZACIÓN PROGRAMA GTS.EXE
- 5.-BIBLIOGRAFIA

## 1.-DECODIFICACIÓN DE PARTES METEOROLÓGICOS EN FORMATO BUFR.

### 1.1-APLICACIÓN EXPBUFR

Esta aplicación permite la búsqueda, selección y decodificación de partes meteorológicos en formato BUFR, así como la impresión de la totalidad del parte decodificado o de parte de él.

Esta aplicación consta de

- El programa en fortran "expbufr"
- El script "ine"
- El archivo "al"

Estos tres archivos se encuentran actualmente en el subdirectorio /prnu/prnujor/bufr/expbufr.

### 1.2-PROGRAMA DE DECODIFICACION EXPBUFR.

El programa ejecutable "expbufr" decodifica los partes BUFR dando como salida la totalidad del parte codificado (opción "full expanded format"), o bien alguno de los campos.

#### \*\*\*COMPILACIÓN DEL PROGRAMA

El programa fuente "expbufr.f" ha de compilarse con las siguientes librerías:

```
cf77 -o expbufr expbufr.f GBYTE*.f
/prnu/hirlam/lib/libbufr.a
/prnu/hirlam/lib/libport.a /prnu/hirlam/lib/libgcod.a
```

#### \*\*\*TABLAS BUFR

El programa expbufr hace uso de las tablas BUFR situadas en el subdirectorio /prnu/prnujor/tab1/. Para que funcione es necesario definir la variable de entorno (entorno variable) **BUFRTAB\_DIR = /prnu/prnujor/tab1/**. Por ejemplo puede ponerse en el archivo \$HOME\.cshrc la siguiente línea: **setenv BUFRTAB\_DIR /prnu/prnujor/tab1/**

#### \*\*\*USO DEL PROGRAMA

Para ejecutar el programa se escribe el nombre del programa seguido de uno o varios argumentos que indican las opciones del programa y el archivo que contiene los partes BUFR (que debe estar en el último lugar de la lista de argumentos). Si no se introduce ningún argumento el programa de una señal de error y emite un mensaje

explicando sucintamente el funcionamiento del programa .

### \*\*\*ARGUMENTOS DEL PROGRAMA

La forma general de uso de los argumentos del programa es la siguiente:

expbufr [opciones] archivo

donde

archivo: es el archivo de entrada. Ha de estar al final de la línea de comandos.

opciones: {+|-|.} campo inicio:fin

-f Se decodifica y se imprime la totalidad del parte.

. Se imprimen a la salida únicamente aquellos campos que se indican en la línea de argumentos anteceditos de un punto.

+|- Se restringe la salida a aquellos partes que tengan algunos de sus campos dentro de un determinado rango de valores, mediante uno o varios de los siguientes argumentos:

"-" indica rango incluido "+" rango excluido.

--- campos fijos, valores enteros ---

{- +}	recnr	start:end	- RECORD NUMBER
- +	E	start:end	- BUFR EDITION NUMBER
- +	ct	start:end	- ORIGINATING CENTRE
- +	u	start:end	- UPDATE SEQUENCE NUMBER
- +	fl	start:end	- FLAGS
- +	tp	start:end	- BUFR MESSAGE TYPE
- +	sbt	start:end	- BUFR MESSAGE SUBTYPE
- +	V	start:end	- BUFR VERSION NUMBER
- +	yy	start:end	- YEAR
- +	mm	start:end	- MONTH
- +	dd	start:end	- DAY
- +	hh	start:end	- HOUR
- +	mm	start:end	- MINUTE

--- campos variables, valores reales ---

- +	bl	start:end	- WMO BLOCK NUMBER
- +	stn	start:end	- WMO STATION NUMBER
- +	st	start:end	- TYPE OF STATION
- +	year	start:end	- YEAR
- +	mon	start:end	- MONTH
- +	day	start:end	- DAY
- +	hr	start:end	- HOUR
- +	min	start:end	- MINUTE
- +	lat	start:end	- LATITUDE
- +	lon	start:end	- LONGITUDE
- +	Shght	start:end	- HEIGHT OF STATION
- +	alt	start:end	- HEIGHT OR ALTITUDE
- +	press	start:end	- PRESSURE
- +	P-msl	start:end	- PRESSURE REDUCED TO MEAN
- +	wdir	start:end	- WIND DIRECTION
- +	spd	start:end	- WIND SPEED



EJEMPLO 3:

```
expbufr -bl 8 -stn 221 -tp 2 .recnr  
.press .wdir .spd ob94101000
```

En este caso se imprimirían el número de registro, la presión, la velocidad y dirección del viento de aquellos BUFRRs del tipo 2 del bloque 8, estación 221.

recnr	press	wdir	spd
8212	100000.	****	****
	94100.	210.	6.
	92500.	215.	8.
	91500.	****	****
	90300.	225.	14.
	87800.	****	****
	85000.	230.	18.
	83200.	230.	19.
	80000.	230.	22.
	73500.	****	****
	73000.	230.	24.
	70000.	235.	24.
	69000.	****	****
	66800.	****	****
	66300.	****	****
	64200.	****	****
	60000.	245.	22.
	57600.	245.	23.
	56200.	****	****
	50000.	245.	24.
	49100.	****	****
	41700.	****	****
	40000.	245.	29.
	37100.	****	****
	30000.	240.	41.
	29400.	****	****
	27200.	235.	43.
	27000.	****	****
	25800.	235.	42.
	25000.	235.	40.
	24100.	240.	38.
	23000.	****	****
	22100.	****	****
	21500.	****	****
	20800.	250.	29.
	20000.	250.	28.
	16800.	250.	19.
	15100.	245.	18.
	15000.	245.	18.
	12400.	260.	17.
	11400.	****	****
	10000.	240.	14.
	9640.	****	****

7900.	****	****
7000.	225.	10.
6530.	****	****
6280.	225.	7.
5040.	215.	10.
5000.	215.	10.
4910.	****	****
4420.	****	****
4250.	260.	16.
4000.	****	****
3820.	275.	14.
3470.	****	****
3000.	250.	13.
2880.	245.	12.
2710.	****	****
2040.	270.	15.
2000.	270.	15.
1860.	****	****
1810.	275.	14.
1520.	260.	12.
1290.	285.	14.
1220.	****	****
1080.	280.	9.
1030.	****	****
1000.	****	****

### 1.3 INTERFACE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA expbufr. SCRIPT ine.

El programa expbufr también puede ejecutarse de modo interactivo mediante el script "ine".

Este script pregunta el archivo de entrada, de salida, el tipo de BUFrs que se quiere decodificar, si se quiere la opción "-f" y las opciones que se quieren incluir. En este ultimo caso también pueden escogerse las opciones por defecto.

Para ejecutar este script debe estar en el mismo subdirectorío el archivo "al" .

\*\*\*NOTA: El archivo "al" y el ejecutable exp95.exe han de estar en el mismo subdirectorío que el script "ine" para que este funcione. Existe una versión del script denominada **inbuf** crea el archivo "al" y crea y compila el programa fuente exp95.f en el mismo subdirectorío en el que se encuentra el script. Asimismo esta versión del script declara y exporta la variable de entorno **BUFRTAB\_DIR**. Al final de la ejecución del script se borran los archivos al exp95.\* y GBYTE\*.f

#### \*\*\*EJEMPLO:

Queremos imprimir los temps de la estación 8 del bloque 221 con los campos de número de registro, latitud, longitud, presión, velocidad y dirección del viento contenidos en el archivo OB94110912, en el archivo file.

Aparecerían en la pantalla las siguientes preguntas (en negrita esta lo que introduciríamos por teclado).

```
nimbus:/prnu/prnujor/bufr/expbufr> sh ine
```

```
*****
```

```
=====
DIGA EL ARCHIVO QUE CONTIENE LOS DATOS
=====
```

```
si no se pone el path completo se supone que esta en
el subdirectorío actual.
```

```
OB94110912
```

```
*****
```

```
=====
DIGA A QUE ARCHIVO QUIERE DIRIGIR LA SALIDA
=====
```

```
si no se pone el path completo se pondra el archivo
de salida en el subdirectorío actual, si no se indica
nada la salida aparecerá en pantalla
```



file.t

```
*****
=====
DIGA EL TIPO DE DATOS QUE SE QUIERE VER
=====
SINOPS teclee "0"      (s,S,0,)
SHIPS  teclee "1"      (sh,SH,1)
TEMPS  teclee "2"      (t,T,2)
SATEMP teclee "3"      (st,ST,3)
2
```

```
=====
SELECCIONE NUMERO REGISTRO, BLOQUE, ESTACION,
LATITUD Y LONGITUD O ACEPTE VALORES POR DEFECTO
=====
diga numero de registro ej: 10200:10300
```

seleccione bloque

8

seleccione estacion

221

seleccione latitud

valor por defecto: -lat 21.0:70.5

seleccione longitud

valor por defecto: -lon -65.0:30.5

seleccionar fulloutput (-f) ?

(teclea cualquier letra si se desea el bufr completo  
o return en caso contrario)

```
*****
```

```
=====
SELECCIONE CAMPOS QUE HAN DE SER IMPRESOS O ACEPTE
VALORES POR DEFECTO
=====
```

campos seleccionados por defecto:

```
rcnr lat lon press geop wdir spd sect dewp
r    la lo p    g    w    ws ts dp
```

ej:

r,la,lo,p

se imprimirían el número de registro, la latitud  
la longitud y la presión

**r,la,lo,p,w,ws**

En el archivo file se escribiría lo siguiente:

```
recnr lat lon press wdir spd
9588 40.50 -3.58 100000. **** **
```

93800.	210.	2.
92500.	230.	4.
90300.	235.	10.
85000.	240.	14.
84200.	****	****
83100.	240.	14.
80000.	245.	15.
70000.	250.	16.
67100.	****	****
65400.	****	****
63300.	****	****
61300.	****	****
60000.	265.	18.

## 2.-CONTROL DE LA INFORMACION TRATADA POR EL PREPROCESO Y EL ANALISIS.

### 2.1-DESCRIPCION DEL PROGRAMA prelob

El objetivo de la aplicación "prelob" es crear un registro del número de partes tratados por el preproceso y el análisis del HIRLAM.

El "script" determina:

- El número de partes de cada subtipo tratados por el preproceso del hirlam (esta información se obtiene del archivo /utmp/hirlam/prepro/spool/out\$fec).
- El número de partes de cada subtipo tratados por el MAOF
- El número de partes activos de cada subtipo a la salida del análisis (esta información y la anterior se encuentran en el archivo /etmp/hirexpl/spool/\$nom).

Este registro se almacena en el archivo "conpre" situado en el subdirectorío donde se ejecuta el script "prelob", y tiene el siguiente aspecto:

```
fecha      SYNO AIR SAT DRI TEM PIL sa SYNO AIR SAT DRI TEM PIL
94071318   8776 656 121 668 289 144 ma 2476 335  0 200  13  17
sa SYNO AIR SAT DRI TEM PIL
AN  602 325  0 100  11  15
```

La cabecera "fecha" indica el año, mes y día correspondiente a la pasada del preproceso, a continuación aparecen el número de partes de cada tipo correspondientes al preproceso, maof y análisis.

Antes de ejecutar el script hay que asignar a la variable \$fez el valor correspondiente a la pasada del preproceso de que se trate.

### 2.2 SCRIPT runp

Este script ejecuta el programa prelob para las cuatro pasadas del modelo hirlam del día anterior. La salida se almacena en el archivo /prnu/prnujor/PRE/conpre.

### 2.3 PROGRAMA prelobc

Es una versión del programa prelob en la que el listado de salida del preproceso y del análisis (normalmente contenidos en los archivos out.\$fez y ) son introducidos en forma de argumentos.

\*\*\*EJEMPLO:

```
sh prelobc
```

Toma como archivos de salida del preproceso y del análisis los valores por defecto asignados a las variables `$spp` y `$san` y escribe la salida en el archivo indicado en la variable `$sal`.

\*\*\*EJEMPLO:

```
sh prelobc out.94112306 HL_OPR94112306 salida
```

Con estos tres argumentos y en este orden el programa `prelobc` toma `out.94112306` como el archivo con el listado del preproceso, `HL_OPR94112306` como archivo de listado de salida del análisis y escribe la salida en el archivo "salida".

\*\*\*EJEMPLO:

```
sh prelobc -s sal -p out.94112306 -a HL_OPR94112306
```

donde: `-s sal` indica a "sal" como el archivo donde se imprime la salida.  
`-p out.94112306` indica el archivo de salida del preproceso.  
`-a HL_OPR94112306` indica el archivo de salida del análisis.

Se pueden poner estos tres pares de argumentos en cualquier orden, y si se omite alguno de ellos se toma en su lugar los valores por defecto asignados a las variables `$spp`, `$san` y `$sal`.

### 3.-ACTUALIZACIÓN DEL ARCHIVO MAESTRO.

#### 3.1-PROCESO ACTUALIZACION MAESTRO

Para actualizar el archivo maestro se procede del modo siguiente:

Se introduce la información referente a cada estación que se actualiza o añade en el archivo  
../dbase/wmo/wmo\_add.dat

Se ejecuta el script "actu". Este script realiza:

- crea y ejecuta el programa wmo\_maf.exe creando el archivo wmo.kida
- crea y ejecuta el programa wmo\_station.exe que realiza el archivo station.dat

#### 3.2-ACTUALIZACION JUL-94

Se ha revisado la información sobre el numero de partes temps, pilots y synops contenida en el GTS durante varios días, comparándola con la del mars con el fin de actualizar el archivo maestro y determinar los boletines que faltan o llegan con retraso.

Se han comparado los archivos de observaciones del mars durante tres días, con los correspondientes archivos del GTS, para determinar las diferencias en el numero de observaciones entre ellos. Posteriormente se ha comparado estos archivos con los del GTS con tiempos de corte ampliados para determinar cuales de ellos llegan con retraso. Las siguientes estaciones presentan anomalías uno o mas días:

#### TEMPS

Se ha comparado el numero de temps que llegan al mars y al GTS los siguientes días:

día	mars	GTS
94071012	92	74
94071100	98	78
94071112	102	79

Las siguientes 11 estaciones no se reciben en el GTS:

INDICATIVO	BOLETÍN
4.220	USGL07 UKGL07
4.270	USGL08 UKGL08
4.360	USGL06 UKGL06
11.952	USSQ10 UKSQ10
13.130	USRH01 UKRH01
26.38	USEO10 UKEO10
26.422	USLV10 UKLV10
26.850	USBY10 UKBY10
71.600	USCN01 UKCN01
71.816	" "
71.801	USCN03 UKCN03

Se reciben con retraso las siguientes estaciones:

INDICATIVO	BOLETIN
2.185	USSN01 UKSN01
12.843	USHU01 UKHU01
15.420	USRO01 UKRO01
15.480	" "
15.614	USBU01 UKBU01
17.62	USTU10 UKTU10
60.20	USCR01 USCR01
60.630	USAL01 UKAL01

Las siguientes 12 estaciones no se reciben en el GTS y no se sabe en que boletín tienen que venir:

INDICATIVO  
3.171  
3.213  
3.269  
3.743  
3.882  
10.200  
10.618  
10.640  
10.771  
26.447  
26.850  
33.631

La siguiente estación no esta en el maestro, ni hay referencia alguna en el volumen A ni aparece en ningún boletín en el volumen C.

INDICATIVO  
3.882

Las siguientes 14 estaciones TEMP han sido introducidas en el archivo maestro (/utmp/prnujor/GTS/dat/wmo\_add.dat).

01004	T	M T X X X
01400	T	MT T
03240	T S	MTTTXXXXXXXXXX
03743	TPS	M PTTXXXXXXXXXX
08160	T S	MT T XXXXXXXXX
12120	T S	MTTT XXXXXXXXX
15614	TPS	MTTTXXXXXXXXXX
16080	TPS	MTTTXXXXXXXXXX
16245	TPS	MTTTXXXXXXXXXX
16320	TPS	MTTTXXXXXXXXXX
16560	TPS	MTTTXXXXXXXXXX
33791	T S	MT T XXXXXXXXX

60252 T S MT T XXXXXXXXX  
 60630 TPS MPPTPXXXXXXXXXX

\*\*\*\*\*

PILOTS

Se ha comparado el numero de pilots que llegan al mars y al GTS los siguientes días:

día	mars	GTS
94071012	52	19
94071100	24	18
94071112	52	20
94071200	23	19
94071212	23	22

Las siguientes estaciones no se reciben en el GTS:

INDICATIVO

BOLETIN

3. 5	UPUK01 UGUK21
3. 26	" "
3.808	" "
6.610	UPSW01 UGSW21
10. 35	UPDL01 UGDLO1
10.410	" "
10.486	UPDL02 UGDLO2
10.548	" "
10.739	" "
10.868	" "
11. 35	UPOS01 UGOS21
11.952	UPSQ01 UGSQ20
12.374	UPPL01 UGPL20
16.716	UPGR01 UGGR20
60.155	UPAL01 UGAL20
60.390	" "
60.571	" "
60.630	" "
60.680	" "
62.306	UPEG04 UGEG21
62.420	UPEG02
62.423	UPEG05 UGEG22

Se reciben con retraso las siguientes estaciones:

INDICATIVO

BOLETIN

15.120	UPRO01 UPRO20
15.420	" "
15.480	" "
15.614	UPBU01 UGBU20

Las siguientes estaciones no se reciben en el GTS y no se sabe en que boletín tienen que venir:

INDICATIVO

2.185  
2.365  
2.465  
2.527  
2.591  
3.501  
3.502  
6.242  
10.200  
10.338  
10.618  
10.771  
12.982

Las siguientes estaciones PILOT han sido introducidas en el archivo maestro (/utmp/prnujor/GTS/dat/wmo\_add.dat).

07255	PS	MP P XXXXXXXX
17601	PS	MPPPPXXXXXXXX
60101	PS	M PPXXXXXXXX
60620	PS	MPPPPXXXXXXXX
60710	PS	MP P XXXXXXXX
60714	PS	MP P XXXXXXXX
60780	PS	M PP XXXXXXXX

\*\*\*\*\*

SYNOPS

Las siguientes estaciones SYNOPS no estan en el maestro ni hay ninguna referencia a ellas en el volumen A.

3031  
3882  
6689  
7360  
8090  
8237  
8282  
8358  
8365  
8367  
8521  
8926  
8928  
10064  
11509  
13579  
16150  
16240  
16999



60729  
60732  
60772

Las siguientes estaciones SYNOP han sido introducidas en el archivo maestro (/utmp/prnujor/GTS/dat/wmo\_add.dat).

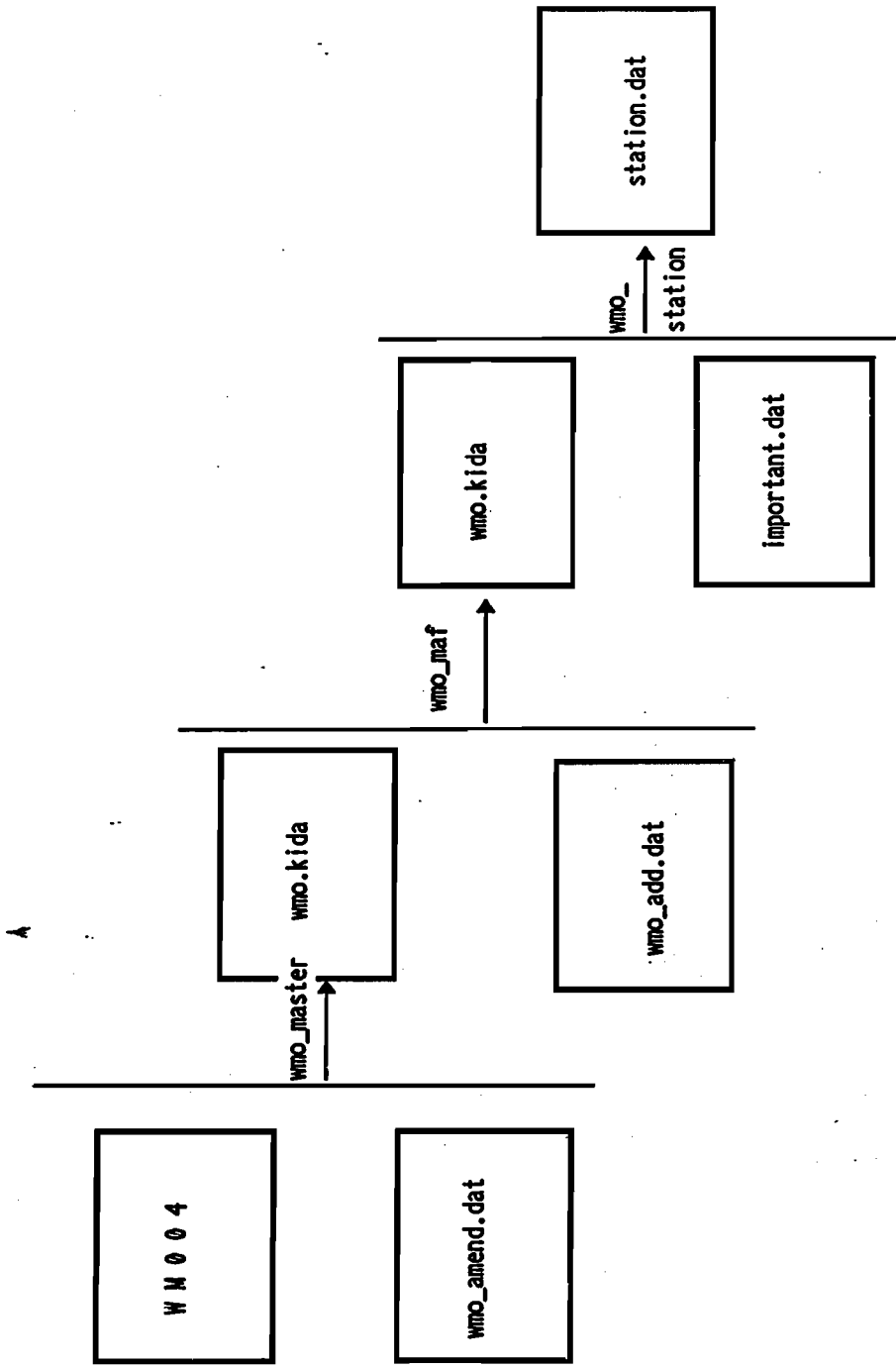
01154	S	M	XXXXXXXX
01496	S	M	XXXXXXXX
02043	S	M	XXXXXXXX
06058	S	M	XXXXXXXX
06079	S	M	XXXXXXXX
06239	S	M	XXXXXXXX
07153	S	M	XXXXXXXX
08006	S	M	XXXXXXXX
08009	S	M	XXXXXXXX
08013	S	M	XXXXXXXX
08016	S	M	XXXXXXXX
08017	S	M	XXXXXXXX
08018	S	M	XXXXXXXX
08019	S	M	XXXXXXXX
08022	S	M	XXXXXXXX
08024	S	M	XXXXXXXX
08026	S	M	XXXXXXXX
08028	S	M	XXXXXXXX
08030	S	M	XXXXXXXX
08031	S	M	XXXXXXXX
08032	S	M	XXXXXXXX
08033	S	M	XXXXXXXX
08038	S	M	XXXXXXXX
08049	S	M	XXXXXXXX
08054	S	M	XXXXXXXX
08056	S	M	XXXXXXXX
08058	S	M	XXXXXXXX
08068	S	M	XXXXXXXX
08072	S	M	XXXXXXXX
08077	S	M	XXXXXXXX
08079	S	M	XXXXXXXX
08089	S	M	XXXXXXXX
08092	S	M	XXXXXXXX
08125	S	M	XXXXXXXX
08129	S	M	XXXXXXXX
08142	S	M	XXXXXXXX
08143	S	M	XXXXXXXX

08144	S	M	XXXXXXXXX
08146	S	M	XXXXXXXXX
08195	S	M	XXXXXXXXX
08201	S	M	XXXXXXXXX
08263	S	M	XXXXXXXXX
08334	S	M	XXXXXXXXX
08336	S	M	XXXXXXXXX
08349	S	M	XXXXXXXXX
08351	S	M	XXXXXXXXX
08355	S	M	XXXXXXXXX
08356	S	M	XXXXXXXXX
08363	S	M	XXXXXXXXX
08365	S	M	XXXXXXXXX
08370	S	M	XXXXXXXXX
08380	S	M	XXXXXXXXX
08381	S	M	XXXXXXXXX
08393	S	M	XXXXXXXXX
08395	S	M	XXXXXXXXX
08412	S	M	XXXXXXXXX
08413	S	M	XXXXXXXXX
08414	S	M	XXXXXXXXX
08422	S	M	XXXXXXXXX
08423	S	M	XXXXXXXXX
08424	S	M	XXXXXXXXX
08426	S	M	XXXXXXXXX
08427	S	M	XXXXXXXXX
08428	S	M	XXXXXXXXX
08432	S	M	XXXXXXXXX
08434	S	M	XXXXXXXXX
08443	S	M	XXXXXXXXX
08463	S	M	XXXXXXXXX
08480	S	M	XXXXXXXXX
08481	S	M	XXXXXXXXX
08484	S	M	XXXXXXXXX
08485	S	M	XXXXXXXXX
08486	S	M	XXXXXXXXX
08488	S	M	XXXXXXXXX
10315	S	M	XXXXXXXXX
10870	S	M	XXXXXXXXX
11418	S	M	XXXXXXXXX
11538	S	M	XXXXXXXXX
11628	S	M	XXXXXXXXX
11643	S	M	XXXXXXXXX
11693	S	M	XXXXXXXXX
13180	S	M	XXXXXXXXX
17607	S	M	XXXX
60008	S	M	XXXXXXXXX
60012	S	M	XXXXXXXXX
60029	S	M	XXXXXXXXX
60031	S	M	XXXXXXXXX
60723	S	M	XXXXX
60764	S	M	XXXXX

### 3.3-ACTUALIZACIÓN 21-NOVIEMBRE-94

Se han añadido las estaciones automáticas, y la estación 08419 de GRANADA/AEROPUERTO como temp.

ACTUALIZACION MAESTRO DE ESTACIONES



#### 4.-Modificación de la clave drifter. Actualización programa gts.exe.

La clave Dribu ha sido modificada recientemente, siendo su indicativo de cabecera actualmente ZZYY, que coexistirá durante un tiempo con el viejo indicativo ZZXX.

Durante el preproceso aquellos partes dribu cuya indicativo es del tipo ZZYY se perdían, por lo que se ha modificado el programa **gts.exe**, para que sustituya los indicativos ZZYY por los indicativos ZZXX.

La nueva versión del programa **gts.exe** se denomina temporalmente GTS1.EXE y el ejecutable y el fuente se encuentran en el directorio **/prnu/prnujor/gts/**, a la espera de que sustituya al actualmente operativo situado en el subdirectorio **/prnu/hirlam/msstobufr.esp/gts/** .

## 5.-BIBLIOGRAFIA

E.C.M.W.F. Meteorological Bulletin.  
ECMWF meteorological Operatinal System (EMOS) M1.4/2  
Preprocesing-Decoding.  
1/91 Claes Larsson.

E.C.M.W.F. Meteorological Bulletin.  
ECMWF Meteorological Operational System (EMOS) M1.4/3  
Pre-procesing-General. Data checking and validation.  
5/90 Brian Norris.

WORLD METEOROLOGICAL OFGANIZATION  
WG/DM/SG/DR-CO/Doc.6  
A GUIDE TO THE WMO CODE FORM FM 94-IX EXT. BUFR

SERVICIO DE  
PREDICCIÓN  
NUMÉRICA

NOTA TÉCNICA  
N°

22/11/94

**TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA INFORMACIÓN DEL GTS**

Jacobo Orbe Zalba