

R.-16769 CB1002904

Sig.: Moa. 313

# CADENA OPERATIVA DEL SISTEMA DE ANÁLISIS Y PREDICCIÓN HIRLAM/INM

Pablo del Río Ladrón de Guevara

Servicio de Modelización Numérica del Tiempo

NOTA TÉCNICA NÚMERO 56

24 de Septiembre de 1998



4 FEB 2002

AEMET-BIBLIOTECA



1002904

# Índice

## Capítulo 1: Esquema de la pasada operativa

- 1.1.- Inicio
- 1.2.- Descripción del resto de programas de comandos
- 1.3.- Modelo de 0.2 grados de resolución
- 1.4.- Breve reseña de la estructura de directorios
- 1.5.- Esquema de las tareas de los ordenadores del INM
- 1.6.- Esquema detallado de la cadena operativa

## Capítulo 2: Documentación detallada

- 2.1.- Arranque de la pasada
- 2.2.- Preproceso de datos (común para modelos OPR y HIR)
  - 2.2.1.- Procedimiento operativo
  - 2.2.2.- Objeto
  - 2.2.3.- Formación de ejecutables
  - 2.2.4.- Directorios del preproceso
- 2.3.- Control y estadística de datos
  - 2.3.1.- Programa Dataproc
  - 2.3.2.- Programa Prelob
  - 2.3.3.- Programa Cutoff
- 2.4.- Condiciones de contorno para HIRLAM/INM(0.5)
- 2.5.- Postproceso del modelo HIRLAM/INM(0.5)

2.5.1.- Copia de ficheros a servidor para salida gráfica

2.5.2.- Copia de ficheros a servidor para ingestión de campos en sistema SAIDAS

2.6.- Archivo histórico y postproceso de usuarios

2.6.1.- Archivo histórico del modelo HIRLAM/INM(0.5)

2.6.2.- Tropopausa e isocero

2.6.3.- Meteogramas y sondeos previstos

2.6.4.- Salidas para la Defensa (modelo HIRLAM/INM(0.5))

2.6.4.1.- Estelas\_M

2.6.4.2.- Estelas\_S

2.6.4.3.- Pam

2.6.4.4.- Char

2.6.4.5.- Wintsp

2.6.4.6.- Winteu

2.6.4.7.- Delta

2.6.4.8.- Envio

2.6.4.9.- Directorios de la Aplicación

2.6.5.- Verificación del modelo HIRLAM/INM(0.5) frente a los análisis

2.6.5.1.- Programa Analmed

2.6.5.2.- Programa Errmed

2.6.5.3.- Programa Verifha

2.6.6.- Verificación del modelo HIRLAM/INM(0.5) frente a las observaciones

2.6.7.- Archivo mensual de las salidas de la verificación

2.6.7.1.- Archivo de la verificación frente al análisis

- 2.6.7.2.- Archivo de la verificación frente a observaciones
- 2.6.8.- Extracción de campos para filtros de Kalman (corto plazo)
- 2.6.9.- Cálculo de trayectorias isobáricas
  - 2.6.9.1.- Para estaciones red BAPMON-EMEP
  - 2.6.9.2.- Para centrales nucleares
  - 2.6.9.3.- Para proyecto ACE-2
  - 2.6.9.4.- Para Defensa
- 2.6.10.- Preparación de campos para el modelo MEDIA
- 2.6.11.- Verificación del modelo del CEPPM frente a observaciones
- 2.6.12.- Verificación del modelo HIRLAM frente a los sondeos
- 2.6.13.- Suministro de datos a Endesa
- 2.6.14.- Suministro de datos a Puertos del Estado
- 2.6.15.- Postproceso específico para Teledetección
- 2.6.16.- Emergencia nuclear
- 2.6.17.- Sondeo previsto para CMT de Palma de Mallorca
- 2.6.18.- Postproceso del modelo HIRLAM/INM(0.2)
  - 2.6.18.1.- Archivo histórico
  - 2.6.18.2.- Verificación del modelo HIRLAM/INM(0.2) frente a los análisis
    - 2.6.18.2.1.- Programa Analmed
    - 2.6.18.2.2.- Programa Errmed
    - 2.6.18.2.3.- Programa Verifha
  - 2.6.18.3.- Suministro de datos a Iberdrola
  - 2.6.18.3.- Suministro de datos al CMT de Barcelona

2.6.18.4.- Suministro de datos a Puertos del Estado

2.6.19.- Control de tiempos

## Apéndice A

Nuevo esquema de utilización de las condiciones de contorno

## Apéndice B

Documentación del análisis de la temperatura del agua del mar

## Apéndice C

Suministro de datos procedentes del modelo del CEPPM

## Apéndice D

Documentación de programas auxiliares

D.1.- Programas para arranque manual de pasos de la cadena

D.1.1.- Arranque de la totalidad de la cadena

D.1.2.- Arranque de pasos de la cadena

D.1.3.- Arranque de pasos del preproceso

D.1.4.- Arranque de pasos del postproceso

D.2.- Programas de utilidad

## Apéndice E

Estructura de directorios de \$HOME

## Apéndice F

### Estructura de directorios de \$TEMP

# Capítulo 1

## Esquema de la Pasada Operativa

### 1.1.- Inicio

Cuatro veces al día, a horas UTC prefijadas, se lanza automáticamente en un servidor Unix un trabajo de extracción de boletines GTS procedentes del ordenador Digital de Comunicaciones. Cuando termina el trabajo, se envía al ordenador Cray un fichero de control para que un programa iniciador (*starter*) arranque el programa de comandos `$HOME/bin/Pasada`, en la cola `hirstart`, el cual desencadena la pasada operativa del modelo HIRLAM.

- Los cortes en la asimilación de datos se hacen a las horas siguientes:
  - Pasada de las 00: de las 2001 del día de ayer hasta las 0200 de hoy
  - Pasada de las 06: de las 0201 del día de hoy hasta las 0800 de hoy
  - Pasada de las 12: de las 0801 del día de hoy hasta las 1400 de hoy
  - Pasada de las 18: de las 1401 del día de hoy hasta las 2000 de hoy
- El programa de comandos `Pasada` tiene como primera tarea la parada de las colas de ejecución de trabajos de usuarios `enorme` y `grande`, para evitar interferencias de sus trabajos (mayoritariamente experimentos con diferentes versiones del modelo HIRLAM) con la cadena operativa. Para ello, ejecuta un *touch* del fichero `/utmp/operator/hirlam/control/cola1`, el cual es detectado por un *starter* que arranca, a su vez, los trabajos `P_ENORME` y `P_GRANDE` que son los que realizan las paradas.

Seguidamente, lanza los siguientes programas de comandos:

- **Mensaje**

Se utiliza para enviar mensajes al operador de consola (inicio y fin de la pasada operativa, aviso de mala terminación de la pasada, etc.). Para cada suceso hay un argumento, con lo cual, el mismo programa sirve para enviar una serie de mensajes. Esta primera vez se utiliza para dar aviso de comienzo de pasada y de que hay que asegurarse de que la impresora del sistema se encuentra encendida.

- **Direct**

Realiza la declaración de los nombre de la mayor parte de los directorios que se van a utilizar en el resto de programas de la pasada. Se exportan estos nombres.

- **Fechas**

Calcula las horas y fechas que se van a necesitar a lo largo de la pasada . Se exportan estas variables.

- **Const**

Define y exporta aquellas constantes que van a ser utilizadas a lo largo de la pasada por los diferentes programas.

- **Compilar\_sst**

Controla que existan en el directorio adecuado los ejecutables que se necesitan para realizar el análisis de la temperatura del agua del mar. En el caso de que no existan, los genera a partir de los módulos fuente. También controla que exista el fichero con los datos de temperatura del agua del mar, generado en el INM.

- **Hirlam\_OPR**

Lanza la pasada OPR (resolución 0.5 grados de latitud). Para ello, lanza los programas: Erase\_OPR, Prepro, Start y Post\_Mc\_OPR.

- **Post\_OPR**

Arranca el postproceso del HIRLAM/OPR. Lanza los programas: Migrar, Tropo\_iso, Defensa, Verifica, Postert, Arch\_Verif, Trayec, Prepara, Vercep, Post\_tovs, Verson+, Aspontes, kalOPR, Puertos y Tiempos\_OPR. Es decir, arranca todos los programas que tengan que ver con el postproceso de usuarios.

Algunos de estos programas, a su vez, lanzan otros. Se puede ver, esquemáticamente, en las últimas páginas de esta documentación.

Si en el programa Pasada la variable HIR tiene el valor SI, lanza (cuando ha terminado la pasada OPR) la pasada HIR de 0.2 grados de resolución (ver sección 3).

## 1.2.- Descripción del resto de programas de comandos

- **Prepro**

Recoge del directorio de explotación /utmp/operator/hirlam/gts el fichero ASCII EXPLOTA.GTSHIR'\$hh con los mensajes meteorológicos del G.T.S. de la hora que corresponde y lanza los programas: Tokida, Hlco, Dataproc, Prelob y Cutoff.
- **Tokida**

Separa el fichero de observaciones en seis ficheros (uno por cada tipo de observaciones que utiliza el modelo), los codifica en 'bufr' y los almacena en unos ficheros indexados. Después extrae los datos de esos ficheros y forma un único fichero, el cual se envía al directorio /expl/hirexpl/init.
- **Hlco**

Trae las condiciones de contorno del modelo del CEPPM desde el directorio de explotación /utmp/operator/ecmwf/cray al directorio /expl/hirexpl/init y lanza el programa Start (BND).
- **Start (BND)**

Interpola las condiciones de contorno del CEPPM (con resolución de 1.5 grados) a la resolución del HIRLAM (0.5), en el supuesto de que todavía no lo estuviesen.
- **Dataproc**

Lanza los programas Report y Pltrep que nos generan la salida gráfica de los diferentes tipos de partes procesados por el análisis en la pasada.
- **Report**

Separa el fichero de observaciones en 'bufr' en seis ficheros (uno por cada tipo de parte)
- **Pltrep**

Lanza a impresora, el control gráfico de llegada de los diferentes partes que ha procesado el programa 'maof'. Pone una 'x' en las coordenadas de cada parte que ha llegado (sale una hoja por cada uno de los seis tipos de partes).
- **Cutoff**

Junta cinco ficheros que contienen mensajes G.T.S. de un día para realizar la estadística de horas de llegada de boletines para ajustar la hora de corte de la asimilación de datos. Ejecuta el programa 'distrib.exe' que calcula la estadística citada.
- **Erase.OPR**

Tiene muchas funciones: borra los ficheros de hace tres o cuatro días, borra los ficheros que ya no son necesarios generados en la pasada anterior, hace una copia de todos los ficheros necesarios para repetir una pasada que haya abortado, borra el campo previo si la pasada anterior no ha llegado al final, obligando al modelo a tomar como campo previo salidas del modelo del CEPPM, comprime salidas, mueve y copia ficheros, etc.,

- Start (OPR)  
Arranca la pasada OPR
- Control\_OPR  
Es lanzado si la pasada operativa aborta en algún paso. Ejecuta el programa de comandos Mensaje, con el argumento correspondiente al suceso.
- Post\_Mc\_OPR  
Se lanza a continuación del programa Start y se queda en espera de que se genere el fichero de análisis y cada uno de los ficheros de predicción, en el directorio de explotación etmp/hirexpl/hirlam/OPR. Cuando se genera uno de estos ficheros, se le mueve al directorio de explotación /etmp/hirexpl/postpro/OPR.  
También copia al directorio de explotación /utmp/operator/hirlam/mc05 cada uno de estos ficheros para su ingestión en el sistema SAIDAS.  
Lanza el programa Intp\_OPR.
- Intp\_OPR  
Extrae una ventana del área HIRLAM/INM(0.5), de cada uno de los ficheros postprocesados, y la copia en el directorio de explotación /utmp/operator/hirlam/mc05r según se van generando, para posterior ingestión en el sistema SAIDAS.
- Migrar (OPR)  
Arranca el programa m2t para pasar a cartucho magnético los ficheros históricos de la pasada OPR.
- Tropo\_iso  
Hace un postproceso específico de ficheros en coordenada híbrida a coordenada  $p$  y calcula mapas de tropopausa e isocero. Los ficheros de salida se copian en el directorio /utmp/operator/hirlam/mc05 para su ingestión en el sistema SAIDAS.
- Defensa  
Lanza los programas para sacar productos para Defensa: Estela\_M, Estela\_S, Pam, Char, Wintsp, Winteu, Delta y Envio.
- Estela\_M  
Calcula la altura de las estelas de condensación a partir de las salidas del modelo.
- Estela\_S  
Calcula las estelas de condensación a partir de los sondeos.
- Pam  
Calcula índices aeronáuticos en varios niveles de vuelo (en pies).
- Char  
Calcula índices aeronáuticos en varios niveles de vuelo (en metros).

- Wintsp  
Genera un boletín WINTEM del área de España
- Winteu  
Genera un boletín WINTEM del área de Europa
- Delta  
Genera un boletín con datos de viento a distintas alturas (hasta 30 km) para diversas estaciones solicitadas por Defensa.
- Envio  
Junta todas las salidas de los programas anteriores en uno solo y lo envía al directorio /utmp/operator/hirlam/defensa para su posterior envío al ordenador Digital de comunicaciones, a través de un servidor Unix (Sun).
- Prelob  
Busca entre las salidas del preproceso, programa maof y el análisis HIRLAM, el número de partes que han sido admitidos en cada uno de estos tres procesos; además, lanza los programas: Listpart, Cabecera y Almacena.
- Listpart  
Lanza por impresora una hoja con el número de partes de cada tipo que han sido procesados por el preproceso, el programa maof de codificación a formato AOF y por el análisis.
- Cabecera  
Escribe la cabecera del listado diario escrito por Listpart.
- Almacena  
Almacena en un fichero la salida con el número de partes anteriores.
- Verifica  
Lanza los programas: Analmed, Errmed y Verifha de verificación del modelo HIRLAM/INM(0.5) frente a su análisis (pasadas de 00 y 12Z).  
Guarda en un directorio las salidas de la verificación de todo un mes, las descomprime antes de lanzar los programas anteriores y las comprime después.
- Analmed  
Calcula los análisis medios para la verificación del modelo HIRLAM (de 0.5 grados de resolución) frente a sus análisis.
- Errmed  
Calcula errores medios para la verificación del modelo HIRLAM (de 0.5 grados de resolución) frente a sus análisis.

- Verifha  
Calcula índices para la verificación del modelo HIRLAM (de 0.5 grados de resolución) frente a sus análisis.
- Arch\_Verif  
Archiva en cartucho magnético los ficheros de verificación del mes anterior. Se lanza el día 3 de cada mes.
- kalOPR  
Extrae campos del modelo HIRLAM de resolución 0.5 grados, para ser utilizados para pronosticar, posteriormente, temperaturas trihorarias y temperaturas extremas, hasta un máximo de 48 horas, mediante la adaptación estadística de filtros de Kalman. Se lanza en las pasadas de 00 y 12 Z.
- Postert  
Ejecutado después de la pasada de las 00Z, prepara los datos para la confección de meteorogramas y sondeos previstos. Lanza dos veces el programa Shgraph.
- Shgraph  
Ejecuta la salida gráfica de los poster de meteorogramas y sondeos
- Prepara  
Prepara los ficheros de campos HIRLAM necesarios para generar el fichero de entrada que necesita el modelo MEDIA de difusión de contaminantes. Lanza los programas: Hib2Sig y Campos\_sig.
- Hib2Sig  
Interpola salidas del HIRLAM desde niveles en coordenada híbrida a sigma.
- Campos\_sig  
Extrae campos del modelo HIRLAM, de ficheros en coordenada sigma, los reduce al área del modelo MEDIA y los escribe en un único fichero, en el formato y orden adecuados para ser leídos por el modelo MEDIA. Debido al gran espacio ocupado (104 Mb.) por este fichero en formato COS, se escribe en formato 'ibm', con lo cual ocupa únicamente 52 Mb.  
Escribe en el fichero \$TEMP/hirmedia/alarma/Last la fecha del último fichero generado y genera el fichero de control \$TEMP/hirmedia/alarma/control1 para que un *starter* arranque el programa Exec\_Media, el cual arranca el modelo MEDIA para rutina diaria.
- Trayec  
Extrae campos de salidas Hirlam, en coordenada p, para usarlos como entrada en el modelo de trayectorias isobáricas. Lanza el programa de comandos Traj\_ace.

- **Traj\_ace**  
Obtiene trayectorias y retrotrayectorias en 2 puntos determinados, uno en Sagres (Portugal) y otro en Santa Cruz de Tenerife, para el proyecto ACE-2. Lanza el programa de comandos Mag\_ace.
- **Mag\_ace**  
Lanza la salida gráfica de las trayectorias y retrotrayectorias isobáricas calculadas por Traj\_ace.
- **Traj\_ope**  
Obtiene retrotrayectorias en los siete puntos de donde se encuentran las centrales nucleares españolas. Lanza el programa de comandos Mag\_ope.
- **Mag\_ope**  
Lanza la salida gráfica de las retrotrayectorias isobáricas calculadas por Traj\_ope.
- **Traj\_bap**  
Obtiene retrotrayectorias en seis puntos de la red BAPMON-EMEP. Lanza el programa de comandos Mag\_bap.
- **Mag\_bap**  
Lanza la salida gráfica de las retrotrayectorias isobáricas calculadas por Traj\_bap.
- **Traj\_def**  
Obtiene trayectorias en cinco puntos solicitados por Defensa. Lanza el programa de comandos Mag\_def.
- **Mag\_def**  
Lanza la salida gráfica de las trayectorias isobáricas calculadas por Traj\_def. Los ficheros de salida son enviados al Sistema de Difusión de Gráficos.
- **Exec\_Media**  
Lanza el programa Media, el cual lanza a su vez los programas media.sh y traje.sh, para rutina diaria o en su caso para simulacro o emergencia nuclear real.
- **media.sh**  
Lanza el modelo MEDIA de difusión de contaminantes. Escribe las salidas en el directorio \$TEMP/hirmedia/diario, para rutina diaria y en \$TEMP/hirmedia/csn para simulacro o emergencia real.
- **traje.sh**  
Lanza el cálculo de trayectorias isobáricas en un punto fijo del área peninsular, para rutina diaria, o en un punto cuyas coordenadas han sido fijadas para un simulacro o emergencia nuclear.

- **Vercep**  
Lanza la verificación del modelo del CEPPM frente a las observaciones en un área igual a la del modelo HIRLAM/INM(0.5). Lanza los programas de comandos Ec2asi, Gener\_iv y Start.
- **Ec2asi**  
Crea un fichero en formato *grib-ASIMOF* (es un fichero *grib* pero con un primer registro descriptor de datos), a partir de un fichero *grib standard* del modelo del CEPPM, procedente del *MARS* (también le cambia la resolución horizontal desde un grado de latitud a medio grado).
- **Gener\_iv**  
Según la fecha y hora de la pasada, genera un fichero guía donde aparecen los nombres de los ficheros interpolados que se necesitan para hacer la verificación de la pasada del modelo del CEPPM.
- **Start**  
Arranca el proceso de verificación del modelo del CEPPM, de la pasada correspondiente.
- **Post\_tovs**  
Efectúa un postproceso específico de las salidas en coordenada híbrida del modelo HIRLAM/OPR(0.5) a coordenada *p*, para ser utilizadas en el sistema SAIDAS a través de la estación de trabajo Omega.
- **Aspontés**  
Extrae campos del modelo HIRLAM/INM(0.5) para los puntos de un área correspondientes a una cuadrícula de 6 x 4 puntos con centro en la central térmica de Aspontes de García Rodríguez.
- **Puertos**  
Extrae campos de superficie (componentes U y V del viento a 10 metros, temperatura y humedad específica a 2 metros y presión al nivel del mar) procedentes de las salidas del modelo HIRLAM de 0.5 grados de resolución, para ser enviados al Ente Puertos del Estado.
- **Sondprev**  
Tiene como función elaborar (después de las pasadas de 00 y 12Z), el sondeo previsto sobre Palma de Mallorca, para varios alcances de predicción (H+12, H+24, 3273 H+36 y H+48), a partir de las salidas de las series temporales del modelo Hirlam/INM(0.5).
- **Tiempos\_OPR**  
Saca por impresora un cuadro con los tiempos de los distintos pasos de la pasada OPR.

### 1.3.- Modelo de 0.2 grados de resolución

Si en el programa 'Pasada', la variable HIR vale 'SI', se arranca la pasada de 0.2 (HIR)

Este modelo utiliza el mismo fichero de observaciones que el de resolución 0.5; es decir, comparten el preproceso de datos, pero no las condiciones de contorno, ya que usa como tales predicciones (hasta H+24) hechas en la pasada de la misma hora por el modelo HIRLAM de 0.5 grados de resolución. Es lanzado cuatro veces al día (a 00, 06, 12 y 18Z) y hace predicciones con un alcance máximo de 24 horas en cada una de las cuatro pasadas.

Los programas que se utilizan para la pasada de este modelo son similares a los del modelo de 0.5 grados de resolución y en ocasiones, son los mismos. A continuación, se hace una breve reseña de cada uno de ellos:

- Pasada\_HIR

Es lanzado únicamente por el operador de consola cuando recibe un mensaje de que la pasada del modelo HIRLAM/INM(0.2) ha abortado por alguna causa. Ejecuta solamente la pasada de este modelo.

- Hirlam\_HIR

Copia a directorios HIR las condiciones de contorno que necesita para comenzar (hasta el historico de 24 horas de la pasada OPR).

Lanza el programa Start para comenzar la pasada HIR y el programa Post\_Mc\_HIR para ingestión en el sistema SAIDAS de los campos de este modelo, aunque no lanza la salida gráfica, la cual se lanza desde una estación Sun, según se van generando los ficheros de análisis y predicción.

- Control\_HIR

Es lanzado si la pasada operativa del HIRLAM/INM(0.2) aborta en algún paso. Ejecuta el programa de comandos Mensaje, con el argumento correspondiente al suceso.

Una vez terminada la integración del modelo, lanza el programa Post\_HIR.

- Post\_HIR

Lanza el archivo de los ficheros históricos en coordenada híbrida, la verificación del modelo frente a su análisis y el archivo en cartuchos magnéticos de los resultados de la verificación del modelo frente a las observaciones y también frente a sus análisis y programas de atención a usuarios. Después, lanza el control de tiempos. Es decir, lanza los programas: Migrar, Verifica, Arch\_Verif (el día 3 de cada mes), Gzip\_tar para los dos modelos (el día uno, OPR y el día dos, HIR), Gzip\_tar.CEP, Redcat, Iberdrola, Puertos y Tiempos\_HIR.

- **Gzip\_tar (OPR)**

Hace un 'tar' de cada una de las tres series de ficheros de verificación frente a observaciones del modelo de 0.5 grados de resolución, los comprime con el comando 'gzip' y los almacena en un cartucho magnético. Lleva el control en catálogos.

Se lanza el día 1 de cada mes, después de la pasada de las 00Z.

- **Gzip\_tar (HIR)**

Hace lo mismo que antes, pero para el modelo de 0.2 grados de resolución.

Se lanza el día 2 de cada mes, después de la pasada de las 00Z.

- **Gzip\_tar.CEP**

Hace un 'tar' de todos los ficheros 've' que se encuentran en el directorio de verificación del modelo del CEPPM, y borra los ficheros individuales. Se lanza el día 4 de cada mes.

- **Redcat**

Extrae campos de las salidas del modelo HIRLAM/INM(0.2) para 44 puntos correspondientes a las capitales de las diferentes comarcas catalanas, para poder elaborar posteriormente unos pseudo-meteorogramas.

- **Puertos**

Tiene exactamente la misma función que su homónimo del modelo de 0.5 grados de resolución.

- **Iberdrola**

Extrae campos de presión, temperatura y viento de las salidas del modelo HIRLAM de 0.2 grados de resolución, para 5 puntos situados sobre 5 centrales nucleares.

Los programas que se han citado, o bien, son los mismos que para el modelo OPR o bien tienen parecidas funciones, por lo que no es necesario volver a hablar de ellos.

## 1.4.- Breve reseña de la estructura de directorios

Los programas de comandos, los programas de Fortran, los ejecutables, así como los ficheros de datos fijos, se han dejado en /expl/hirexpl, ya que de esta zona de los discos magnéticos se hace salvado de información. Las salidas, ficheros de datos, etc. se hacen en la zona temporal /etmp/hirexpl.

Los programas Pasada, Hirlam\_OPR, Direct, Fechas, Const, Erase\_OPR, Hirlam\_HIR, y Erase\_HIR, los cuales inician la pasada, se encuentran en el directorio: /expl/hirexpl/bin.

Del directorio /expl/hirexpl, parten una serie de directorios, los cuales, con su nombre, tratan de identificar la aplicación que contienen. Así tenemos: /expl/hirexpl/postpro, el cual contiene todo lo relacionado con el postproceso de los dos modelos, etc. Se hace una descripción detallada de la estructura de ficheros de la pasada en el capítulo: Estructura de directorios de la pasada operativa.

De cada uno de estos directorios, parten, al menos tres directorios más: 'exe', 'source' y 'scr', los cuales contienen, respectivamente, los ejecutables, los fuentes y los programas de comandos. En algún caso, también hay un directorio 'files', que contiene ficheros con datos fijos (p.ej., catálogos, cabeceras, parámetros, indicativos, etc.).

Las salidas de las integraciones de los modelos se escriben en los directorios de explotación: /etmp/hirexpl/OPR y /etmp/hirexpl/HIR (para el de resolución 0.5 y 0.2 respectivamente), y se llaman HL\_OPRyymmddhh y HL\_HIRyymmddhh (yy=dos dígitos del año, mm=dígitos del mes, dd=dígitos del día y hh=dígitos de la hora). Si se han escrito a tiempo, son comprimidos y movidos al directorio /etmp/hirexpl/spool, por medio del programa Post\_OPR (Post\_HIR) al final de la pasada presente o del Erase\_OPR (Erase\_HIR) al comienzo de la pasada siguiente.

Igual ocurre con la salida de la interpolación de las condiciones de contorno del CEPPM, la cual queda inicialmente en el directorio /etmp/hirexpl/OPR pero es comprimida y movida al directorio /etmp/hirexpl/spool por Post\_OPR.

La salida de la pasada queda en el fichero /etmp/hirexpl/spool/SPOOL; al comienzo de la siguiente pasada, este fichero se renombra a 'outyymmddhh' y se le comprime.

Hay un directorio (/expl/hirexpl/manual), con programas para el arranque manual del modelo, postproceso y utilidades y otro directorio (/expl/hirexpl/docum) con documentación de algunas de las aplicaciones, tanto de preproceso como de postproceso.

## 1.5.- Esquema de las tareas de los ordenadores del INM

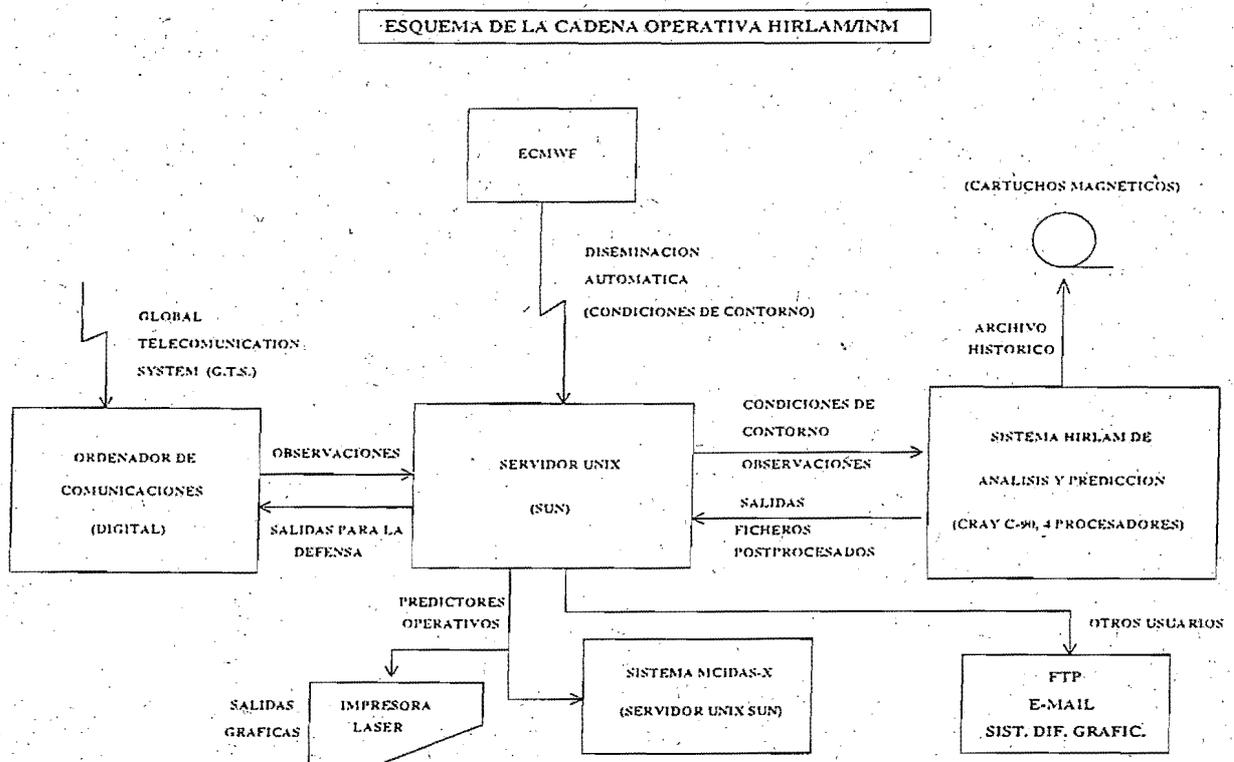
- Servidor Unix-Sun

- Recibe boletines meteorológicos del GTS en formato mensaje y extrae un intervalo temporal, alrededor de la hora de la pasada.
- Envía un fichero de control y un fichero ASCII con los boletines al ordenador Cray-C90 para que se lance la pasada.
- Recibe los campos HIRLAM en formato grib para ingestión en el sistema SAIDAS y para salida gráfica, según se van generando los ficheros de cada alcance de la predicción.
- Recibe ficheros de postproceso para ser enviados al ordenador de comunicaciones para su difusión a los diferentes usuarios.

- Cray-C90

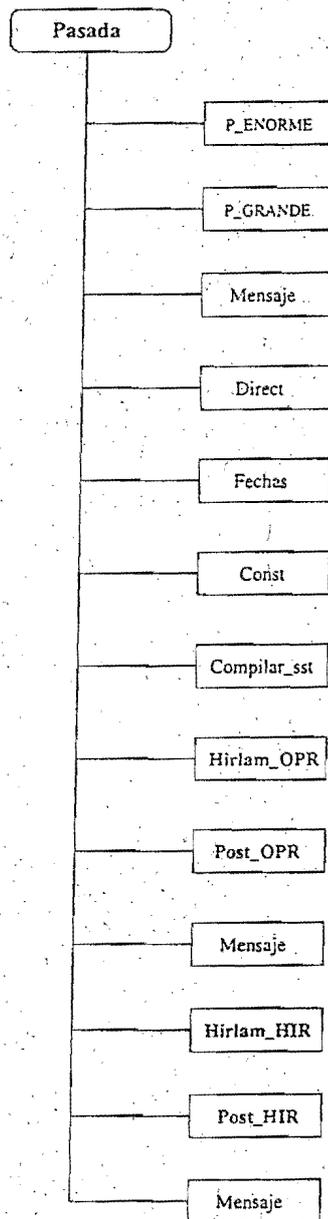
- El iniciador recibe el fichero de control y lanza el programa Pasada el cual ejecuta otros programas, uno de los cuales es el del preproceso de datos (copia el fichero de observaciones en formato GTS, en ASCII, en un directorio de explotación).
- Codifica el fichero de observaciones en 'bufr' y lanza varios programas de control de partes.
- Interpola las condiciones de contorno del modelo del CEPPM.
- Lanza el programa que pasa las observaciones a formato AOF y hace el Análisis objetivo (autoarranca si hay problemas con las observaciones).
- Lanza la integración del modelo HIRLAM/INM(0.5).
- Según se generan los ficheros postprocesados (en coordenada 'p'), se envían al servidor Unix para ingestión en el sistema SAIDAS y salida gráfica con MAGICIS por una impresora láser (en blanco y negro).
- Según se van haciendo las diversas etapas del modelo, se envían al operador de consola los mensajes correspondientes. Si algo va mal, se le manda el mensaje de que se para el modelo.
- Una vez terminada la integración, se arranca el postproceso de usuarios y el archivo en cartucho magnético de los campos en coordenada híbrida (sin post-procesar).
- Manda salidas de postproceso al servidor Unix-Sun, para su envío al ordenador Digital de comunicaciones.
- Cuando ya se han lanzado todas las tareas del modelo de 0.5 grados de resolución, se lanza la pasada del modelo HIRLAM/INM(0.2), la cual tiene una estructura similar a la anterior. La diferencia mas apreciable es que, en el postproceso de usuarios, los campos que se extraen son solamente de superficie y no se elaboran mapas de preanálisis, ni meteogramas ni sondeos.

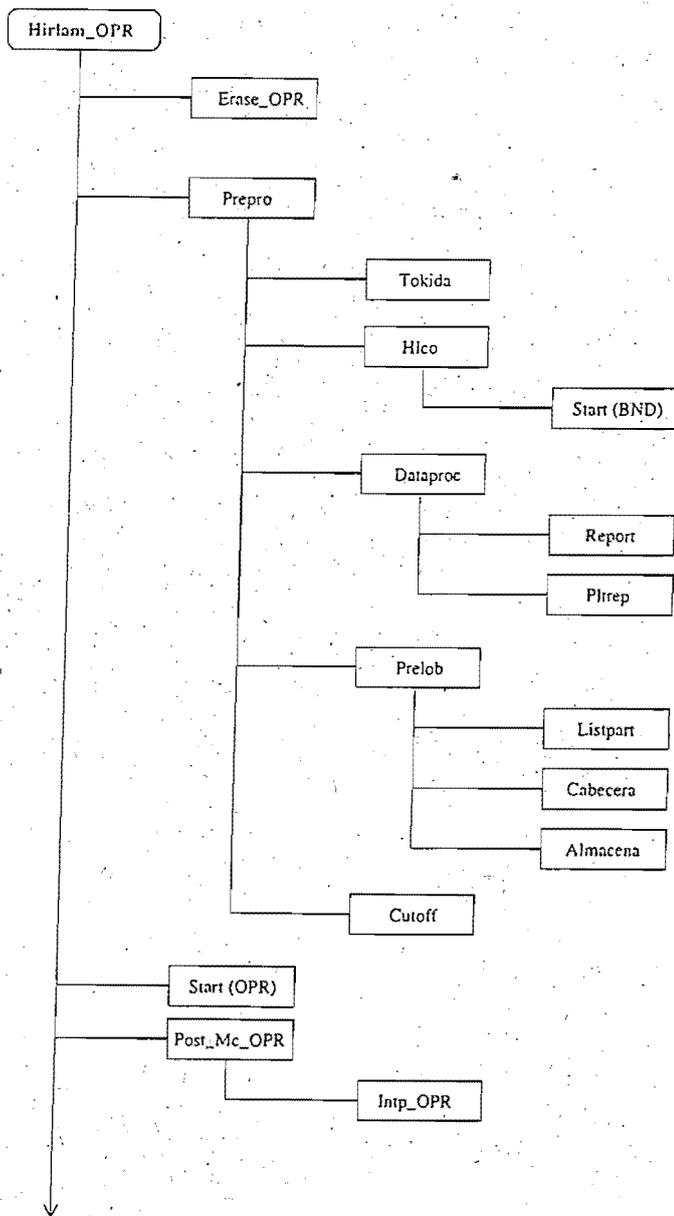
A continuación, se muestra el esquema general de la cadena operativa HIRLAM/INM.

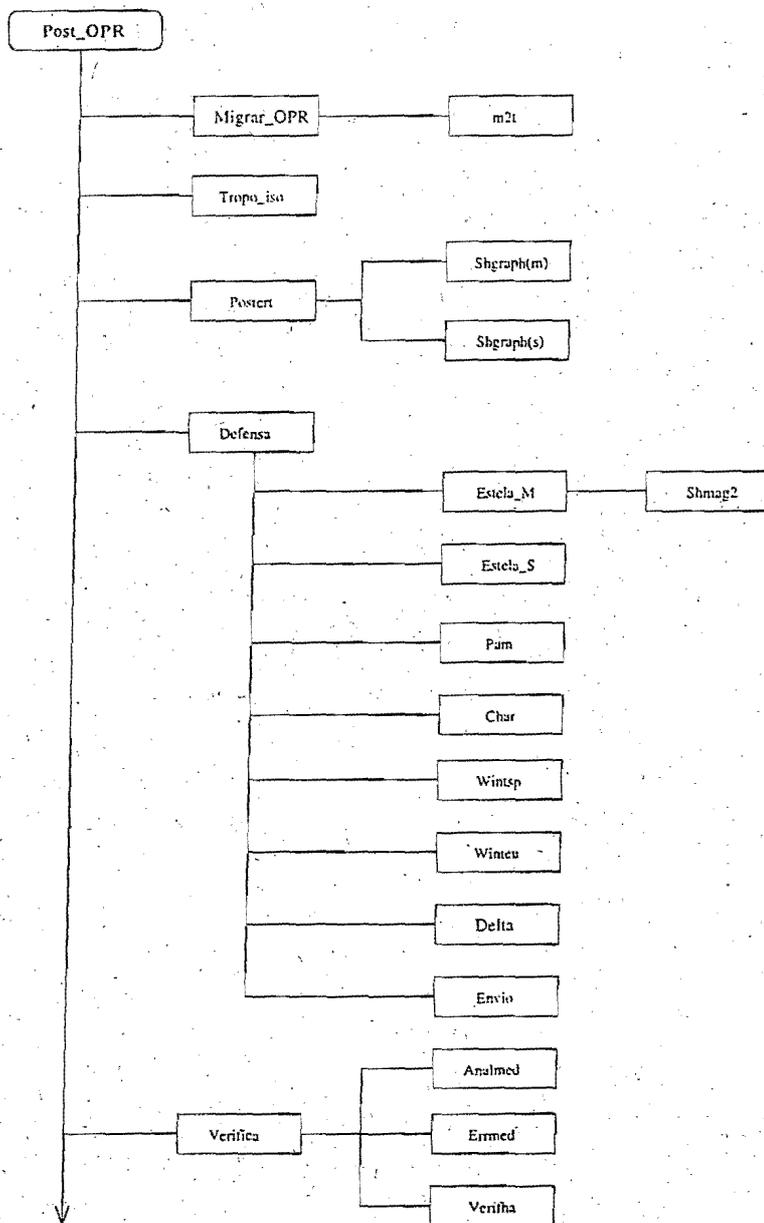


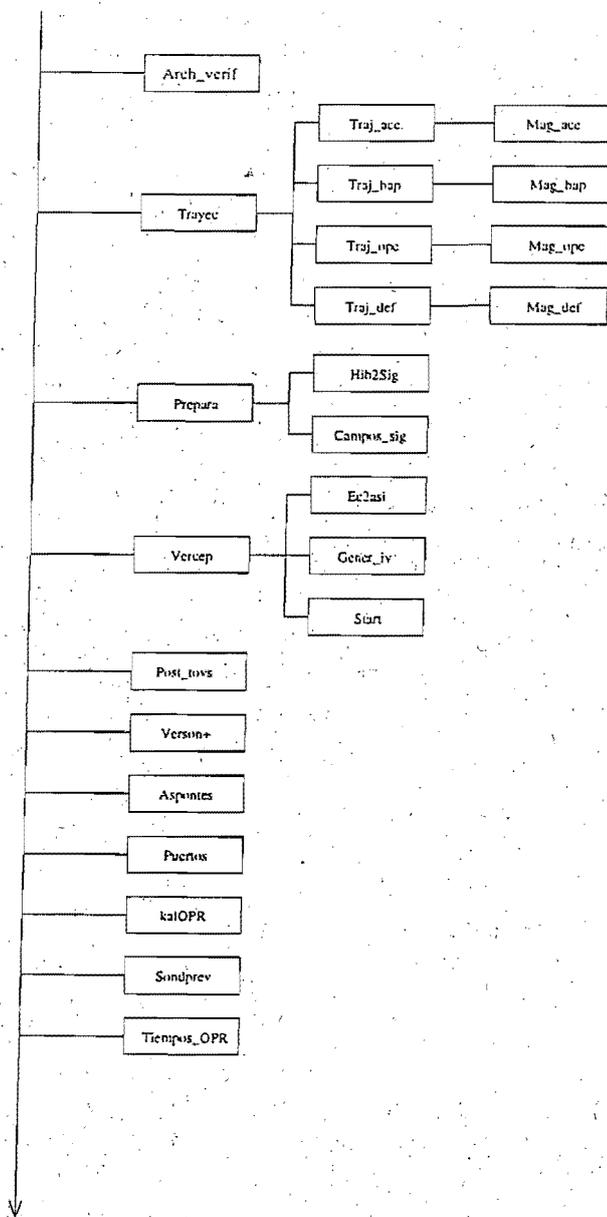
## 1.6.- Esquema detallado de la pasada

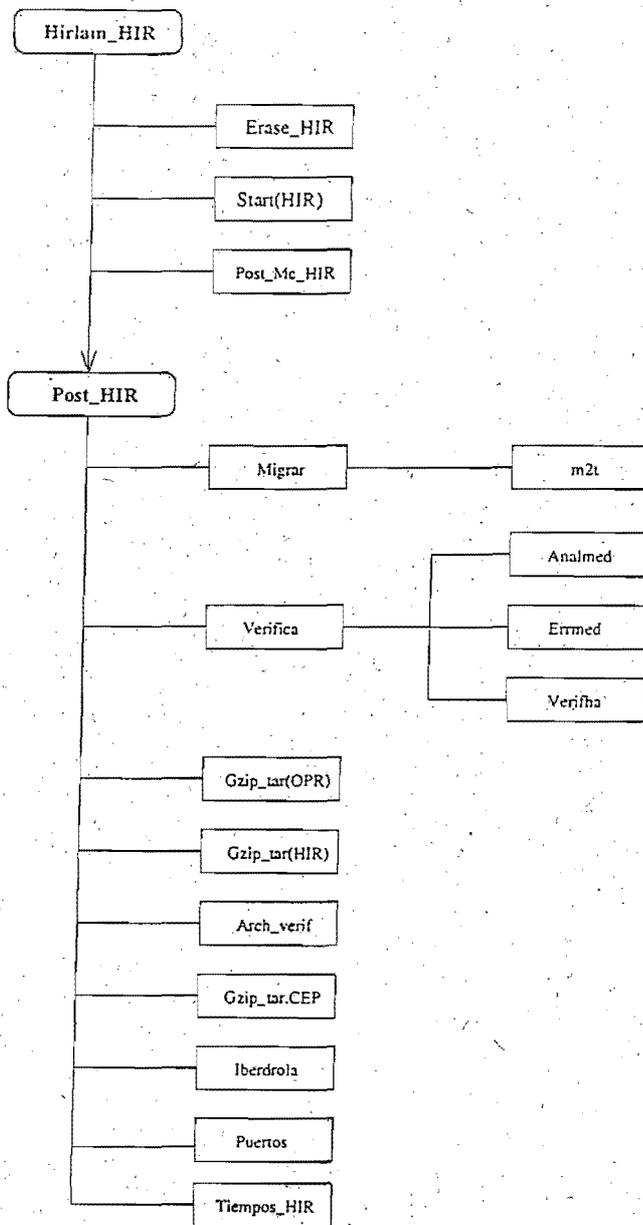
En esta página y en las cuatro siguientes, se muestra el orden en el que son lanzados los diferentes programas de comandos, así como qué programas lanza cada uno de ellos.











## Capítulo 2

### Documentación detallada

#### 2.1.- Arranque de la pasada operativa

Cuando un fichero de control procedente del servidor Unix indicando que ya está disponible el fichero con las observaciones de la hora UTC correspondiente, es detectado por el programa iniciador (*starter*) del ordenador Cray-C90, se arranca el programa de comandos Unix Pasada, en la cola *hirstart*.

Este programa se encuentra en el directorio `/expl/hirexpl/bin` y sus funciones son las siguientes:

- Lanza un mensaje al operador de consola, mediante el programa *Mensaje*, avisándole que la pasada va a comenzar y que debe encender la impresora láser.

Este programa se lanza con *qsub* por la cola *hirproc* para evitar que la pasada quede en espera de la respuesta del operador de consola.

- Pone la variable `EXP=OPR`, indicando así que se trata del modelo de 0.5 grados de resolución.
- Lanza el programa *Direct*, el cual define directorios y exporta los nombres, para ser utilizados en el resto de procesos de la pasada. También anota en el fichero `/expl/hirexpl/postpro/files/fechapas` la hora de la pasada.

Los directorios definidos son los siguientes:

- `HLINIT=/expl/hirexpl/init`; contiene condiciones de contorno sin interpolar y observaciones en `bufr`
- `HL_SYS=/expl/hirexpl/prepro`; contiene directorios de fuentes, comandos y ejecutables del preproceso
- `PREPRO=/expl/hirexpl/prepro/scr`; contiene los programas de comandos del preproceso
- `POSTPRO=/expl/hirexpl/postpro`; contiene directorios de fuentes, comandos y ejecutables del postproceso y salidas para `MOS`
- `V_OBS=/expl/hirexpl/verifobs/files`; contiene las salidas de la verificación frente a observaciones de `OPR` y `HIR`
- `WD_OPR=/etmp/hirexpl/hirlam/OPR`; contiene ficheros históricos en coordenada híbrida, climatológicos y condiciones de contorno interpoladas, de `OPR`
- `WD_HIR=/etmp/hirexpl/hirlam/HIR`; igual que el anterior pero para `HIR`

- WDT\_OPR=/etmp/hirexpl/OPR; contiene ejecutables y ficheros necesarios para la pasada de OPR
  - WDT\_HIR=/etmp/hirexpl/HIR; igual que el anterior pero para HIR
  - P\_OPR=/etmp/hirexpl/postpro/OPR; contiene las salidas postprocesadas del modelo OPR, en coordenada P
  - P\_HIR=/etmp/hirexpl/postpro/HIR; igual que el anterior pero para HIR
  - T\_OPR=/etmp/hirexpl/postpro/OPR/tiempos; contiene el control de los tiempos de cada uno de los pasos de la pasada del modelo OPR
  - T\_HIR=/etmp/hirexpl/postpro/HIR/tiempos; igual que el anterior pero para HIR
  - OUT\_MOD=/etmp/hirtexpl/spool; contiene los output de las pasadas de OPR y HIR
  - obsdir=/etmp/hirexpl/prepro/dat; contiene observaciones GTS y es el directorio de trabajo del preproceso
- Lanza el programa Fechas, el cual captura la hora del sistema y si está comprendida dentro del intervalo formado por 0100 y 0730, asume que la pasada es la de las 00Z; si está comprendida entre las 0731 y las 1330, asume las 06Z; si está comprendida entre las 1331 y las 1930, asume las 12Z; si está comprendida entre las 1931 y las 0059, asume las 18z.

Además, Fechas calcula las fechas siguientes, en formato aammdd:

- dhoy: fecha de hoy
- dayer: fecha de ayer
- ddos: fecha de antesdeayer
- dtre: fecha de hace tres días
- dcua: fecha de hace cuatro días
- dcinc: fecha de hace cinco días
- dseis: fecha de hace seis días
- dman: fecha de mañana
- dman2: fecha de pasado mañana
- DD: dos dígitos del día
- mes: dos dígitos del mes actual
- mold: mes anterior al actual, con dos dígitos
- ano: dos dígitos del año actual
- anold: dos dígitos del año actual, salvo si mold=12, pues entonces es el año anterior.

La fecha de la pasada se graba en el fichero /expl/hirexpl/postpro/files/fechapas. Estas fechas se calculan mediante las subrutinas en fortran oldfch.exe y newfch.exe. Se les da como parámetro de entrada una fecha en formato aammdd y devuelven la fecha del día anterior y del día siguiente, respectivamente, en ese mismo formato.

Las fechas calculadas, así como la hora de la pasada, son exportadas.

- Hace una copia del fichero /expl/hirexpl/postpro/files/fechapas en el directorio de salidas /etmp/hirexpl/spool/fechapas
- Lanza el programa Const, el cual, en función de la hora de la pasada, asigna unos u otros valores a una serie de variables que luego van a ser empleadas por el resto de programas de la pasada. Después, exporta estas variables. Estas son las siguientes:
  - pas: hora de la pasada anterior a la actual
  - HH: hora de la pasada de las condiciones de contorno del modelo del CEPPM (00, 12)
  - cpas: letra de la pasada (A=00, B=06, C=12, D=18)
  - alc05: alcance máximo del modelo de 0.5 grados de resolución (48 h. a 00 y 12 Z y 24 h. a 06 y 18 Z.)
  - alc02: alcance máximo del modelo de 0.2 grados de resolución (24 horas en las cuatro pasadas)
  - fuchao: parte numérica del nombre del fichero histórico en coordenada híbrida, de alcance máximo, de la pasada anterior, del modelo de 0.5 grados de resolución.
  - fuchah: igual que el anterior, pero para el modelo de 0.2 grados de resolución.
  - fgues: parte numérica del nombre del fichero del campo previo.
  - fgold: igual que el anterior pero de la pasada anterior.
  - fcond: fecha de las condiciones de contorno de la pasada anterior.
  - sale: fecha de la pasada anterior
- Lanza el programa de comandos Compile\_sst, el cual tiene las siguientes funciones:
  - Comprueba si existen en \$TEMP/\$EXP (para EXP=OPR y EXP=HIR) los ejecutables readsst.x, supobs.x. Si no existen, los genera a partir de los módulos fuentes readsst.f y supobs1.f del directorio \$HOME/sst
  - Comprueba si existe en \$TEMP/\$EXP (para EXP=OPR y EXP=HIR) el ejecutable sstan.exe. Si no existe lo genera mediante la instrucción make -f makefile a partir de los módulos fuentes que se encuentran en el directorio \$HOME/sst
  - Calcula la fecha completa de la pasada (el año con los cuatro dígitos) para controlar si existe el fichero de temperaturas del agua del mar ST\$yyyy\$mm\$dd\$hh generado en el INM en el directorio \$TEMP/hirlam/\$EXP/data.

Este fichero y los ejecutables citados, se utilizan para efectuar el análisis de las temperaturas del agua del mar, a partir de observaciones de barcos y de datos del CEPPM y del INM, obtenidos mediante satélites (ver Apéndice B para más detalle).

- Lanza el programa de comandos `Hirlam_OPR`, el cual tiene las siguientes funciones:
  - Es el encargado de generar espacio libre en disco, para que no aborte la pasada por falta de cuota. Esto lo lleva a cabo lanzando el programa `Erase_OPR`, el cual borra salidas de la pasada anterior, que ya no son necesarias, así como salidas de hace tres o cuatro días que se han mantenido en disco magnético, para poder llevar control de cómo ha ido la totalidad de la pasada. El programa `Erase_OPR` también se encarga de seleccionar el campo previo (*first guess*), el cual no es más que la predicción de alcance H+6 horas de la pasada HIRLAM anterior o la del modelo del CEPPM, del alcance que corresponda a la hora de la pasada, en función de que la pasada anterior haya llegado hasta el final sin problemas, o no.
  - Otra función es la de lanzar el preproceso de datos del sistema HIRLAM/INM. Esto lo hace lanzando el programa de comandos `Prepro`, el cual copia el fichero de observaciones en formato mensaje, procedente de un servidor Unix, para ser codificado en bufr y poder ser asimilado por el análisis HIRLAM.
  - Cuando ha terminado el preproceso, lanza el programa `Start(OPR)` que es el que, efectivamente, arranca el análisis y el modelo. Para ello, se le suministran tres argumentos: la fecha de la pasada, en formato `aammddhh`, el alcance máximo de la pasada (24/48 horas) y la hora de las condiciones de contorno del CEPPM que debe tomar.
  - A continuación, arranca el programa `Post_Mc_OPR`, el cual espera que se vayan generando los ficheros postprocesados. Según se van generando en el directorio `/etmp/hirexpl/hirlam/OPR`, se mueven a `/etmp/hirexpl/postpro/OPR` y se copian también en el directorio `/utmp/operator/hirlam/mc05`, para ingestión en el sistema SAIDAS. Si el alcance es 00 o par, también se copian al directorio `/utmp/operator/hirlam05` para generar posteriormente la salida gráfica para los predictores operativos, a través de una estación de trabajo.
- Lanza el programa `Intp_OPR`, el cual extrae una ventana del área del modelo HIRLAM/INM(0.5), de cada uno de los ficheros postprocesados, y la copia en el directorio de explotación `/utmp/operator/hirlam/mc05r` según se van generando, para posterior ingestión en el sistema SAIDAS.
- En previsión de problemas de comunicaciones entre la red local, se mantiene la estructura anterior de este programa, aunque con las líneas necesarias comentadas para que no se ejecuten. Es decir, se mantienen como alternativa los programas `Obana` y `Sabana` para salida gráfica a través del ordenador Cray.
- Si el fichero generado es el análisis de la pasada de 12 UTC, se copia en el fichero `$TEMP/hirlam/RCP/back`, necesario en el refresco de las condiciones de contorno (ver Apéndice A).
- El programa `Post_Mc_OPR` aborta la pasada si ha esperado por un fichero más de 25 minutos (captura el PID, o sea, el número del trabajo en el ordenador

y ejecuta el comando `qdel -k`), y manda un mensaje a consola (mediante el programa Mensaje) para advertirlo al operador.

Si todo ha terminado bien, escribe la fecha de la pasada en el fichero de control `Last_Operat_OPR$ano`, que se encuentra en el directorio `$HOME/spool` y espera a que exista el fichero `fc$fhoy24cc`, el cual servirá como condición de contorno para el modelo HIR. Después envía un mensaje a consola, indicando que el modelo ha terminado y que empieza el postproceso. Se devuelve el control al programa `Hirlam_OPR`, el cual devuelve el control al programa Pasada que lanza el postproceso HIRLAM.

## 2.2.- Preproceso de datos

### 2.2.1.- Procedimiento operativo

Cuatro veces al día, a horas UTC prefijadas, se lanza en un servidor Unix un trabajo de extracción de boletines GTS ( estos boletines proceden del ordenador Digital de comunicaciones). Cuando termina el trabajo, se envía al ordenador Cray un fichero de control para que un *starter* (iniciador) arranque el programa `/expl/hirexpl/bin/Pasada`, el cual desencadena la pasada del HIRLAM.

Aunque los cortes en la asimilación de datos se hacen a las horas siguientes:

- Pasada de las 00Z: de las 2001 del día de ayer hasta las 0200 de hoy
- Pasada de las 06Z: de las 0201 del día de hoy hasta las 0800 de hoy
- Pasada de las 12Z: de las 0801 del día de hoy hasta las 1400 de hoy
- Pasada de las 18Z: de las 1401 del día de hoy hasta las 2000 de hoy

el análisis asimilará solamente datos de hasta tres horas antes de la hora Z de cada pasada (no de las cuatro que se le ofrecen) y hasta la hora de corte (dos horas).

El cargar datos de cuatro horas antes, se hace para control de llegada de partes, ya que al hacer la estadística hay que tener en cuenta la totalidad de partes del cada día.

El programa Prepro es arrancado por el programa `Hirlam.OPR`.

### 2.2.2.- Objeto

Este programa tiene por objeto desencadenar el preproceso del sistema HIRLAM/INM. Hace las siguientes funciones:

- Copia el fichero de observaciones `EXPLOTA.GTSHIR$hh`, en formato mensaje GTS, desde el directorio de explotación `/utmp/operator/hirlam/gts` al directorio `$TEMP/prepro/dat`, con el nombre `obyymmddhh`. Si no existe el fichero de observaciones, se manda un mensaje a la consola, mediante el programa `Mensaje`, y se para la pasada.
- Lanza el programa de comandos Tokida que codifica en bufr los partes en formato GTS. Ejecuta el programa en Fortran `gts.exe` y distribuye los boletines en seis ficheros

bloqueados, uno por cada tipo de parte: SYNOP, TEMP, PILOT, SATOB, AIREP/AMDAR y DRIFTER. Después, desbloquea todos los ficheros y para cada uno de ellos ejecuta el programa en Fortran homónimo: synop.exe, temp.exe, pilot.exe, satob.exe, airep.exe y drifter.exe. Así crea los ficheros pseudoindexados KI.

A continuación, mediante el programa en Fortran mars.exe extrae los partes de cada uno de estos ficheros y crea el fichero de observaciones en bufr que puede ser utilizado por el programa del paquete de análisis maof64.x, para generar el fichero de observaciones en el formato AOF, entendible por el análisis del HIRLAM/INM. Este fichero de observaciones en bufr es movido al directorio de explotación /expl/hirlam/init.

Si hay algun problema, se lanza un mensaje a consola y se para la pasada.

- Lanza el programa Hlco si es necesario, el cual trae al directorio de explotación /expl/hirexpl/init las condiciones de contorno procedentes del CEPPM y las interpola.
- Lanza el programa Dataproc, para dibujar la posición en el área HIRLAM de los distintos partes procesados por el programa maof64.x (una hoja por cada tipo de parte).
- Lanza el programa Prelob, que controla partes procesados por el programa maof64.x, por el análisis y el por el preproceso.
- Lanza el programa Cutoff, para controlar la hora de llegada de los boletines y partes del GTS, para generar estadísticas.

### 2.2.3.- Formacion de ejecutables del preproceso

Los ejecutables de los diferentes tipos de parte, son copia de los que se encuentran en el directorio /pred/pnl/prepro/exe. Estos ejecutables se generan a partir de los programas del paquete del preproceso que se encuentran en el directorio /pred/pnl/msstobufr.esp

Cada ejecutable se obtiene ejecutando el programa create\_new, el cual lleva a cabo las siguientes funciones:

- Crea el directorio fortran en donde se generaran los módulos fuentes
- Modifica los estos fuentes con los cambios indicados en el fichero local\_new.sed
- Divide en diferentes subrutinas el módulo general ( con fsplit)
- Mueve estas rutinas al directorio raíz y borra el directorio fortran
- Ejecuta el módulo makefile

Para crear los objetos correspondientes se utiliza la librería islib.a, creada especialmente para el sistema de proceso y esta constituida por la subrutina de tratamiento de acceso directo (directorio isnew) y de control de calidad (directorio qc).

#### 2.2.4.- Directorios en donde estan los programas fuentes, ejecutables y salidas

Los programas de ejecución están en el directorio /expl/hirexpl/prepro/scr y los módulos ejecutables en el directorio /expl/hirexpl/prepro/exe.

Los ficheros de observaciones, de cuatro días, en formato GTS , están en el directorio /etmp/hirexpl/prepro/dat. Los ficheros de observaciones de un día, para operación, en bufr, se encuentran en el directorio /expl/hirexpl/init, y de cuatro días, para uso por el personal del grupo pred, en el directorio /etmp/hirexpl/prnu.

Los datos de constantes están en el directorio /expl/hirexpl/prepro/con.

Las salidas mensuales del control del numero de partes de meses anteriores se encuentran en el directorio /expl/hirexpl/prepro/files y las salidas del mes actual, se encuentran en el directorio /etmp/hirexpl/prepro/spool.

## 2.3.- Control de datos

Este control del tipo y número de datos asimilados por el modelo en cada pasada se lleva a cabo mediante tres programas:

### 2.3.1.- Programa Dataproc

Programa que marca la posición de los partes recibidos y procesados por el preproceso del sistema HIRLAM/INM.

El programa de ejecución se llama Dataproc y está en /expl/hirexpl/prepro/scr. Es lanzado con *qsub*, en todas las pasadas por el programa Prepro.

Dataproc lanza a su vez el programa Report, el cual genera los ficheros *synop*, *pilot*, *dribu*, *satob*, *temp* y *airep*, que contienen las coordenadas de los partes procesados por el preproceso HIRLAM.

Después, lanza (mediante *qsub*) el programa Pltrep, que está en el directorio de explotación /expl/hirexpl/prepro/scr, el cual ejecuta el programa MAGICS que marca en el área HIRLAM, con unas cruces, la posición de cada tipo de parte que se ha recibido en cada pasada. Además, lanza a una impresora láser el fichero *postscript* resultante, obteniendo 6 mapas, uno por tipo de parte.

El módulo fuentes del programa MAGICS se encuentra en /expl/hirexpl/prepro/source, y se llama PLTREP.F. El módulo ejecutable se encuentra en /expl/hirexpl/prepro/exe. En el programa Pltrep se pregunta si existe este ejecutable; en caso afirmativo, se ejecuta, en caso contrario se compila, monta y ejecuta.

En el directorio /expl/hirexpl/prepro/spool se guardan durante cuatro días los ficheros *postscript*. Estos se llaman *psymmddhh*, donde *yy*=año, *mm*=mes, *dd*=día, *hh*=hora de la pasada.

### 2.3.2.- Programa Prelob

El objeto de este programa es controlar el número de partes de distinto tipo que son procesados por el paquete del preproceso (pasa los partes de formato mensaje GTS a bufr), el programa maof (pasa los partes de formato bufr a formato AOF, entendible por el análisis) y el análisis, en cada una de las cuatro pasadas del modelo HIRLAM.

El programa de ejecución se denomina Prelob y se encuentra en el directorio de explotación /expl/hirexpl/prepro/scr.

Busca en salida de la pasada correspondiente (outyymmddhh) la palabra TRATAN para localizar el número de partes de cada tipo que han sido tratados por el preproceso. A continuación, busca en el fichero HL\_OPRyymmddhh (salida de la pasada OPR) las palabras NUMBER y SURFACE para localizar el número de partes procesados por el programa maof.x (contruye el fichero de datos en formato AOF a partir del fichero de datos en bufr) y después, busca las palabras OBSERVATION y TYPE para localizar el número de partes procesados por el análisis del HIRLAM.

Los resultados se escriben en los siguientes ficheros intermedios: total\_prepro, total\_maof y total\_analis que se encuentran en el directorio /etmp/hirexpl/prepro/spool y se borran al comienzo de cada pasada.

Estos ficheros outyymmddhh y HL\_OPRyymmddhh, se encuentran comprimidos con el comando *gzip*. Previamente a ser tratados, se mira que existan y se descomprimen con *gunzip*. El directorio en el que se encuentran es /etmp/hirexpl/spool.

Lanza los programas Listpart, Cabecera y Almacena. El primero de ellos lee los números de partes procesados de los ficheros total\_prepro, total\_maof y total\_analis y los coloca en un formato más presentable en el fichero totyymmddhh de /etmp/hirexpl/prepro/spool) y si la pasada es la de las 00 UTC, se escribe la cabecera que hay en Cabecera en el fichero impre. A continuación, se van acumulando en este fichero los ficheros totyymmddhh del día anterior y se saca por impresora.

El programa Almacena, almacena en el fichero mensual Control\_partesyymm del directorio /etmp/hirexpl/prepro/dat, la salida de cada pasada, para poderlo ver cuando se desee.

El programa Prelob se arranca con *qsub* en el programa Prepro y procesa la información de la pasada anterior a la que se está ejecutando en ese momento, ya que procesa datos que se escriben en las salidas de la propia pasada.

Si es el primer día de un mes y la pasada es la de las 06Z, se comprime el fichero del mes anterior y se mueve al directorio /expl/hirexpl/prepro/files, ya que no se hace backup de los ficheros de /etmp/hirexpl.

Una vez termina, se vuelven a comprimir los ficheros descomprimidos.

### 2.3.3.- Programa Cutoff

Realiza las estadísticas de los diversos tipos de partes que han llegado el día anterior a la fecha en que se ejecuta (opcionalmente se puede ejecutar para fechas anteriores dándole manualmente la fecha). Se encuentra en el directorio /expl/hirexpl/prepro/scr.

Primero, junta cinco ficheros que contienen mensajes G.T.S. de un día creando el fichero de

boletines y partes cut.gts\_yymmddhh que se ubica en /etmp/hirexpl/prepro/cutoff. Este fichero, que ocupa mas de 20 Mb, es borrado al final de cada ejecución.

Seguidamente, se ejecuta el programa /expl/hirexpl/prepro/exe/distrib.exe (el módulo fuentes se encuentra en /expl/hirexpl/prepro/source/distrib.f), el cual realiza las siguientes funciones:

- Lee el fichero cut.gts\_yymmddhh y selecciona los boletines uno a uno.
- Rechaza los boletines que corresponden a datos que no se usan en el análisis (p.ej. METAR); los boletines que estan fuera del área HIRLAM y los boletines llegados despues de las 21 Z del día que se está tratando, pues corresponden a la pasada de 00z del día siguiente.
- Clasifica los boletines según la hora de llegada en cuatro grupos y asigna a cada uno de ellos con una de las pasadas:  
de 21,00 a 3,00 Z pasada de 00z de 3,00 a 9,00 Z pasada de 06z de 9,00 a 15,00 Z pasada de 12z de 15,00 a 21,00 Z pasada de 18z
- Clasifica a su vez segun el tipo de parte llegado (synop, temp, tem-ship, pilot, etc, total 9 tipos) y los cuenta
- Crea cuatro subdirectorios en /etmp/hirexpl/prepro/cutoff: pas00, pas06, pas12 y pas18 cada uno con nueve ficheros correspondientes a cada tipo de parte, donde se puede consultar el contenido de los boletines que se han seleccionado. Estos ficheros se machacan la siguiente vez que se ejecuta, o sea, que solo estan los del último día.
- Clasifica a su vez estos grupos en 13 grupos, según la hora a la que hayan llegado: 3h, 2h y 1h antes de la pasada, 1h,2h y 3h despues de la pasada (en intervalos de 10 en 10 min).
- Escribe en unos ficheros los boletines y partes (con sus indicativos y coordenadas) que han llegado en la tercera hora de la pasada. Son tres ficheros: uno para los temp y temp-ship, otro para los restantes tipos de partes y otro para los temp y temp-ship de España, Portugal, Argelia, Marruecos y Egipto.  
Estos ficheros estan en /etmp/hirexpl/prepro/cutoff/spool y se llaman: retB\_\*, retT\_\* y retTsp\_\*.
- Calcula el número de boletines y partes de cada tipo y grupo de los que han llegado en el día y escribe unas tablas donde se dan los resultados diarios, así como los porcentajes de cada tipo.
- Acumula los resultados diarios en un fichero para hacer la estadística mensual.
- El dia 1 del mes efectúa la estadística mensual y escribe (en unas tablas similares a las diarias), los resultados.

Los ficheros de resultados se encuentran en el directorio /expl/hirexpl/prepro/cutoff que contiene los siguientes subdirectorios:

- pas00, 06, 12 y 18 ya mencionados anteriormente
- spool: contiene las salidas de distrib.exe
- fechas: contiene las fechas de ayer y hoy

En el subdirectorio spool se encuentran los siguientes ficheros:

- SPOOL: Salida del programa distrib.exe (normalmente la salida no va a este fichero, sino a /dev/null ).
- acuyymm: matrices de resultados mensuales acumulados
- retB\_yymmdd: contiene la lista de los boletines de la fecha que han llegado despues de la segunda hora de la pasada, con sus indicativos , excepto temps y temp\_ships.
- retT\_yymmdd: lo mismo que retB pero con los temps y temps\_ships
- retTsp\_yymmdd: lo mismo que retT pero con los temps y temps\_ships de España, Portugal, Marruecos, Argelia y Egipto.
- salD\_yymmdd: tablas de resultados diarios de la fecha
- salyymmdd: tablas de resultados del último mes tratado.

Este programa se ejecuta cuando ha terminado la pasada de las 06 UTC. En el caso de que no se haya ejecutado, se hace después de la pasada de las 12 UTC.

## 2.4.- Condiciones de contorno

Las condiciones de contorno que utiliza el modelo HIRLAM/INM son predicciones del modelo del CEPPM. Para la pasada de 00Z, se utilizan las predicciones del CEPPM de la pasada de las 12Z del día anterior y para las pasadas de 06, 12 y 18Z se utilizan las predicciones del CEPPM de la pasada de las 00Z, del día de la fecha.

Llegan al INM estas predicciones a través de la diseminación automática, desde el alcance H+6 hasta H+72, de seis en seis horas, para poder disponer de un día de margen si, por algún problema en la línea, no recibiésemos a tiempo estas predicciones. Se almacenan en el directorio /utmp/operator/ecmwf/cray, y suelen estar disponibles, las de las 12Z del CEPPM, hacia las 23h. y 30m., y las de las 00Z, hacia las 05h. y 30m.

La pasada de las 00Z del CEPPM hasta el alcance necesario para ser utilizadas sus predicciones como condiciones de contorno por modelos de área limitada, se hace a expensas del tiempo de ordenador asignado a cada país miembro del grupo HIRLAM.

En el programa Prepro, se calcula el día juliano correspondiente al día de hoy y al de ayer; si nos encontramos en la pasada de 00Z del HIRLAM, se pone la variable CC=SPD (para construir el nombre de los ficheros que llegan del CEPPM), la fecha de las condiciones de contorno se iguala a la fecha de ayer y se fija el alcance mínimo necesario del modelo del CEPPM. La fecha de las condiciones de contorno se toma la del día de ayer, ya que la pasada correspondiente es la de las 12Z del CEPPM de ayer (estamos en las 00Z de hoy). Seguidamente se pregunta si se encuentran ya interpoladas las condiciones de contorno a la resolución del modelo HIRLAM, en el directorio \$TEMP/hirlam/OPR. Si ya lo están, se termina el programa Prepro, pero en caso contrario, se lanza el programa Hlco. Si la pasada no es la de las 00Z, se hace la misma operación, pero la variable CC vale SPB.

A continuación vamos a exponer, en detalle, las tareas del programa de comandos Hlco.

- Consulta si están en el directorio /expl/hirexpl/init los ficheros FCyymmddhhaa (año, mes, día, hora y alcance). Si no están, busca en /utmp/operator/ecmwf/cray los ficheros SPB\* o SPD\*.

El nombre de las condiciones de contorno en este último directorio comienza por SPB o SPD según sean de las 00 o de las 12Z; después vienen dos dígitos con el número del fichero (van desde el 05 al 16), a continuación, van tres dígitos que indican el día juliano; todos los ficheros tienen al final del nombre el signo \$.

- Desbloquea los ficheros procedentes del CEPPM con el comando blkgrib y los escribe en /expl/hirexpl/init, con el nombre ya comentado de FCyymmddhhaa.
- Después lanza el programa de comandos Start(BND) el cual interpola las condiciones de contorno del modelo del CEPPM, con resolución 1.5 grados, hasta la resolución del modelo HIRLAM (0.5 grados de latitud), mediante el programa vineta.exe, y las deja en el directorio de explotación /etmp/hirexpl/hirlam/OPR.

Se lanza dándole tres argumentos: la fecha de la pasada, en formato *yymmddhh*, el alcance máximo de la pasada, y la hora de las condiciones de contorno que le toca tomar. Si no ha sido posible traer las condiciones de contorno de la última pasada del modelo del CEPPM con tiempo suficiente para la pasada HIRLAM, se pone un *flag* a un valor determinado y el tercer argumento que se le suministra al programa Start, cambia; así el modelo HIRLAM tomará las condiciones de contorno de la pasada anterior a la que le corresponde, del modelo del CEPPM, (este control del valor del *flag* y el cambio de una condiciones de contorno por otras se hace posteriormente en el programa Hirlam\_OPR, una vez le haya sido devuelto el control del proceso).

- Si en interpolar dos ficheros de condiciones de contorno se tarda más de 10 minutos, quiere decir que algo va mal; se para la pasada y se envía un mensaje a consola.
- Una vez interpoladas todas las condiciones de contorno, se hace una copia de cada una de ellas y se deja en el directorio */etmp/hirexpl/prnu*, en donde permanecen durante cuatro días.
- Seguidamente, devuelve el control de nuevo a Prepro, el cual, a su vez, lo devuelve a Hirlam\_OPR.

Todo esto, en el caso de que no estuviesen ya interpoladas las condiciones de contorno, cosa que no suele ocurrir, ya que, como se explica en el Apéndice A, fuera de la cadena operativa, tiene lugar el tratamiento de las condiciones de contorno conocido con el nombre de refresco de las condiciones de contorno.

## 2.5.- Postproceso

Como ya hemos apuntado al hablar del programa Hirlam\_OPR, una vez que ha terminado el preproceso de datos y la interpolación de las condiciones de contorno, mediante el programa Start se lanza el análisis y la integración del modelo.

A continuación, se lanza el programa Post\_Mc\_OPR, el cual permanece en espera (*sleep*) de que se generen el fichero de análisis y los de las predicciones. Sus funciones ya han sido expuestas con suficiente detalle en la sección 2.1 (Arranque de la pasada).

### 2.5.1.- Salida gráfica

Tanto los mapas de preanálisis como los mapas para la sábana del CNP se elaboran a través de un servidor Unix, ya no se hace desde Cray.

Sin embargo, la anterior forma de generar los mapas se ha mantenido como alternativa por si hay problemas con la nueva.

### 2.5.2.- Ingestión en el sistema SAIDAS

Se hace a través de un servidor Unix, ya no se hace desde Cray. Se ingestan dos áreas, la primera es la total del modelo HIRLAM y la segunda es un área más reducida, para procurar que los predictores de los diferentes GPV no tengan que esperar mucho tiempo para recibir los datos en sus respectivos puestos de trabajo.

## 2.6.- Archivo histórico y postproceso para usuarios

Una vez que la integración del modelo ha terminado y ha sido escrito el último fichero postprocesado de la pasada, desde el programa Pasada se lanza el programa Post\_OPR, del directorio /expl/hirexpl/postpro/scr, el cual a su vez, lanza el archivo histórico de los ficheros de la pasada y el postproceso para los diversos usuarios de las salidas del modelo.

Los programas lanzados en este postproceso son los siguientes:

- Migrar
- Tropo Iso
- Postert
- Defensa
- Verifica
- Arch\_verif
- Trayec
- Prepara
- Vercep
- Post\_tovs
- Verson+
- Aspontes
- kalOPR
- Puertos
- Tiempos\_OPR

Vamos a ver un poco más en detalle cada uno de ellos.

### 2.6.1.- Archivo histórico

Al programa Migrar le son traspasados como argumentos la fecha y la resolución del modelo que ha terminado.

Hay salidas del modelo OPR almacenadas desde el día 23 de febrero de 1995. Los ficheros que se almacenan son los históricos en coordenada híbrida, a los cuales habrá que hacer el postproce una vez sean recuperados de los cartuchos en los que se almacenan, cuando se les necesite.

Desde las fechas anteriores hasta el 28 de mayo de 1997, en las pasadas de 06 y 18Z solamente se archivaban los ficheros del análisis y el de la predicción H+6 (los ficheros necesarios para poder reproducir la pasadas del modelo ya que, al disponer del análisis no es necesario disponer del fichero de observaciones y el fichero de predicción de alcance H+6 será el campo previo para poder reproducir la pasada de la siguiente hora Z). A partir de esa fecha, se archivan todos los ficheros generados por el modelo en coordenada híbrida.

Para el modelo OPR (0.5 grados de resolución), se archivan ficheros de 6 en 6 horas (hasta H+48 en las pasadas de 06 y 18Z y hasta H+48 en las otras dos).

El programa Migrar, con la resolución del modelo y la hora de la pasada, modifica el programa m2t y genera el m2t.exe. Entonces, lanza un fichero de control para que un programa iniciador (*starter*) arranque la aplicación que migra los ficheros citados, bien a otro disco magnético o bien a cartucho, siempre y cuando se hayan alcanzado los 200 Mb de espacio, para poder ocupar todo un cartucho magnético. Este fichero de control es /etmp/hirexpl/control/go.

Los programas Migrar y m2t se encuentran en /expl/hirexpl/postpro/scr y el programa m2t.exe en /etmp/hirexpl/postpro.

En /etmp/hirexpl/postpro/spool/OPR/MIGRARyymmddhh se encuentra la salida para posterior control.

Esta aplicación ha sido desarrollada en el Área de Informática con la colaboración de personal de Cray.

### 2.6.2.- Tropoausa e isocero

El programa Tropo\_iso realiza un postproceso específico de salidas de varios alcances del modelo HIRLAM/INM(0.5) en coordenada híbrida, para pasarlas a niveles *p* (total 23, en lugar de los 11 de la pasada operativa) y ser utilizadas en el cálculo de alturas de tropoausa e isocero. Posteriormente, una vez calculados estos mapas, los convierte a grib y los envía a un directorio de explotación para su ingestión en el sistema SAIDAS.

Este programa recibe como argumentos la resolución del modelo y la fecha; define: los directorios donde están los programas, donde están las salidas del modelo, los directorios de trabajo y de salida. Así:

- /expl/hirexpl/postpro/scr: directorio donde están los programas de comandos.
- /expl/hirexpl/postpro/exe: directorio donde están los ejecutables Fortran.
- /expl/hirexpl/postpro/source: directorio donde están los programas fuente, codificados en Fortran-77.
- /etmp/hirexpl/hirlam/OPR: directorio donde están las salidas del modelo en coordenada híbrida.
- /etmp/hirexpl/tropo\_iso/post: directorio donde se dejan los ficheros en coordenada *p*.
- /etmp/hirexpl/tropo\_iso/campos: directorio de salida de tropopausas e isoceros.

Seguidamente se ejecuta el programa que hace el postproceso HLPOSTP.exe, para los alcances H+12, H+18, H+24 y H+36. Si este ejecutable no existe, se para la aplicación.

Cada fichero en coordenada híbrida está conectado a la unidad Fortran número 91.

A continuación, si todo ha ido bien, se consulta si existen los ejecutables TROPO.exe e ISOCE.exe; en caso de que no exista alguno de ellos, se ejecuta el programa campos.cl para generarlo. Después, para cada fichero postprocesado se ejecuta el programa TROPO.exe, y el ISOCE.exe, escribiéndose los ficheros de salida en formato *grid*.

A continuación, se lanza el programa Ingestar\_trp, el cual ejecuta el programa G2G.f, para pasar de los dos ficheros *grid* a un único fichero *grib*.

Ambos programas utilizan las siguientes unidades Fortran:

- La unidad 10 está conectada, al *namelist* NDATOS, en el cual se dan al programa Fortran una serie de valores para su funcionamiento (niveles de presión, parámetros meteorológicos, etc.).
- La unidad 20 está conectada a cada uno de los ficheros postprocesados (en niveles *p*).
- La unidad 50 está conectada a cada uno de los ficheros de salida (uno por alcance), en formato *grid*.
- Las unidades 11 y 12 están conectadas con los ficheros *grid* de tropopausa e isocero.

### 2.6.3.- Meteogramas y sondeos previstos

El programa Postert sirve para representar en forma de poster de tamaño din-A3, meteogramas y sondeos previstos por la pasada operativa del HIRLAM.

Es lanzado después de la pasada de las 00Z, de lunes a viernes y, a su vez, lanza el programa Shgraph que es el que lanza los programas MAGICS para la salida gráfica.

Primero se ejecutan los programas de lectura/escritura de los ficheros de costas, de los de meteogramas y de los de sondeos y luego se ejecutan los programas MAGICS que hacen los dibujos.

El programa poster.exe construye los falsos ficheros de costa para trazar las líneas de los observatorios en los distintos poster. Los resultados, son escritos en directorios diferentes: /etmp/hirexp/poster[1-5]/COAST[L-H].

El programa METLEC.F lee en la unidad 67 las variables que se graban antes de los datos y escribe en la unidad 3.

El programa SONLEC.F sirve para sacar de ficheros multinivel (utilizando también ficheros de campos de nivel único) la información que necesita el programa que saca los sondeos.

Para grabar en un fichero la información que se necesita para ejecutar el programa que dibuja el sondeo, tenemos que leer de los ficheros multinivel la presión, la temperatura, la humedad y el viento en dirección y fuerza para los 31 niveles del modelo. De aquí se saca la temperatura del punto de rocío. Para calcular la altura del geopotencial se necesita la presión, la temperatura y la humedad en superficie, por lo que hay que leer esta información de los ficheros de nivel único y sacar de ellos la que corresponda al periodo de tiempo elegido.

Antes de sacar los datos mencionados, leemos de la unidad 66 la latitud y longitud del punto de *grid* al que se aproxima el punto de la estación/es elegidas, la precisión de la latitud y longitud, el número de elementos multinivel y los códigos, la matriz con los pasos de tiempo y el número de niveles.

Las unidades que utiliza son:

- fort.66 fichero multinivel
- fort.67 fichero de nivel único
- fort.20 fichero donde se graban los datos del alcance H+24
- fort.30 fichero donde se graban los datos del alcance H+48
- fort.1 fichero donde se ponen variables que se solicitan
- fort.2 fichero con la lista de las estaciones

- fort.7 fichero con el número de gráficos por pantalla y el nombre del fichero donde se graban los datos

El programa POSMETT.exe sirve para pintar poster de meteogramas previstos, con los campos del HIRLAM.

El programa POSSONT.exe sirve para pintar poster de sondeos previstos, con los campos del HIRLAM.

Cada uno de ellos elabora dos poster, uno previsto a 24 horas y otro a 48 horas.

Los programas de comandos Postert y Shgraph están en /expl/hirexpl/graficos/scr; los módulos fuentes estan en /expl/hirexpl/graficos/source y los módulos ejecutables estan en /expl/hirexpl/graficos/exe.

Si alguno de los módulos ejecutables no existe, se compila y monta el modulo '.F' correspondiente, automáticamente, para generar el '.exe'.

#### 2.6.4.- Salidas para la Defensa

Las salidas para la defensa son lanzadas mediante el programa Defensa, el cual lanza los programas Estela\_M, Estela\_S, Pam, Char, Wintsp, Winteu, Delta y Envio.

##### 2.6.4.1.- Estela\_M

Calcula los niveles de formación de las estelas de condensación, a partir de los datos de salida del modelo HIRLAM/INM(0.5).

Lee las variables fecha y EXP y ejecuta el programa Fortran ESTELA1.exe que calcula las estelas y después lanza el programa de comandos Unix Shmag2 que ejecuta a su vez, el programa Fortran PLOEST.exe, que genera un fichero postscript para salida gráfica, mediante MAGICS.

Visto con mas detalle, las tareas del programa Estela\_M son las siguientes:

- Construye el nombre de los campos que se van a necesitar
- Por medio del namelist ENTRA se dan los límites del área que se va a utilizar
- Se van tomando estos campos de las salidas directas del modelo en niveles p, que se encuentran en \$TEMP/postpro/OPR.

- Los resultados se escriben en los ficheros est\_posi\$alc, est\_efec\$alc del directorio /etmp/hirexpl/postpro/spool.
- Se lanza el programa Shmag2 para un alcance (H+00)
- Se ejecuta PLOEST.exe y se almacena el fichero postscript para ser puesto a disposición del GPV de Defensa a través del Sistema de Recuperación Gráfica, para su posterior impresión..
- Se guarda además esta salida en /etmp/hirexpl/postpro/OPR/SEC/pseste\$alc
- Se repite todo lo anterior para un nuevo alcance (H+24)

#### 2.6.4.2.- Estela\_S

Tiene como objetivo realizar el cálculo de los niveles de formación de estelas sobre datos de sondeos próximos al área española y elaborar un boletín que será posteriormente distribuido a las Bases Aéreas.

Las tareas que tiene este programa son las siguientes:

- Mediante un bucle construye los nombres de los ficheros donde se van a dejar los datos de los sondeos (de nombre el número del indicativo).
- Estos ficheros, así como las demás salidas, se dejan en el directorio definido por la variable \$stel.
- Los datos de entrada se toman de los ficheros en BUFR operativos que se encuentran en el directorio /expl/hirexpl/init.
- Después, dentro del mismo bucle, se ejecuta la subrutina expbufr, para obtener los datos de los sondeos de la estación sinóptica seleccionada y asigna los nombres de los ficheros creados a las unidades fortran, a partir de la unidad 11, tantas como estaciones haya. El programa para el cálculo de alturas de estelas de condensación esta dimensionado para admitir hasta 20 estaciones.
- Si no existe el ejecutable expbufr.exe, se ejecuta el programa: expbufr.cl del directorio /expl/hirexpl/postpro/scr, que monta el ejecutable.
- Se ejecuta el programa ESTELA2.exe, el cual efectúa el cálculo de las estelas de condensación creando un boletín que se escribe en el fichero \$stel/est\_yymmddhh

### 2.6.4.3.- Pam

El objetivo de este programa es atender las necesidades de la Defensa, con las salidas del nuevo modelo HIRLAM/INM(0.5).

Calcula índices aeronáuticos en niveles de vuelo, en pies.

Se parte de los ficheros históricos postprocesados

Consta de dos programas en Fortran: PAM1.f y PAM2.f. El primero efectúa la extracción de campos en niveles P a partir de los ficheros postprocesados y la interpolación a las estaciones seleccionadas. El segundo efectúa los cálculos de los parámetros solicitados por el servicio de Aplicaciones para la Defensa.

#### PAM1.f

Lee de unos ficheros con datos fijos de campos, estaciones, niveles de vuelo y niveles del modelo.

Estos ficheros de datos fijos son:

- FORT.1: resolución del modelo
- FORT.53: niveles en HPa.
- FORT.54: fichero con datos de las estaciones
- FORT.55: códigos de los parámetros meteorológicos
- FORT.56: alcances de la predicción que van a usar
- FORT.57: niveles de vuelo que aparecen en la salida
- FORT.58: día, mes, año, hora

El orden de tareas dentro del programa es:

- Leer los datos de los anteriores ficheros
- Leer los valores de los parámetros (Subrutina GETGRIB).
- Calcular distancias y puntos de interpolación para cada estación (Subrutina Rejilla5)
- Interpolarse a las estaciones creando una matriz cuatridimensional (campst) cuyas dimensiones son:

- alcances (kdev)
- parámetros (j)
- niveles p (k)
- estaciones (l)

## PAM2.f

Comienza efectuando las mismas lecturas de datos que el programa PAM1.f

Las siguientes operaciones que hace son:

- Leer los alcances de predicción y los niveles de vuelo
- Leer la matriz campst creada por el programa PAM1
- Fijar los geopotenciales de 850 y 500 mb que se presentan en la salida
- Cálculo de los Isoceros (Subrutina ISOCERO1)
- Cálculo de viento y temperatura en niveles de vuelo en pies (Sub. NIVFL1), y fijado de las salidas en unas variables para su impresión posterior
- Cálculo de índice total de totales y K, nubosidad, temperaturas potenciales y puntos de rocío (Sub. INDICES1).
- Cálculo del nivel de condensación y temperatura de disparo (Sub. TDISP).
- Escritura de los resultados en el fichero pam\_\$fecha

### 2.6.4.4.- Char

El objetivo de este programa es similar al del Pam pero calcula índices en niveles en metros en lugar de niveles de vuelo en pies.

Se parte de los ficheros historicos HIRLAM/INM postprocesados.

Ejecuta dos programas: PAM1.f y CHAR2.f. El primero es el mismo que se utiliza en el programa Pam, pero para otras estaciones y los niveles de vuelo son en metros, no en cientos de pies.

El segundo efectua los cálculos de los parámetros solicitados.

## PAM1.f

Ya comentado anteriormente.

## CHAR2.f

Es muy parecido al programa PAM2.f y comienza efectuando las mismas lecturas que programa PAM1.f.

Las operaciones que hace son las siguientes :

- Lectura de la matriz campst creada por el programa PAM1.
- Cálculo de los Isoceros (Subrutina ISOCERO1)
- Cálculo de viento y temperatura en niveles de vuelo en metros (Sub. NIVFL2), y fijado de las salidas en unas variables para su impresión posterior.
- Incluye en las salidas, además de las que tiene el programa PAM2, la densidad del aire y la presión.
- Escritura de los resultados en el fichero char\_\$fecha

### 2.6.4.5.- Wintsp

El objetivo de este programa es proporcionar información de campos de altura para atender las necesidades de la Defensa.

Parte de las salidas HIRLAM/INM(0.5) en niveles P y elabora el boletín WINTEM del área española (el TIMT de D. Fernando Huerta).

Ejecuta el programa WINTSP.exe, generado a partir del WINTSP..f.

## WINTSP.f

Este programa escrito en fortran-77 es el que elabora el boletín WINTEM para el área española. Para ello, realiza las siguientes tareas:

- Lee de las siguientes unidades:
  - FORT.1: resolución del modelo

- FORT.2: fecha
  - FORT.53: niveles en HPa.
  - FORT.54: coordenadas de las esquinas del área
  - FORT.55: codigos de los parametros meteorológicos
  - FORT.56: alcances de la predicción que van a usar
  - FORT.57: hora, día, día+1
- Utiliza la subrutina GETGRIB (la cual, a su vez usa la subrutina GRIBEX) que extrae y descodifica un campo determinado de un fichero GRIB.
  - Si un campo es la componente U o la V del viento, utiliza la subrutina DESTAG, que coloca en los puntos del grid los valores del viento calculados.
  - Con la subrutina WIND se calcula la dirección y el módulo del viento, a partir de las componentes U y V.
  - Con la subrutina REJILLAC se extrae una ventana a partir del valor de las dos esquinas extremas que se le dan.
  - Escribe los resultados en el fichero wintsp\_\$fecha

#### 2.6.4.6.- Winteu

Tiene exactamente las mismas funciones que Wintsp pero para un área más grande (área europea).

Ejecuta el programa WINTEU.exe, generado a partir del WINTEU..f.

#### WINTEU.f

Este programa escrito en fortran-77 es el que elabora el boletín WINTEM para el área europea. Hace las mismas tareas que WINTSP.f.

Escribe los resultados en el fichero winteu\_\$fecha

#### 2.6.4.7.- Delta

El programa de comandos Unix Delta, tiene como función preparar los datos de entrada para el programa codificado en Fortran-77 DELTA1.f (así como generar el módulo ejecutable si este no existe, y lanzar su ejecución), el cual interpola datos de viento a distintos niveles,

en los puntos solicitados por el usuario, a partir de las salidas en niveles 'p' del modelo Hirlam/INM(0.5).

Estos datos se calculan desde el alcance H+00 (análisis) hasta el H+48, en las pasadas de 00 y 12 UTC.

Hay un fichero que contiene la relación de puntos a los que hay que interpolar, con los datos de sus coordenadas; altitud y número de la cabecera del boletín 'FLSP', para su difusión a las bases aéreas.

## DELTA1.f

Este programa realiza las siguientes tareas:

- Lee de unos ficheros con datos fijos de campos, estaciones, niveles de vuelo y niveles del modelo.

Estos ficheros de datos fijos son:

- FORT.1: resolución del modelo
  - FORT.53: niveles en HPa.
  - stationd: fichero con datos de las estaciones (fort.54)
  - FORT.55: códigos de los parámetros meteorológicos
  - FORT.56: alcances de la predicción que van a usar
  - FORT.57: fecha
- 
- Utiliza la subrutina GETGRIB (la cual, a su vez usa la subrutina GRIBEX) que extrae y descodifica un campo determinado de un fichero GRIB
  - Utiliza la subrutina DESTAG, que coloca en los puntos del grid los valores del viento calculados.
  - Con la subrutina WIND se calcula la dirección y el módulo del viento, a partir de las componentes U y V.
  - Con la subrutina REJILLA5 se extrae una ventana a partir del valor de las dos esquinas extremas que se le dan.
  - Con la subrutina INTERPC se interpolan verticalmente los campos

#### 2.6.4.8.- Envio

Si los programas anteriores han ido bien, se acumulan las salidas de los programas Estela\_S, Pam, Char, Wintsp, Winteu y Delta en el fichero envioymmddhh. Se copia este fichero en el directorio de explotación:

/utmp/operator/hirlam/defensa con el nombre de /defensa\$fecha. Posteriormente, es transferido, a través de un servidor Unix al ordenador de comunicaciones.

#### 2.6.4.9.- Directorios de la aplicación

- Los programas de comandos (scripts), se encuentran en el directorio:  
/expl/hirexpl/postpro/scr
- Los módulos ejecutables se encuentran en el directorio:  
/expl/hirexpl/postpro/exe
- Los módulos fuentes se encuentran en el directorio:  
/expl/hirexpl/postpro/source
- Los ficheros de datos fijos, se encuentran en:  
/expl/hirexpl/postpro/files
- Las librerías que se utilizan para compilar están en:  
/expl/hirexpl/lib y en /usr/prod/lib
- Los ficheros históricos postprocesados están en :  
/etmp/hirexpl/postpro/OPR
- Si no existen los ejecutables, se generan a partir de los '.f' de:  
/expl/hirexpl/postpro/source
- Los ficheros de salida están en:  
/etmp/hirexpl/postpro/spool/OPR

#### 2.6.5.- Verificación del modelo frente al análisis

Diariamente, en las pasadas de 00 y 12Z, el programa Verifica es lanzado por el programa Post\_OPR.

Este programa tiene las tareas siguientes:

- Descomprimir los ficheros que se van a usar en el proceso de verificación
- Lanzar los programas Analmed, Errmed y Verifha
- Comprimir los ficheros una vez terminado el trabajo.

#### 2.6.5.1.- Programa Analmed

Tiene dos funciones:

- Acumular día a día, durante todo un mes, en las pasadas de 00 y 12Z, los valores de los campos de geopotencial, temperatura, componentes u y v del viento y humedad relativa, en los niveles de presión (análisis) de 1000, 850, 700, 500, 300, 200 y 100 Hp. y de los campos de temperatura a 2 m. y componentes u y v del viento a 10 m.

Para ello, ejecuta el programa SUMANHA.exe; si este ejecutable no existe, se compila y monta a partir del módulo fuentes SUMANHA.f.

Este programa lee del fichero postprocesado del análisis de la pasada que acaba de terminar y escribe en ficheros con nombre en clave LAM, en el directorio de explotación: /etmp/hirexpl/verifica/\$EXP/M\$mes.

- Calcular los análisis medios mensuales para verificación del modelo HIRLAM de los campos y niveles citados en el apartado anterior.

Esta acción tiene lugar si es el día 1 de un mes, en la pasada de las 00Z, ejecutando el programa MEDANHA.exe; si este ejecutable no existe, se compila y monta a partir del módulo fuentes MEDANHA.f.

Este programa actúa sobre el directorio del mes anterior al de la fecha de ejecución.

#### 2.6.5.2.- Programa Errmed

Tiene dos funciones:

- Acumular día a día, durante todo un mes, en las pasadas de 00 y 12Z, los valores de los errores y errores cuadráticos del modelo HIRLAM respecto de su análisis.

Se va verificando el análisis del día y hora de ejecución del programa, con las predicciones H+24 y H+48 que se han hecho para este análisis, de las variables y niveles ya citados.

Esto se hace mediante el programa SUMERHA.exe; si este ejecutable no existe, se compila y monta a partir del módulo fuentes SUMERHA.f.

Este programa lee y escribe en ficheros de: \$TEMP/verifica/OPR/M\$mes

- Calcular los errores medios mensuales y errores cuadráticos medios mensuales, una vez que se tienen acumulados, para las variables y niveles citados anteriormente.

Esta acción tiene lugar si es el día 1 de un mes, en la pasada de las 00Z, ejecutando el programa MEDERHA.exe si este ejecutable no existe, se compila y monta a partir del modulo fuentes MEDERHA.f.

Este programa actúa sobre el directorio del mes anterior al de la fecha de ejecución.

Los ficheros que utiliza son los siguientes:

- Unidad 10: campos de entrada del análisis verificador
- Unidad 11: campos de diversas predicciones
- Unidad 12: errores acumulados mensuales o la media del error mensual

### 2.6.5.3.- Programa Verifha

Tiene las siguientes funciones:

- Calcula índices para la verificación del modelo HIRLAM frente a su análisis.
- Ejecuta el programa VERIFHA.f; si no existe, se compila y monta a partir del módulo fuentes VERIFHA.f.
- Lee de los ficheros históricos postprocesados del HIRLAM, que están en el directorio: \$TEMP/postpro/OPR y escribe en los ficheros: PRED.STATIS\$mes y en las tablas que se encuentran en el directorio: \$TEMP/verifica/OPR/tabyymm.

Todos los programas de verificación se encuentran en el directorio: \$HOME/verifica/scr; los módulos fuentes en \$HOME/verifica/source y los módulos ejecutables en el directorio: \$HOME/verifica/exe.

### 2.6.6.- Verificación del modelo frente a observaciones

Diariamente, en cada pasada, una vez terminada la integración del modelo, se lanza su verificación frente a las observaciones. El paquete de verificación va incluido en el sistema de referencia del modelo HIRLAM.

Se generan tres tipos de ficheros en cada pasada: dqyymmddhha1, veyymmddhh y styymmddhh.t.gz. Estos últimos ficheros (los st\*) están comprimidos mediante el comando gzip y contienen dos ficheros cada uno, ya que hay hecho un tar de los ficheros anyymmddhhmv y anyymmddhhhu.

Estos ficheros se escriben en el directorio \$TEMP/hirlam/\$EXP, al final de cada pasada. Al comienzo de la siguiente pasada, son movidos a \$HOME/verifobs/files/\$EXP, por el programa de comandos Erase\_OPR.

A partir de los ficheros veyymmddhh, se realiza mensualmente la verificación del modelo cuyos resultados se pueden encontrar en la hoja web del Servicio de Modelización Numérica del Tiempo.

Los ficheros dqyymmddhha1 y styymmddhh contienen estadísticas de datos de observaciones utilizadas por el análisis, con los indicadores del control de calidad incorporados.

## 2.6.7.- Archivo mensual de las salidas de la Verificación

### 2.6.7.1.- Archivo de la verificación frente al análisis

El día 3 de cada mes, después de la pasada de las 00Z, se lanza el programa Arch\_verif, el cual tiene como misión archivar en cartucho magnético los ficheros de la verificación del modelo HIRLAM/INM frente a sus análisis (tanto para el modelo de 0.5 grados de resolución como par el de 0.2, aunque para el primer modelo este programa se lanza desde el programa Post\_OPR y el segundo desde el programa Post\_HIR).

Hay asignadas dos líneas de cartuchos, una para el modelo de menor resolución (OPR) y otra para el de mayor resolución (HIR). Tienen parte del nombre común, pero la parte numérica cambia. El número de cartucho por cada línea es de 50. El nombre de cada cartucho es HVExxx, donde xxx=101-150, para el modelo OPR y xxx=151-200, para el modelo HIR (el archivo en cartucho de la verificación del modelo de 0.2 grados de resolución, misión que realiza el programa Arch\_verif, se lanza también el día 3 de cada mes, después de la pasada de las 00Z, pero mediante el programa Post\_HIR).

En detalle, las tareas de este programa son las siguientes:

- Recoge como argumentos el valor numérico del mes anterior y el del año al que pertenece ese mes, así como la resolución del modelo.
- Asigna el número de ficheros que caben en el cartucho (14 para el HIRLAM de 0.5 grados de resolución y 24 para el HIRLAM de 0.2 grados).
- Lee del fichero \$HOME/verifica/files/tape.\$EXP la parte numérica del cartucho que se utilizó por última vez y el número del fichero que se grabó en él.
- Si el número asignado al fichero actual sobrepasa el máximo permitido por cartucho (hay que recordar que un cartucho tiene útiles unos 210 Mb.), se construye el nombre del siguiente cartucho y se le asigna el número 1 al fichero.

- Se envían todos los ficheros de verificación del mes al cartucho mediante tar, con lo que se envía un único fichero de nombre MMMyyxxx, construido de la siguiente forma: MMM son las tres primeras letras de cada mes; yy son los últimos dígitos del año y xxx son las tres letras que indican la resolución del modelo: OPR o HIR.
- Se actualizan los catálogos tape\_\$EXP y catag\_\$EXP

#### 2.6.7.2.- Archivo de la verificación frente a observaciones

El día 1 de cada mes, después de la pasada de las 00Z, se lanza el programa Gzip\_tar, el cual tiene como misión archivar en cartucho magnético los ficheros de la verificación del modelo HIRLAM/INM frente a las observaciones.

Este programa es lanzado por el programa Post\_HIR en lugar de serlo por el que, en teoría le corresponde hacerlo, como es el Post\_OPR. Esto es debido a que hay que esperar a que termine la integración del modelo de 0.2 para no interferir con él y ser causa de retrasos, ya que el tamaño de los ficheros es grande y como es necesario comprimirlos (mediante el comando gzip), esto consume mucho tiempo de CPU y ocupa mucho espacio (hay un momento en el que coexisten el fichero a comprimir y el ya comprimido, pudiendo llenar el espacio de /tmp, que es el directorio de trabajo). Además, se procura que no coincida con el archivo de la verificación del modelo de 0.2 grados, por lo que para este modelo se lanza el programa Gzip\_tar, también desde Post\_HIR, pero el día 2 de cada mes.

Este programa toma como argumentos el mes anterior, el año al que corresponde ese mes y la resolución del modelo. Seguidamente toma como argumento el PID del trabajo para crear el directorio de trabajo en la zona temporal de los discos del Cray. A continuación, realiza las siguientes tareas:

- Define una variable con el número máximo de ficheros que caben en un cartucho magnético: así, si se trata del modelo OPR, caben 3 ficheros y si se trata de HIR caben 9 (esto a partir del mes de julio de 1998, ya que hasta entonces el número de ficheros por cartucho era de 4 y 12, pero al haber aumentado el número de observaciones, el tamaño de los ficheros ha aumentado de manera significativa).
- Define los directorios que van a ser utilizados en el programa:
  - \$HOME/verifobs/files/\$EXP: aquí están los ficheros diarios de salida de la verificación del modelo dado por \$EXP, de todo un mes.
  - \$TMPDIR/tempo\_\$EXP: directorio de trabajo (para hacer la compresión y descompresión de ficheros, tar, etc.
  - \$TMPDIR/\$numpid: directorio para salida intermedia, para cartucho.
  - \$HOME/verifobs/files: directorio donde están los catálogos de ficheros y cartuchos.

- Se construye el nombre de los diferentes ficheros 'tar' finales que se van a unir en un solo fichero 'tar' para enviar a cartucho.
- Mueve al directorio de trabajo los ficheros ve, dq y st del mes anterior. Se construye un fichero 'tar' con cada uno de los conjuntos de ficheros y se les comprime con gzip. Si algo va mal, se les devuelve al directorio de partida y se termina el programa.  
 Esto se lleva a cabo solamente para un tipo de ficheros cada vez, no se hace para todos al tiempo para prevenir problemas de falta de espacio en disco. Hasta que no se ha tratado un conjunto de ficheros no se mueve el siguiente conjunto.
- Los ficheros st tienen un tratamiento especial:
  - se hace gunzip de los ficheros styymmddhh.t.gz
  - se hace tar xvf de los ficheros styymmddhh.t
  - si todo ha ido bien, se hace tar cvf de los ficheros anyymmddhh
  - se comprime el fichero styymm.tar
  - si algo ha ido mal, se devuelven los ficheros a su directorio original
- Se construye un fichero 'tar' con los tres conjuntos de ficheros y se le comprime con gzip.
- Se lee del catálogo tape\_\$EXP el número identificador del cartucho actual y el número del fichero almacenado en él. Si el número del fichero es igual al máximo permitido, se suma una unidad al número identificador del cartucho y se pone el contador de ficheros a 1.
- Se construye el nombre del fichero (VERIFYymm) con el que va a ser enviado el fichero 'tar' ya comprimido y se lanza la grabación.
- Si todo ha ido bien, se actualizan los catálogos catag\_\$EXP y tape\_\$EXP.

### 2.6.8.- Extracción de campos para filtros de Kalman (corto plazo)

En las pasadas de 00 y 12Z, se lanza el programa de comandos kalOPR, el cual tiene como objeto extraer campos del modelo HIRLAM/INM(0.5) para su posterior utilización en la aplicación que calcula las temperaturas y las temperaturas extremas mediante filtros del Kalman.

Este programa realiza las siguientes funciones:

- Recoge como argumentos la fecha (en formato yymmddhh) y la resolución del modelo (OPR).
- Genera las listas de:

- alcances (desde H+06 hasta H+48, de 6 en 6 horas)
- niveles (1000, 850 y superficie)
- parámetros
  - \* geopotencial
  - \* temperatura
  - \* componentes U y V del viento
  - \* presión al nivel del mar
- Asigna las unidades fortran de entrada
- Asigna las unidades fortran de salida en formato *ieee*
- Controla la existencia del módulo ejecutable (lo genera a partir del módulo fuentes KAL1.f).
- Ejecuta el programa KAL1.exe
- Copia las salidas al directorio /utmp/sea/GFK
- Copia las salidas al directorio /utmp/operator/GFK

#### KAL1.f

Realiza la extracción de campos de las salidas HIRLAM/INM(0.5) para su utilización en los filtros de Kalman.

Lleva a cabo las siguientes acciones:

- Lee:
  - la resolución del modelo (fichero FORT.1)
  - la lista de alcances de la predicción (fichero FORT.56)
  - la lista de niveles de presión y parámetros meteorológicos (fichero FORT.55)
  - las coordenadas de la subárea Hirlam seleccionada (fichero FORT.54)
- Extrae, mediante la subrutina GETGRIB (que a su vez llama a la GRIBEX) los parámetros necesarios, del grib correspondiente
- Si el parámetro extraído es la componente U del viento o la componente V, se llama a la subrutina DESTAG que coloca sus valores en los puntos del grid (ya que para su cálculo se utiliza la rejilla C de Arakawa y los valores se encuentran en los puntos intermedios)
- La subrutina REJILLAC extrae una ventana del área del modelo HIRLAM/INM(0.5) a partir de las coordenadas de las cuatro esquinas que se le traspasan

### 2.6.9.- Cálculo de trayectorias isobáricas

El programa de comandos Unix, Trayec, es lanzado en las pasadas de 00 y 12Z. Tiene como objeto extraer campos de viento (componentes U y V) de salidas del modelo HIRLAM(0.5), en coordenada *p*. (niveles 1000,850,700,500,400,300 hp), para ser usados como entrada al modelo de trayectorias. Realiza las siguientes tareas:

- Toma como argumentos provenientes de Post\_OPR, la fecha de hoy, de ayer, de hace dos, tres, cuatro y cinco días y la resolución del modelo.
- Si existen, borra el directorio de trabajo DIRIN=\$TMPDIR/files (zona temporal) y el directorio de salida DIROUT=/etmp/hirexpl/trayec/campos. Después los crea de nuevo.
- Copia los ficheros de salidas del modelo HIRLAM que se necesitan (predicciones de 6 en 6 horas, hasta H+48, más los análisis de hasta cinco días atrás) del directorio /etmp/hirexpl/postpro/OPR al de trabajo (DIRIN).
- Se escribe el fichero con las coordenadas de las estaciones y el *namelist* con las variables.
- Se comprueba si existe el módulo ejecutable TRAYEC.exe. Si no existe, se ejecuta el programa de comandos campos.cl que lo genera a partir del programa TRAYEC.f.
- Se ejecuta el programa TRAYEC.exe, para cada uno de los ficheros de DIRIN.
- Se lanza el programa de comandos Traj\_ace.

Las unidades Fortran que utiliza el programa TRAYEC.exe, son las siguientes:

- fort.30: ficheros de entrada en coordenada *p*.
- fort.10: *namelist* NDATAOS; traspasa al programa una serie de variables necesarias para el programa (resolución del modelo, unidad fortran de entrada, parámetros meteorológicos, niveles de presión y número de puntos para los que hay que calcular la trayectoria).
- fort.20: relación de nombres y coordenadas de los puntos para los que se van a calcular las trayectorias.
- fort.34: fichero que contiene un campo en clave *grid*, en toda el área HIRLAM.
- fort.40: conectada a campos meteorológicos en donde el nombre de cada fichero identifica el parámetro, alcance y nivel al que corresponde.

### 2.6.9.1.- Para estaciones red BAPMON-EMEP

#### Traj\_bap

Calcula las retrotrayectorias isobáricas para los niveles de 950, 850 y 700 Hp., hasta H-48, con origen en seis estaciones de la Red BAPMON-EMEP: San pablo, Roquetas, Logroño, Noya, Mahón y Víznar.

Ejecuta el programa TRAJ.exe y si acaba bien, lanza el programa Mag\_bap.

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable. Si no existe lo genera a partir del fuentes TRAJ.f ejecutando el programa \$HOME/postpro/scr/campos.cl.

#### Mag\_bap

Ejecuta el programa MAGBAP.F, el cual, genera tres ficheros *postscript*, uno por cada nivel, en el directorio: \$TEMP/trayec/ps\_ba para poder ser imprimidos en una impresora de explotación.

### 2.6.9.2.- Para centrales nucleares

#### Traj\_ope

Calcula las trayectorias isobáricas para el nivel de 950 hp. hasta H+48, con origen en siete centrales nucleares: Almaraz, Ascó, Cofrentes, Garoña, Trillo, Vandellós y Zorita.

Ejecuta el programa TRAJ.exe y si acaba bien, lanza el programa Mag\_ope.

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable. Si no existe lo genera a partir del fuentes TRAJ.f ejecutando el programa \$HOME/postpro/scr/campos.cl.

#### Mag\_ope

Ejecuta el programa MAGOPE.F, el cual, genera dos ficheros *postscript*, uno para cuatro centrales y otro para tres centrales, en el directorio \$TEMP/trayec/ps\_op para poder ser imprimidos en una impresora de explotación.

### 2.6.9.3.- Para proyecto ACE-2

#### Traj\_ace

Calcula las trayectorias isobáricas para los niveles de 1000, 925 y 850 Hp., hasta H+48, con origen en Sagres y las retrotrayectorias para los mismos niveles y origen, más Santa Cruz de Tenerife.

Ejecuta el programa TRAJ.exe y si acaba bien, lanza el programa Mag\_ace, el cual genera los ficheros *postscript* que se envían al CMT de Tenerife mediante el Sistema de Difusión de Gráficos.

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable. Si no existe lo genera a partir del fuentes TRAJ.f ejecutando el programa \$HOME/postpro/scr/campos.cl.

Las salidas de este programa se encuentran en los directorios:

\$TEMP/trayec/retro1.ac y \$TEMP/trayec/trajel1.ac.

#### Mag\_ace

Cuando ya se han hecho todos los cálculos, se lanza el programa de comandos Mag\_ace, el cual ejecuta el programa MAGACE.exe (obtenido a partir del fuentes MAGACE.F). Utiliza las unidades Fortran de la 11 a la 15, como entradas y genera como salida unos ficheros en *postscript*, mediante la aplicación MAGICS, en el directorio:

\$TEMP/trayec/ps.ac.

Posteriormente, estos ficheros con los mapas de trayectorias, son enviados al usuario final mediante el Sistema de Difusión de Gráficos.

### 2.6.9.4.- Para la Defensa

#### Traj\_def

Calcula las trayectorias isobáricas para los niveles de 1000, 500 y 850 hp. hasta H+48, con origen en cinco puntos: Zaragoza, El Retín, Chinchilla, Beja y Santarem.

Ejecuta el programa TRAJ.exe y si acaba bien, lanza el programa Mag\_def.

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable. Si no existe lo genera a partir del

fuentes TRAJ.f ejecutando el programa \$HOME/postpro/scr/campos.cl.

### Mag\_def

Ejecuta el programa MAGDEF.F, el cual, genera tres ficheros *postscript*, uno para cada nivel de presión, en el directorio \$TEMP/trayec/ps\_de

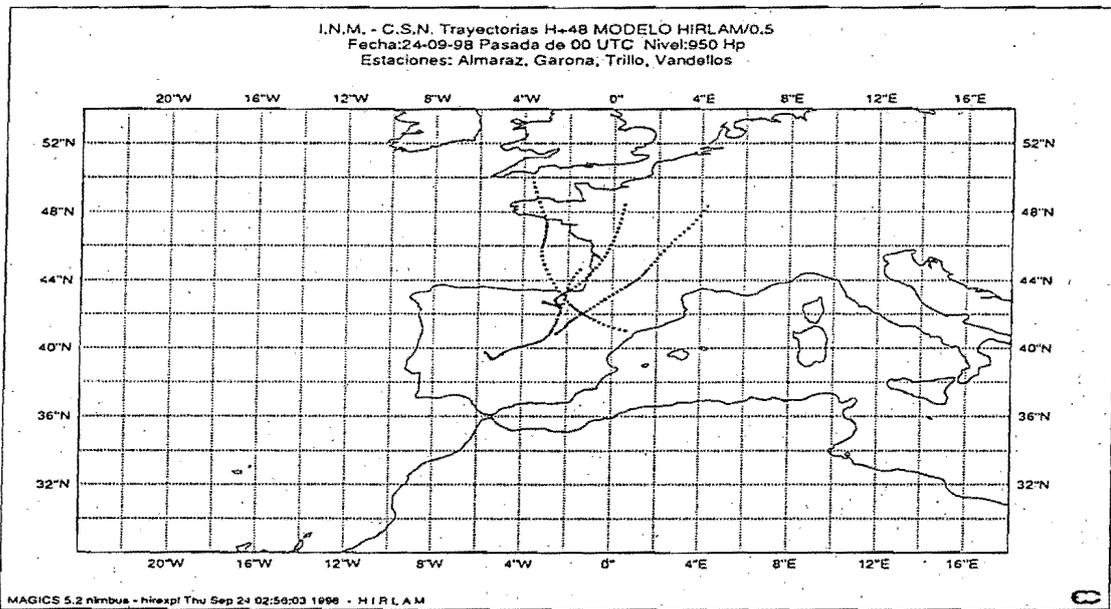
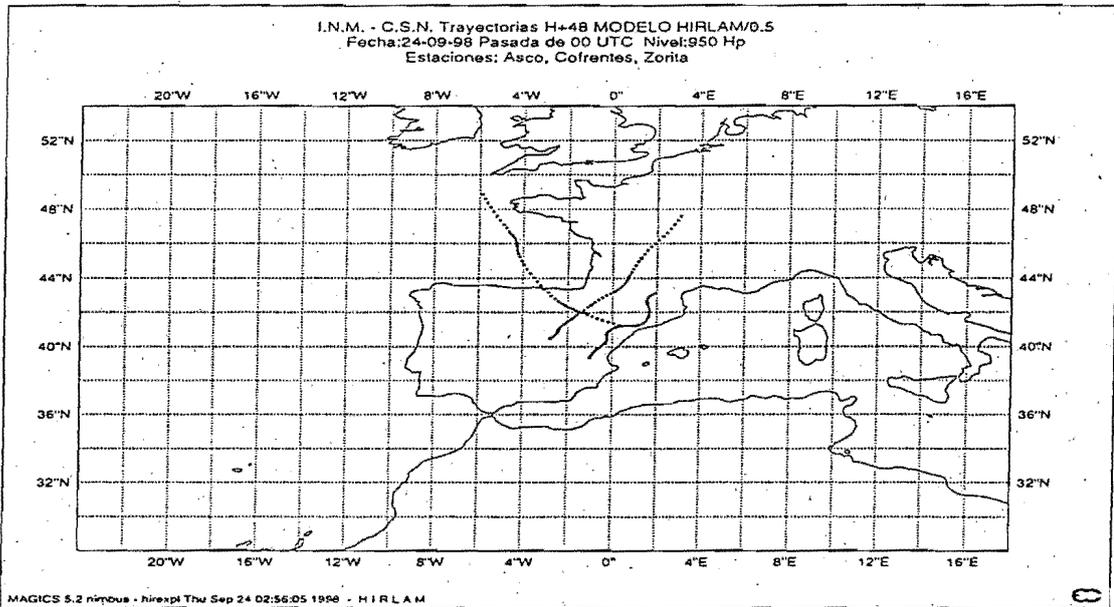
Posteriormente, estos ficheros con los mapas de trayectorias, son enviados al usuario final mediante el Sistema de Difusión de Gráficos.

Los directorios que se utilizan en esta aplicación son los siguientes:

- Los programas fuentes se encuentran en el directorio: /expl/hirexpl/trayec/source
- Los programas de comandos se encuentran en: /expl/hirexpl/trayec/scr
- Los ejecutables se encuentran en el directorio: /expl/hirexpl/trayec/exe
- Los ficheros de entrada estan en: /etmp/hirexpl/trayec/camposhh  
/etmp/hirexpl/trayec/traje1\_ac, /etmp/hirexpl/trayec/retro1\_ac,  
/etmp/hirexpl/trayec/retro1\_ba, /etmp/hirexpl/trayec/traje1\_op,  
/etmp/hirexpl/trayec/traje2\_op, /etmp/hirexpl/trayec/traje1\_de
- Los ficheros de salida están en :
  - /etmp/hirexpl/trayec/ps\_ac
  - /etmp/hirexpl/trayec/ps\_ba
  - /etmp/hirexpl/trayec/ps\_op
  - /etmp/hirexpl/trayec/ps\_de

Dentro de cada uno de estos directorios hay un fichero por cada nivel y trayectoria.

Dos ejemplos de salida de este programa se muestran a continuación:



## 2.6.10.- Preparación de campos para el modelo MEDIA

En cada una de las cuatro pasadas, se copian en /etmp/hirexpl/hirmedia/hib, los análisis del modelo HIRLAM/INM(0.5). Si la pasada es la de las 00 o la de las 12Z, se copian también las predicciones de 6 en 6 horas hasta H+48 y, además, se lanza el programa de comandos Prepara, el cual, prepara los ficheros de salidas HIRLAM (en coordenada híbrida) que van a ser interpolados a coordenada sigma, para generar el fichero de entrada al modelo MEDIA, de difusión de contaminantes.

Este programa Prepara, hace un control de fechas, confecciona el nombre de los ficheros que necesita (los análisis de las 6 pasadas anteriores, el análisis de la pasada de que se trate y las predicciones de 6 en 6 horas hasta H+48, en total, 15 ficheros), hace un control de existencia de estos ficheros y si no existe alguno, lo crea vacío, para evitar que aborte el programa en Fortran que lee de estas unidades y pueda escribir a ceros, los valores correspondientes a los campos que no existen.

Después, lanza el programa de comandos Hib2Sig, el cual hace la interpolación de las salidas HIRLAM en coordenada híbrida a coordenada sigma, mediante el programa vineta.exe. Si este módulo ejecutable no existe, se compila el módulo fuentes vineta.f, mediante el programa de comandos campos.cl. Si la interpolación de un fichero termina mal, se crea vacío el fichero de salida, pero continúa la interpolación del resto de ficheros.

Las unidades Fortran utilizadas son las siguientes:

- fort.7: *namelist* NAM2VE; traspasa el número de las unidades Fortran de entrada y salida, claves de parámetros, etc.
- fort.9: *namelist* NAMEA; traspasa el número de niveles del modelo (31), y los valores de los niveles intermedios.
- fort.51: ficheros de entrada, en coordenada híbrida.
- fort.52: ficheros de salida, en coordenada sigma.
- fort.81: fichero con los datos climatológicos mensuales del modelo.

Una vez terminada la interpolación, el programa Prepara lanza la extracción de campos mediante el programa de comandos Campos\_sig, el cual hace un control de existencia de ficheros interpolados, traspasando al programa en Fortran CMEDIA.exe tres listas conteniendo la siguiente información:

- unidades fortran que no existen y cuyos campos se escribirán a ceros en el fichero de salida.
- la hora, en segundos, para la cual tiene validez el análisis o la predicción.

- la fecha a la que corresponde el análisis o la predicción.

Si el módulo ejecutable no existe, se compila el modulo fuentes CMEDIA.f, mediante el programa de comandos campos.cl.

Las unidades Fortran utilizadas son las siguientes:

- fort.7: *namelist* NUMUNI; traspasa un 1 por cada fichero cuyo tamaño sea mayor que cero *bytes* y un 0 si está vacío, la hora de las predicciones que contiene cada fichero conectado y la fecha.
- fort.10: conectada al fichero de salida en formato *ibm*.
- fort.14 al fort.28: ficheros en coordenada sigma que sirven como entrada para extraer los campos.

En el fichero de salida estan escritos los campos en el mismo orden que se escribían los campos del antiguo modelo LAM91. Este fichero de salida es demasiado grande, por lo que se escribe en formato *ibm*, ocupando 52 Mb en lugar de los 104 Mb. que ocupa en formato *COS*; se llama *out\_yymmddhh* donde *yy*=dos últimos dígitos del año, *mm*=dos dígitos del mes, *hh*=hora de la pasada y se halla en el directorio: */etmp/hirexpl/hirmedia/campos*.

Los programas de comandos estan en */expl/hirexpl/hirmedia/scr*

Los programas en Fortran se encuentran en */expl/hirexpl/hirmedia/source*.

Los módulos ejecutables se encuentran en */expl/hirexpl/hirmedia/exe*.

### 2.6.11.- Verificación del modelo de CEPPM frente a observaciones

En cada una de las cuatro pasadas del modelo HIRLAM/INM(0.5), se ejecuta el programa de comandos *\$HOME/verifobs/scr/Vercep*, el cual lanza la verificación del modelo del Centro Europeo frente a las observaciones, utilizando el paquete de verificación frente a observaciones del sistema HIRLAM.

Este programa realiza las siguientes tareas:

- Recibe como argumentos las fechas del día de hoy, de ayer, de hace dos y tres días, la hora de la pasada y el nombre del experimento (CEP).
- Hace control de qué ficheros tomar del modelo del CEPPM:
  - Si la pasada es la de las 00Z, tomará las salidas de las 12Z de ayer.

- Si la pasada es la de las 12Z, tomará las salidas de las 00Z de hoy.
- Si la pasada es la de las 06 o 18Z, no llevará a cabo ninguna acción, pues se supone que ya se han tomado en las pasadas de 00 y 12Z.
- Borra todos los ficheros antiguos (para generar espacio en disco) de los directorios \$TEMP/CEP y \$TEMP/hirlam/CEP.
- Mueve el fichero de verificación \$TEMP/hirlam/CEP/veyymmddhh, generado en la pasada anterior, a \$HOME/verifobs/files/CEP.
- En las pasadas de 00 y 12Z borra los ficheros fcyymmddhhaapp antiguos y lanza el programa de comandos Ec2asi.
- En las cuatro pasadas diarias, lanza el programa Gener\_iv.
- Copia los ficheros de análisis HIRLAM/INM(0.5) y de observaciones desde el directorio \$TEMP/hirlam/OPR al \$TEMP/hirlam/CEP.
- Lanza el programa de comandos Start.

El programa \$HOME/verifobs/scr/Ec2asi, convierte los *grib* del modelo del CEPPM (con una resolución de 1.0 grados de latitud) a ficheros en formato *grib-ASIMOF* (formato HIRLAM, con resolución de 0.5 grados).

Este programa realiza las siguientes tareas:

- Recibe como argumentos la hora de la pasada, el prefijo de los ficheros a convertir (SPD, SPB), la fecha y el nombre del experimento (CEP).
- Preguntará si existe el ejecutable \$HOME/verifobs/exe/ec.exe. Si no existe, lo genera a partir de \$HOME/verifobs/source/ec.f.
- Copia al directorio de trabajo los ficheros del modelo del CEPPM, con resolución de un grado de latitud, que se encuentran en el directorio /utmp/operator/ecmwf/prnu.
- Se desbloquean estos ficheros mediante el comando *blkgrib*.
- Se ejecuta el programa ec.exe (hace la conversión a formato *grib-ASIMOF* a partir de un *grib* del MARS), en donde el fichero de entrada está conectado a la unidad Fortran número 1 y el fichero de salida, a la número 2.
- Se ejecuta el programa \$HOME/verifobs/exe/main.exe (si no existe, lo genera a partir de \$HOME/verifobs/source/main.f (este programa hace la interpolación horizontal desde la resolución de un grado de latitud hasta medio grado, así como el *staggering* de las componentes U y V del viento).
- Se hace una copia del fichero de salida al directorio \$TEMP/hirlam/CEP.

El programa \$HOME/verifobs/scr/Gener\_iv, según la fecha y hora de la pasada, genera un fichero guía donde aparecen los nombres de los ficheros interpolados que se necesitan para hacer la verificación de la pasada del modelo del CEPPM.

El programa Start, del directorio \$HOME/CEP, define todas las variables que se necesitan, las exporta y las carga en el fichero ENVIRONMENT del mismo directorio. Después, arranca el proceso de verificación del modelo del CEPPM, de la pasada correspondiente.

El día 4 de cada mes, después de la pasada de 00Z (cuando ya ha terminado la pasada operativa, para no interferir), el programa Post\_HIR lanza el programa de comandos \$HOME/verifobs/scr/Gzip\_tar.CEP, el cual, compacta los ficheros diarios de verificación y los agrupa en un sólo fichero mensual.

Este programa realiza las siguientes tareas:

- Recibe como argumentos los dos dígitos del mes anterior al actual, los dos últimos dígitos del año al que pertenece ese mes y el nombre del experimento (CEP).
- Define los directorios que se van a utilizar:
  - DIR=\$HOME/verifobs/files/CEP: donde están los ficheros a compactar.
  - OUTPUT=\$TMPDIR/temp\_CEP: directorio temporal de trabajo donde se compactan los ficheros diarios.
- Mueve todos los ficheros del mes anterior al directorio de trabajo.
- Hace *tar cvf* de todos ellos y si todo ha ido bien, continúa el proceso, en caso contrario, devuelve los ficheros al directorio de partida y se termina el trabajo.
- Comprime con el comando *gzip* el fichero generado en el paso anterior. Si todo ha ido bien, el fichero resultante, de nombre *veyymm.tar.gz*, es movido al directorio de partida. En caso de tener algún problema con la compresión, lo que se mueve al directorio de partida es el fichero *veyymm.tar*, terminando el programa.

## 2.6.12.- Verificación del modelo HIRLAM frente a los sondeos

Para llevar a cabo la verificación del modelo HIRLAM frente a los sondeos se ejecuta el programa:

Verson+

Este programa tiene las siguientes funciones:

- Extrae los sondeos del fichero de observaciones en *bufr*
  - Calcula las fechas necesarias
  - Ejecuta el programa *fnnhant* el cual calcula la fecha de nn horas antes a la actual (nn suele ser múltiplo de 06: 06, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ... )
  - Define los directorios fijos y de trabajo
  - Copia los ficheros desde el directorio fijo al de trabajo
  - Crea las fechas de los sondeos a extraer
  - Controla que exista el ejecutable *expbufr.exe*. Si no existe lo compila con *expbufr.cl*.
  - Extrae los sondeos y los escribe en el directorio de trabajo
  - Controla que exista el ejecutable *crfson+.exe*. Si no está, compila *crfson+.f* con *campos.cl*.
  - Crea los ficheros grid de sondeos ejecutando *crfson+.exe*
- Extrae análisis inicializados y predicciones
  - Controla que exista el ejecutable *exthir+.exe*. Si no existe, compila *exthir+.f* con *campos2.cl*
  - Extrae los análisis
  - Ejecuta de nuevo *fnnhant*
  - Extrae las predicciones
- Calcula los errores y los escribe en un fichero
  - Controla que exista el ejecutable *errdym\_HIRLAM+.exe* Si no existe compila *errdym\_HIRLAM+.f* con *campos.cl*
  - Ejecuta *errdym\_HIRLAM+.exe*
  - Si existe el fichero *estac.err*, se listan los errores y los sondeos de las estaciones con errores enormes
  - Controla que exista el ejecutable *lsoner.HIRLAM+.exe*. Si no existe compila *lsoner.HIRLAM+.f* con *campos.cl*
  - Ejecuta *lsoner.HIRLAM+.exe*
- Imprime tablas de errores
  - Controla que exista el ejecutable *lerson.HIRLAM+.exe*. Si no existe compila *lerson.HIRLAM+.f* con *campos.cl*
  - Ejecuta *lerson.HIRLAM+.exe*
- En la pasada de las 12 del día 01, crea los ficheros del mes anterior de: errores medios, errores cuadraticos medios y errores en la vertical (en la pasada de las 12 se tratan los sondeos de las 00)

- Ejecuta `fnnhant`.
  - Controla que exista el ejecutable `crear.ficheros.ermymc+.exe`. Si no existe compila `crear.ficheros.ermymc+.f` con `campos.cl`
  - Ejecuta `crear.ficheros.ermymc+.exe` para crear ficheros de errores
  - Controla que exista el ejecutable `crear.errvert+.exe`. Si no existe compila el módulo fuentes `crear.errvert+.f` con `campos.cl`
  - Ejecuta `crear.errvert+.exe` para calcular los errores mensuales
- Cuando se termina una semana o un mes se ejecuta `qvsH+mes_sem` el cual ejecuta `qvsH+semana` o `qvsH+mes`, respectivamente.

En el directorio `$HOME/vertemp/scr` están los programas de comandos Unix.

En el directorio `$HOME/vertemp/source` están los módulos fuentes en fortran-77.

En el directorio `$HOME/vertemp/exe` están los módulos ejecutables.

En el directorio `$HOME/vertemp/files` están los ficheros de datos fijos y el catálogo de cartuchos magnéticos en los que se archivan las salidas mensuales.

En el directorio `$TEMP/vertemp` están los ficheros mensuales de errores

En el directorio `$TEMP/vertemp/spool` están los ficheros con las impresiones, así como las salidas de ejecución.

## 2.6.13.- Suministro de datos a Endesa

### Aspontos

Con el fin de suministrar datos a Endesa, se ejecuta el programa `Aspontos`, el cual tiene por objeto preparar los ficheros necesarios para llevar a cabo la extracción de los parámetros meteorológicos solicitados, de los ficheros en niveles p procedentes de la pasada operativa de 00Z.

Este programa se encuentra en el directorio: `$HOME/postpro/scr`

Ejecuta el programa `CAMP1.f`, a partir del cual se genera el ejecutable `CAMP1.exe`. Si este ejecutable no existe, se compila el módulo fuentes mediante el programa `campos.cl`.

Una vez obtenida, la salida es puesta a disposición del C.M.T. de La Coruña para que pueda ser recuperada y enviada a Endesa (usuario final).

Esta salida queda en el fichero:

`$TEMP/postpro/electricas/endesa/aspon'yymmddhh'`.

Permanece en ese directorio hasta cuatro días, para evitar tener que reproducir la salida si ha tenido lugar algún problema en la transmisión.

Como son necesarios los alcances de la predicción desde H+18 hasta H+36, de tres en tres horas, y como los ficheros de alcances impares se borran al comienzo de la siguiente pasada, se hace una copia de estos ficheros al directorio:

`$TEMP/postpro/electricas/endesa,`

de donde son borrados a las 00Z del día siguiente.

## CAMP1.f

Desarrollado en lenguaje Fortran-77, este programa tiene por objeto extraer campos de todos los ficheros asignados en el programa de comandos Unix Aspontes.

Utiliza la subrutina `GETFLD` para extraer los campos de las salidas del modelo en niveles  $p$ . Si el campo extraído es una de las dos componentes del viento, llama a la subrutina `DESTAG`, la cual coloca estos valores en los puntos de la rejilla. además, calcula la dirección y la fuerza del viento mediante la subrutina `WIND`.

Selecciona para cada parámetro y nivel la ventana solicitada de  $n_{plon} * 2$  x  $n_{plat} * 2$  puntos alrededor del punto pedido. Esto se hace mediante la subrutina `REJILLA2`.

Los campos los escribe en un único fichero que se deja con el nombre de `aspon'yymmddhh'`. Posteriormente, son puestos a disposición del usuario mediante ftp a una estación de trabajo del C.M.T. de La Coruña.

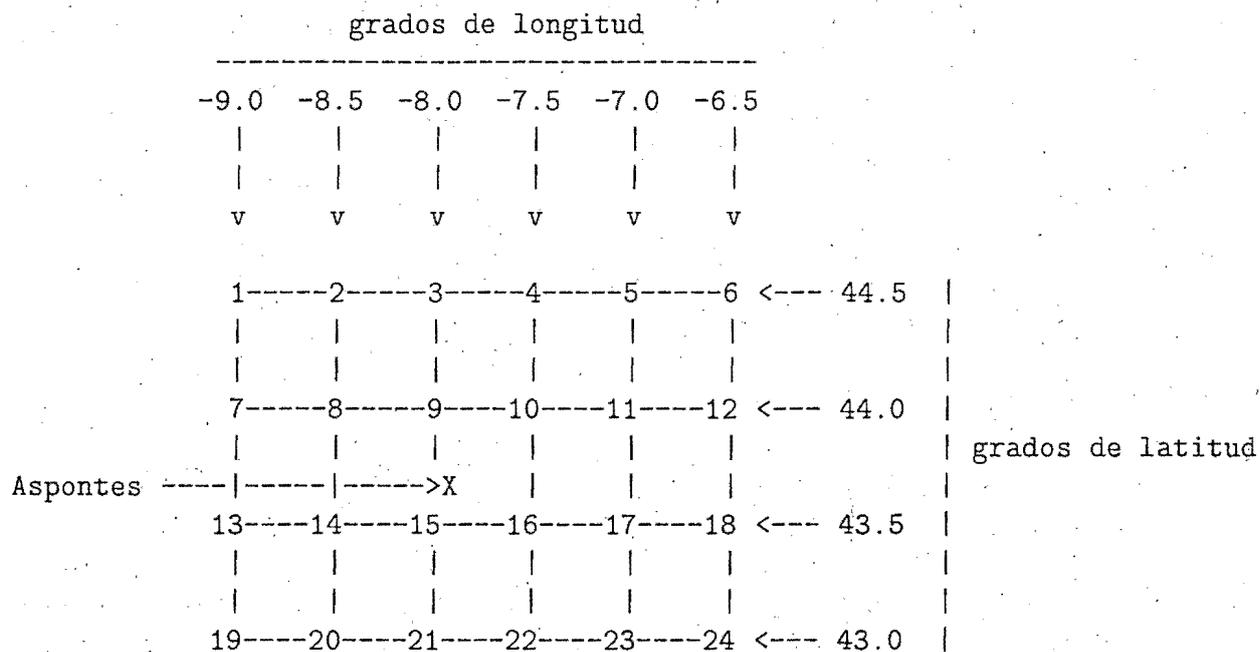
Los datos son escritos en ASCII para poder ser posteriormente procesados mediante un ordenador personal.

El módulo fuentes está en: `$HOME/postpro/source`

El módulo ejecutable está en: `$HOME/postpro/exe`

Los datos solicitados son los correspondientes a una cuadrícula de 6 x 4 puntos de área del modelo HIRLAM de 0.5 grados de resolución, alrededor de la central.

Estos puntos tienen de coordenadas:



Los campos pedidos son:

- Superficie:

- Presión a nivel del mar
- Viento a 10 m en dirección y fuerza
- Temperatura a 2 m
- Humedad a 2 m

- Altura:

- Geopotencial
- Temperatura
- Viento (dirección y fuerza)
- Humedad relativa

- Niveles de presión

- 1000 Hp.
- 975 Hp.
- 950 Hp.
- 925 Hp.

- 850 Hp.
- 700 Hp.
- 500 Hp.

- Alcances de la predicción

- Desde H+18 hasta H+48, de tres en tres horas

Se escriben los datos en código ASCII para que puedan ser procesados posteriormente en un ordenador personal.

El formato de escritura de los campos ha sido el siguiente:

```
write(7,200)fval,cparam,cniv,(campo(n),n=1,kk)
```

```
200 format(3A8,1x,24(F6.1,1X))
```

fval: es la fecha de validez (yymmddhh) en formato carácter (A8). Contiene los dos dígitos del año (yy), del mes (mm), del día (dd) y de la hora UTC (hh) de la pasada.

cparam: es el nombre del parametro en formato carácter (A8).

cniv: es el nombre del nivel en formato carácter (A8)

Los niveles de presión están escritos con todos sus dígitos (p.ej. 1000, 850,...):

Niveles de presión:

-----

cniv	cparam		unidad
-----	-----		-----
1000	GEOP	(geopotencial de 1000 HPa)	Metros
1000	TEMP	(temperatura " " )	Grados centigrados
1000	WIND	(direccion viento " " )	Grados
1000	WINF	(fuerza del viento " " )	Metros/segundo (m/s)
1000	HREL	(humedad relativa " " )	Tanto por ciento (%)

Los parámetros de superficie están escritos como sigue:

Superficie:

-----

cniv	cparam		unidad
-----	-----		-----
S.L.	PRES	(presion a nivel del mar)	Hectopascales (Hp)
2 m	TEMP	(temperatura a 2 m)	Grados centigrados
10 m	WIND	(viento a 10 m . direccion)	Grados
10 m	WINF	(viento a 10 m . fuerza)	Metros/segundo (m/s)
2 m	HREL	(humedad relativa a 2 m)	Tanto por ciento (%)

A continuación esta el campo, en nuestro caso una matriz de 24 valores reales consecutivos en un barrido de oeste a este y de norte a sur.

Hay un solo fichero llamado aspon'yymmddhh' para todos los alcances de la predicción, ordenados en sentido creciente, donde los primeros registros corresponden a los periodos de validez más cercanos a la hora de la pasada. Para cada nivel se escriben todos los campos, es decir, la escritura se hace mediante tres bucles, donde el primero que varía es el alcance de la predicción, luego el nivel de presión y por último los parámetros.

## 2.6.14.- Suministro de datos para Puertos del Estado

### Puertos

Tiene por objeto preparar los ficheros de salida del modelo HIRLAM, en formato grib y en niveles p, para extraer aquellos campos pedidos por Clima Marítimo (Presión al Nivel del mar, Componentes U y V del Viento a 10 metros, Temperatura a 2 metros y Humedad Especifica a 2 metros) para los alcances H+00 hasta H+48, de 6 en 6 horas.

Pregunta si existe el ejecutable AS2PG.exe y lo lanza (en el caso de que no exista, lo genera).

Este programa Unix, se encuentra en el directorio: \$HOME/postpro/scr

Al directorio \$TEMP/postpro/spool/\$EXP (con EXP=OPR en un caso y HIR en otro) van a parar las salidas de control del programa, de nombre puertos'yymmddhh', las cuales van siendo borradas al comenzar cada pasada (se borra la salida de hace cuatro días).

Los ficheros grib con los datos van a parar a \$TEMP/postpro/puertos/\$EXP, (con EXP=OPR en un caso y HIR en otro) y se les denomina de la misma manera que los operativos, pero añadiendo el sufijo OPR o HIR, según del modelo de que se trate.

Este programa se lanza después de cada pasada de cada modelo, pero en las pasadas de 06 y 18 solamente se genera el fichero de análisis y en las pasadas de 00 y 12, se generan los ficheros de H+00, H+06,...,H+48 en el caso del modelo OPR y H+00, H+06,...,H+24 en el caso del modelo HIR.

Estos ficheros son enviados por el Servicio de Explotación mediante *ftp* al usuario, de forma automática diariamente, después de cada pasada.

Lanza el programa fortran:

### AS2PG.f

Este programa extrae de los ficheros operativos (en formato *grib ASIMOF*), aquellos campos que han sido solicitados por el usuario final (Clima Marítimo) y los escribe en *grib puro* para poder ser leídos en su ordenador Convex, de 32 bits por palabra. Esto se hace mediante las subrutinas correspondientes del código HIRLAM, adaptadas para este caso.

Este módulo fuentes está en \$HOME/postpro/source

El módulo ejecutable está en \$HOME/postpro/exe

## 2.6.15.- Postproceso específico para sistema SAIDAS

Se lanza el programa de comandos *Post\_tovs*, el cual hace el paso de salidas HIRLAM en coordenada híbrida a coordenada *p* (desde el nivel de 1000 hasta el de 20 hp, de 50 en 50), para su posterior ingestión en el sistema SAIDAS, a través de la estación de trabajo Omega.

Las acciones que lleva a cabo este programa son las siguientes:

- Recibe como argumentos la resolución del modelo y la fecha de la pasada.
- Define los directorios que se van a utilizar en la aplicación:
  - *dpost*=\$HOME/postpro/scr: donde está el programa de comandos UNIX.
  - *DIN*=\$TEMP/hirlam/OPR: donde están las salidas HIRLAM en coordenada híbrida.
  - *HDIR*=/utmp/operator/hirlam/tovs: donde se reciben los ficheros post-procesados.
  - *WDIR*=\$TMPDIR/\$numpid: directorio temporal, de trabajo.
- Se pregunta si existe el ejecutable \$HOME/postpro/exe/HLPOSTP.exe. Si no existe, se para la aplicación.

- Se ejecuta el programa HLPOSTP.exe, el cual hace el postproceso del fichero de análisis y del fichero de predicción de alcance H+06, de la última pasada. Utiliza la unidad Fortran 91 para conectar los ficheros a ppostprocesar.
- Deja los ficheros en el directorio /utmp/operator/hirlam/tovs, de donde son recogidos a través de la estación de trabajo Omega.

## 2.6.16.- Emergencia nuclear

Con motivo del acuerdo INM-CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) para el supuesto de ocurrencia de una emergencia nuclear (escape de contaminantes radiactivos), se ha desarrollado una aplicación tal que si tiene lugar dicha emergencia, desde el CSN se editan dos ficheros, uno de ellos llamado INPUT\_MEDIA y el otro accion, los cuales se dejan en el directorio /export/home/csn, del ordenador aurora del INM. Cuando son detectados por un programa que se está ejecutando continuamente en ese ordenador, son enviados por ftp al directorio \$TEMP/hirmedia/alarma del ordenador Cray-C90 junto con otro fichero, llamado control1. Cuando este último fichero es detectado en el Cray por un programa starter, se arranca el programa \$HOME/hirmedia/scr/Exec\_Media, el cual lanza a la cola hirproc de Cray al programa \$HOME/hirmedia/scr/Media.

Este programa, lo primero que hace es consultar si existe el fichero accion. Si existe, lee su contenido: si contiene un 1, se trata de una alarma nuclear, si contiene un 2, se trata de un simulacro. Después se controla que exista el fichero INPUT\_MEDIA, el cual es un namelist que contiene datos referentes a la fuente de emisión. En el caso de que no exista el fichero, se supone que el fichero control1 ha sido enviado desde el programa Campos\_sig, para arrancar la rutina diaria (para asegurarnos de que el procedimiento funcionará correctamente cuando sea una alarma), en lugar de ser enviado desde el ordenador aurora, como consecuencia de simulacro o alarma nuclear. En este caso, se utiliza un fichero INPUT\_MEDIA por defecto, con datos ficticios, para rutina diaria.

En cualquier caso, se lanza el programa \$HOME/hirmedia/scr/media.sh el cual ejecuta los programas en fortran INICIA.exe, BUCLE.exe y OUTMEDIA.exe.

El programa INICIA.exe lee el namelist INPUT\_MEDIA y el fichero out\_yymmddhh con los datos procedentes del modelo HIRLAM, inicializa unas variables y extrae el primer alcance contenido en el fichero de datos HIRLAM.

El programa BUCLE.exe se ejecuta dentro de un bucle y realiza los cálculos de concentración y deposición entre alcances sucesivos (se ejecuta 14 veces entre los 15 alcances disponibles).

Por último, se ejecuta el programa OUTMEDIA.exe, el cual prepara, a partir de los ficheros de salida CONPRE y CONSIG unos ficheros en formato grid, conteniendo datos de concentración de contaminante y deposición seca y húmeda. Estos ficheros sirven como entrada para salida gráfica.

Cuando termina todo correctamente, se mueven desde el directorio \$TMPDIR al directorio \$TEMP/hirmedia/xxxx (donde xxxx=diario o csn, para rutina diaria o para alarma) aquellos ficheros solicitados por el CSN únicamente (en caso de mover todos ocuparían mucho espacio, ya que salen más de 500 ficheros).

Cuando el programa media.sh ha terminado su tarea, envía un fichero de control para dar aviso de que ya se han generado todos los ficheros y de que están disponibles para enviarlos al CSN. El fichero de control es \$TEMP/hirmedia/alarma/control12.

En el directorio \$HOME/hirmedia/source se encuentran los módulos fuentes escritos en fortran-77 y los módulos ejecutables se encuentran en \$HOME/hirmedia/exe.

Seguidamente, se lanza también el programa \$HOME/hirmedia/scr/traje.sh, el cual ejecuta el programa TRAJ.exe que calcula las sucesivas posiciones en las que se encuentra una partícula, con pasos de tiempo de 15 minutos, la cual se mueve en el campos de vientos analizado y previsto por el modelo HIRLAM/INM(0.5), para los niveles de 950, 850 y 700 hectopascales, con origen en el punto de coordenadas de la fuente emisora.

El módulo ejecutable TRAJ.exe se encuentra en el

Una vez calculadas las trayectorias, los ficheros con la salida se escriben en el directorio \$TEMP/hirmedia/xxxx (xxxx=diario o csn).

Cuando el programa traje.sh ha terminado su tarea, envía un fichero de control para dar aviso de que ya se han generado todos los ficheros y de que están disponibles para enviarlos al CSN. El fichero de control es \$TEMP/hirmedia/alarma/control13.

### 2.6.17.- Sondeo previsto para CMT de Palma de Mallorca

Se ha desarrollado en el Servicio de Modelización Numérica del Tiempo (a petición del Jefe del CMT de Palma de Mallorca) el programa de comandos Unix Sondprev, el cual tiene como función preparar las variables y ficheros necesarios para el programa codificado en Fortran-77 SONLEC.f (así como generar el módulo ejecutable si este no existe, y lanzar su ejecución), el cual elabora, después de las pasadas de 00 y 12Z, el sondeo previsto sobre Palma de Mallorca, para varios alcances de predicción (H+12, H+24, H+36 y H+48), a partir de las salidas de las series temporales del modelo Hirlam/INM(0.5).

Las salidas de control, sondpalyyyymmddhh, están en \$TEMP/postpro/spool/OPR y las salidas para el usuario, sp08301\_yyyymmddhh\_aa, en \$TEMP/postpro/CMTS, para ser puestas a disposición del usuario.

El programa en fortran SONLEC.f se encuentra en \$HOME/postpro/source. El módulo ejecutable en \$HOME/postpro/exe. El programa con los comandos Unix, Sondprev, se encuentra en \$HOME/postpro/scr.

Las salidas para el usuario quedan en el directorio /etmp/hirexpl/postpro/CMTS, con el nombre de sp08301\_yyyymmddhh\_aa.

## 2.6.18.- Postproceso del modelo HIRLAM/INM(0.2)

### 2.6.18.1.- Archivo histórico

Lanza el programa Migrar, el cual tiene las mismas funciones que el programa del mismo nombre para el modelo HIRLAM/INM(0.5).

### 2.6.18.2.- Verificación frente a análisis

Tiene las mismas funciones que el programa homónimo del modelo HIRLAM/INM(0.5)

### 2.6.18.3.- Suministro de datos a Iberdrola

#### Iberdrola

Tiene por objeto preparar los ficheros necesarios para llevar a cabo la extracción de los parámetros meteorológicos: temperatura, dirección y fuerza del viento, temperatura del punto de rocío, para los niveles p de 860, 890 y 950 Hpa. y la precipitación. Estos ficheros son las salidas de la pasada operativa que acaba de terminar (se ejecuta en las cuatro pasadas diarias del modelo HIRLAM/INM(0.2)).

Este programa se encuentra en el directorio: \$HOME/postpro/scr

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable IBER.exe. Si no existe lo genera a partir de las fuentes IBER.f ejecutando el programa \$HOME/postpro/scr/campos.cl.

Asigna los siguientes ficheros:

- FT.1 : fichero con el nombre del modelo (HIR)
- FT.2 : contiene la fecha de la pasada
- FT.3 : coordenadas y resolución del modelo (HIR)
- FT.53: lista de los niveles de presión
- FT.54: nombre y coordenadas de las centrales nucleares

- FT.55: código de los parámetros meteorológicos pedidos
- FT.56: relación de alcances pedidos de la predicción

Ejecuta el programa IBER.exe. Si algo va mal, se da un aviso y se para el programa. Si todo va bien, se obtienen cinco ficheros, cada uno de ellos con los datos de 3 en 3 horas, interpolados a las coordenadas de cada central, para tres alturas diferentes. Estos ficheros van a parar al directorio: \$TEMP/postpro/electricas/iberdrola y permanecen en él hasta cuatro días.

Estos ficheros son copiados al directorio /utmp/operator/iberdrola y puestos a disposición del usuario final posteriormente.

Al directorio \$TEMP/postpro/spool/HIR van a parar las salidas de control del programa, de nombre iberd'yymmddhh', las cuales van siendo borradas al comenzar la pasada de 00Z (borra la salida de hace cuatro días).

#### IBER.f

Desarrollado en lenguaje Fortran-77, este programa tiene por objeto extraer campos de todos los ficheros asignados en el programa de comandos Unix Iberdrola, y los interpola a las coordenadas de cinco centrales nucleares: Garoña, Trillo, Almaraz, Cofrentes y Vandellós.

Lee de los ficheros asignados y extrae los parámetros meteorológicos pedidos. Después los interpola y los escribe en un único fichero para cada central y se dejan en los discos magnéticos del ordenador Cray-C90. Estos ficheros se llaman: GARON'yymmddhh', TRILL'yymmddhh', ALMAR'yymmddhh', COFRE'yymmddhh', VANDE'yymmddhh'.

Los datos son escritos en ASCII.

Una ejemplo de estas salidas se muestra a continuación:

```
07/09/98/ 00:00
TRILLO      -2.6  40.7  860  890  950
H+00  7.19  6.89  6.73 240.7 239.3 238.6 21.0 21.1 21.1  3.5  3.7  3.8999.9
H+03  4.01  3.73  3.60 214.1 210.9 209.2 18.6 18.6 18.6  4.6  4.8  4.9  0.0
H+06  5.63  5.20  4.99 247.3 246.7 246.3 16.5 16.7 16.8  6.0  6.3  6.4  0.0
H+09  6.34  6.14  6.04 286.6 286.4 286.3 16.4 16.9 17.1 10.1 10.2 10.2  0.0
H+12  7.45  7.35  7.30 290.3 290.2 290.2 18.5 19.1 19.3  6.0  6.1  6.1  0.0
H+15  8.89  8.73  8.66 291.3 291.2 291.2 19.6 20.1 20.4  3.1  3.2  3.2  0.0
H+18  8.40  8.13  8.00 297.3 297.2 297.1 18.7 19.2 19.5  3.8  3.9  4.0  0.0
H+21  7.26  6.81  6.59 313.2 312.8 312.6 15.7 16.1 16.3  6.5  6.7  6.7  0.0
H+24  5.65  5.22  5.01 323.9 323.6 323.4 14.2 14.5 14.6  7.1  7.3  7.5  0.0
```

El módulo fuentes está en: \$HOME/postpro/source

El módulo ejecutable está en: \$HOME/postpro/exe.

#### 2.6.18.4.- Suministro de datos al CMT de Barcelona

##### Redcat

Tiene por objeto preparar los ficheros necesarios para llevar a cabo la extracción de los parámetros meteorológicos solicitados, de los ficheros en niveles p procedentes de las pasadas de 00 y 12Z del día de la fecha, en los puntos pedidos por el CMT de Barcelona.

Este programa se encuentra en el directorio: \$HOME/postpro/scr

En cada ejecución pregunta si existe el módulo ejecutable REDCAT.exe. Si no existe lo genera a partir del fuentes REDCAT.f.

Asigna los siguientes ficheros:

- FORT.1 : fichero con el nombre del modelo (HIR)
- FORT.54: nombre y coordenadas de las poblaciones
- FORT.55: código de los parámetros meteorológicos pedidos
- FORT.56: relación de alcances pedidos de la predicción

Ejecuta el programa REDCAT.exe. Si algo va mal, se da un aviso y se para el programa. Si todo va bien, se obtiene la salida:

\$TEMP/postpro/CMTS/Redcat'\_yymmddhh'

Se hace una copia a /utmp/operator/redcat/redcat\$fecha, desde donde es puesta a disposición del usuario final a través de un servidor Unix.

La salida de esta programa, para una población en particular, se muestra a continuación:

DATOS DE LA PASADA DE 00Z DE FECHA 980907 DEL MODELO HIRLAM/INM(0.2)

=====

FIGUERES		3.0 42.3 39								
VARIABLE	H+00	H+03	H+06	H+09	H+12	H+15	H+18	H+21	H+24	
V10m_DIR	280.0	291.0	266.0	199.0	189.0	335.0	347.0	327.0	325.0	
V10m_VEL	3.0	2.0	2.0	5.0	8.0	2.0	12.0	13.0	12.0	
TEMP2M	21.2	19.5	19.1	24.3	27.6	24.4	21.0	18.8	16.4	
HUMR2M	92	91	85	72	65	76	76	66	59	
PRES	1007.1	1007.4	1005.6	1005.9	1003.2	1004.1	1005.9	1005.9	1007.0	
PREC	0	0	0	0	0	7	11	11	11	
NUBO	999	1	3	7	7	8	3	1	0	

2.6.18.5.- Suministro de datos a Puertos del Estado

Tiene las mismas funciones que el programa homónimo del modelo HIRLAM de 0.5 grados de resolución.

2.6.19.- Control de tiempos de los pasos de la cadena

Cada programa de la cadena que lanza un paso, escribe la hora de comienzo del mismo en un fichero del directorio \$TEMP/postpro/OPR/tiempos. En algunos pasos, también se escribe la hora de finalización del paso.

Una vez terminada la pasada del modelo HIRLAM/INM(0.5), se ejecuta el programa de comandos Tiempos\_OPR, el cual escribe las horas, minutos y segundos de comienzo y terminación, de cada uno de los pasos de la cadena operativa de este modelo, en un fichero \$TEMP/postpro/OPR/tiempos/opr\$fecha.

Esto lo hace de dos formas: o bien le llegan estos tiempos a través del programa Post\_OPR o bien los lee directamente de los ficheros de control de inicio y final( Estos ficheros son borrados al comienzo de cada pasada). Si hay alguna aplicación que no se lanza en las cuatro pasadas, aparece el tiempo en la forma: 99:99:99, en aquellas pasadas en las que no se ha lanzado.

Si ya han sido escritos los ficheros HLBNDyymmddhh y HL\_OPRyymmddhh, del directorio \$TEMP/OPR, se les comprime mediante el comando *gzip* y se les mueve al directorio: \$TEMP/spool.

De la misma forma, el último programa de comandos de la cadena del HIRLAM/INM(0.2), es `Tiempos_HIR` (lanzado por `Post_HIR`), el cual controla los tiempos de esta cadena.

A continuación, en las tres hojas siguientes, se muestran los tiempos de ambas cadenas, para la pasada de las 00Z.

=====

| TIEMPOS DE LA PASADA HIRLAM DE 00 DEL 24/07/97 |  
 | (RESOLUCION 0.5) |

=====

| 1) PREPROCESO: |

	Comienza:	02:02:50	
	Acaba :	02:16:16	

=====

| 2) C.CONTORNO: |

	Comienza:	02:10:54	
	Acaba :	02:16:14	

=====

| 3) PASADA OPR: |

	Comienza:	02:16:16	
	Acaba :	02:46:59	

| A) Analisis: |

	Disponible a:	02:21:19	
--	---------------	----------	--

| B) Hist-12 : |

	Disponible a:	02:28:10	
--	---------------	----------	--

| C) Hist-24 : |

	Disponible a:	02:34:30	
--	---------------	----------	--

| D) Hist-36 : |

	Disponible a:	02:40:41	
--	---------------	----------	--

| E) Hist-48 : |

	Disponible a:	02:46:54	
--	---------------	----------	--

=====

| 4) INGESTION MCIDAS Y SALIDA GRAFICA: |

	Comienza:	02:21:19	
	Acaba :	02:46:57	

| A) Analisis: |

	Lanzado a:	02:21:22	
--	------------	----------	--

| B) Hist-12 : |

	Lanzado a:	02:28:15	
--	------------	----------	--

| C) Hist-24 : |

	Lanzado a:	02:34:35	
--	------------	----------	--

| D) Hist-36 : |

	Lanzado a:	02:40:44	
--	------------	----------	--

| E) Hist-48 : |

	Lanzado a:	02:46:57	
--	------------	----------	--

=====

=====		
POSTPROCESO:	Comienza:	02:46:59
=====		
1) ARCHIVO :	Comienza:	02:46:59
2) TROPO. ISO.:	Comienza:	02:46:59
3) METEOGR :	Comienza:	02:46:59
4) DEFENSA :	Comienza:	02:47:00
5) VERIFICAC. :	Comienza:	02:47:01
6) PREP. TRAYE:	Comienza:	02:47:10
7) PREP. MEDIA:	Comienza:	02:47:23
8) VERIFIC. CEP:	Comienza:	02:47:25
9) VERIFIC. SON:	Comienza:	99:99:99
10) PREP. TELED:	Comienza:	02:47:27
11) ASPONTES :	Comienza:	02:47:29
12) FILTROS KALHIR:	Comienza:	02:47:35
13) PUERTOS:	Comienza:	02:47:41
14) SOND. PALMA:	Comienza:	02:47:41
=====		

=====

| TIEMPOS DE LA PASADA HIRLAM DE 00 DEL 24/07/97 |  
| (RESOLUCION 0.2, PASADA HIR) |

=====

| 1) PASADA HIR: |  
| Comienza: 02:53:10 |  
| Acaba : 03:43:01 |  
| A) Analisis: |  
| Disponible a: 03:01:19 |  
| B) Hist-12 : |  
| Disponible a: 03:23:40 |  
| C) Hist-24 : |  
| Disponible a: 03:42:58 |

=====

| 2) INGESTION MCIDAS Y SALIDA GRAFICA: |  
| Comienza : 03:01:19 |  
| Acaba : 03:43:00 |  
| A) Analisis: |  
| Lanzado a: 03:01:22 |  
| B) Hist-12.: |  
| Lanzado a: 03:23:43 |  
| C) Hist-24 : |  
| Lanzado a: 03:43:00 |

=====

| POSTPROCESO: |  
| Comienza: 03:43:02 |

=====

| 1) ARCHIVO : |  
| Comienza: 03:43:02 |  
| 2) VERIFICA : |  
| Comienza: 03:43:04 |  
| 3) IBERDROLA : |  
| Comienza: 03:43:05 |  
| 4) CMT BARCEL.: |  
| Comienza: 03:43:05 |  
| 5) PUERTOS: |  
| Comienza: 03:43:06 |

=====

## Apéndice A

# Esquema de utilización de las condiciones de contorno en el sistema HIRLAM/INM

### A.1.- Introducción

En este Servicio se ha identificado un problema que tiene la pasada operativa del modelo HIRLAM/INM en relación con las condiciones de contorno que se utilizan (son predicciones procedentes del modelo IFS del ECMWF, de las pasadas de 00 y 12 UTC). Este problema estriba en que estas condiciones de contorno llegan tarde al INM (básicamente debido a que son difundidas automáticamente desde el ECMWF a los países miembros una vez que ha terminado la pasada operativa del modelo IFS, y ésta termina muy tarde), con lo que el modelo HIRLAM/INM utiliza unas condiciones de contorno demasiado viejas.

En el supuesto de que las predicciones del IFS sean poco consistentes, nuestro modelo puede estar utilizando para una pasada operativa unas predicciones que ya no son válidas, ya que hay otras más modernas que son diferentes, pero a las que no podemos tener acceso hasta unas horas después. Si a esto se une el supuesto de que no haya demasiados datos en algunas zonas del área de nuestro modelo (con lo que el campo previo que se va a utilizar en el análisis objetivo, no va a poder ser corregido con datos en esas zonas) en ocasiones nos podemos encontrar con el hecho de que las predicciones de nuestro modelo van a estar desfasadas respecto de las del IFS en unas horas. Aunque este hecho no suceda con frecuencia, es necesario corregirlo, ya que una de las mayores ventajas de un modelo de área limitada sobre un modelo de área global, es que podemos disponer de las predicciones del modelo de área limitada en un intervalo de tiempo relativamente corto, en contraposición a las del modelo global, a condición de obtener una calidad similar de predicciones.

### A.2.- Antigua explotación de las condiciones de contorno

Las predicciones de la pasada de 00 UTC comienzan a llegar al INM hacia las 4 horas y 20 minutos, llegando el último fichero hacia las 5 horas y 20 minutos. Igualmente, las predicciones de la pasada de 12 UTC comienzan a llegar al INM hacia las 22 horas y 10 minutos, llegando el último fichero hacia las 23 horas y 30 minutos.

Por este motivo, la primera pasada de nuestro modelo que puede utilizar las predicciones del IFS de la pasada de 12 UTC de un día determinado, es la de 00 UTC del día siguiente, con lo que la primera predicción utilizada como condición de contorno es la de H+12. Como estas

predicciones del IFS de la pasada de 12 UTC también se utilizaban como condiciones de contorno para la pasada de 06 UTC de nuestro modelo, la primera predicción que se emplea es la de H+18, por lo que tiene 18 horas de antigüedad.

Exactamente igual sucedía con las pasadas de 12 y 18 UTC de nuestro modelo, las cuales utilizaban las predicciones del modelo IFS de la pasada de 00 UTC (12 horas antiguas para la pasada de 12 UTC y 18 horas antiguas para la de 18 UTC).

Este esquema daba lugar a lo siguiente: una pasada operativa de nuestro modelo, utilizaba como condiciones de contorno predicciones del modelo IFS de una pasada determinada, pero el campo previo utilizado (su propia predicción para 6 horas de la pasada anterior) ha sido generado en una pasada que utilizó como condiciones de contorno una pasada anterior del IFS, con lo que esto podía llegar a ser origen de problemas, como hemos apuntado al principio de este documento, aunque por sí sola esta falta de sincronización no debía significar una pérdida de la calidad en las predicciones de nuestro modelo.

### A.3.- Actual explotación de las condiciones de contorno

Para tratar de dar una solución a este problema, se propuso un nuevo esquema operativo con el cual se consiguió un mejor aprovechamiento en la utilización de las condiciones de contorno.

El nuevo esquema, se ha diseñado de tal forma que no interfiere con la actual cadena operativa. En todo caso, hace que las pasadas operativas de 00 y 12 UTC terminen cinco minutos antes, al no tener que realizar tareas ya hechas por la nueva aplicación.

Esta aplicación tiene dos partes bien diferenciadas:

- Interpolación de las condiciones de contorno nada más llegar éstas al INM
- Repetición de la predicción de alcance H+6 de alguna pasada anterior utilizando estas nuevas condiciones de contorno y sustitución del campo previo operativo por el nuevo.

Si las condiciones de contorno que acaban de llegar al INM son las de la pasada de 12 UTC del modelo IFS, se repite la predicción H+6 de la pasada de 12 UTC del modelo HIRLAM/INM (utilizando esas condiciones de contorno). Esta predicción servirá como campo previo para repetir el análisis y la predicción H+6 de la pasada de 18 UTC, también utilizando las nuevas condiciones de contorno. Esta predicción sustituye a la generada en la pasada operativa de 18 UTC y pasa a ser el campo previo para la pasada operativa de 00 UTC del modelo HIRLAM/INM.

Por el contrario, si las condiciones de contorno que acaban de llegar son las de la pasada de 00 UTC del IFS, se repite la predicción H+6 de la pasada de 00 UTC del modelo HIRLAM/INM

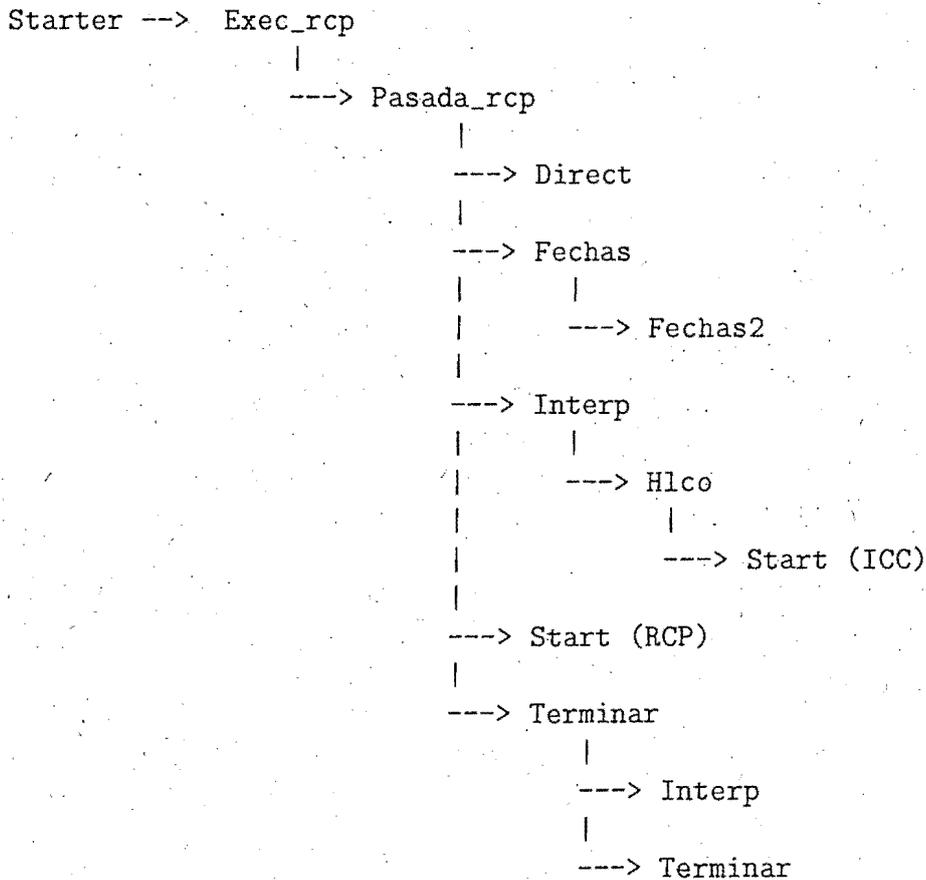
(utilizando esas condiciones de contorno). Esta predicción servirá como campo previo para la pasada operativa de 06 UTC del modelo HIRLAM/INM, por lo que este fichero sustituye al obtenido en la pasada operativa.

Con esto se habrá conseguido generar campos previos para la siguiente pasada con las condiciones de contorno de su misma hora. Con la interpolación de las condiciones de contorno nada más llegar, se evita tener que hacerlo al comienzo de las pasadas de 00 y 12 UTC, como hasta ahora (ya se ha apuntado que con esto se ganan unos cinco minutos en cada una de estas pasadas).

#### A.4.- Esquema de la aplicación

Hay un programa iniciador (*starter*) arrancado en el ordenador Cray, de tal forma que cuando detecta un fichero de control determinado, entiende que ya ha llegado al INM el último fichero de condiciones de contorno procedente del ECMWF. En ese momento, lanza la ejecución del programa `Exec_rcp`. Esto es válido tanto para las predicciones del modelo IFS procedentes de la pasada de 12 como de 00 UTC, por lo que la aplicación se arranca dos veces al día.

El esquema de la aplicación es el siguiente:



## Exec\_rcp

Este programa toma la fecha actual (hasta los minutos) para formar el nombre de la salida de control (`out_rcpnyymmddhhmm`) y lanzar el programa `Pasada_rcp` a la cola `hirstart` del ordenador Cray.

## Pasada\_rcp

Tiene como misión lanzar los siguientes programas:

- **Direct**

Define los directorios de trabajo y exporta los nombres

- **Fechas**

En función de unos intervalos horarios, identifica si se trata de las condiciones de contorno de la pasada de 12 o 00 UTC del IFS y decide si continúa la aplicación o aborta. Además, lanza el programa `Fechas2`.

Entrando más en detalle, lo primero que hace es tomar la fecha (en formato `yymmdd`) y la hora (`hh`) del sistema. Si la hora es menor que 2, significa que las condiciones de contorno de la pasada de 12 UTC del IFS han llegado tarde, pero antes de la pasada de 00 UTC del HIRLAM/INM, por lo que se calcula la fecha del día anterior y su correspondiente día juliano (necesario para componer el nombre de los ficheros procedentes del ECMWF). Si la hora está comprendida entre las 4 y las 8, las condiciones de contorno que acaban de llegar son las de la pasada de 00 UTC del IFS, por lo que la fecha es la del sistema y su correspondiente día juliano. En el caso de que la hora sea mayor que 21, se trata de las condiciones de contorno de la pasada de 12 UTC del IFS, siendo entonces la fecha la del sistema y su correspondiente día juliano.

En el supuesto de que la hora esté comprendida entre las 2 y las 4 se supone que las condiciones de contorno de 12 UTC han llegado demasiado tarde, por lo que se para la aplicación. Si la hora está comprendida entre las 8 y las 21, se supone que las que condiciones de contorno que han llegado tarde son las de la pasada de 00 UTC, por lo que se para la aplicación.

- **Fechas2**

Calcula la fecha de ayer así como el día juliano de ayer y de hoy, las cuales se van a necesitar en la aplicación.

- **Interp**

Realiza las siguientes tareas:

- Define valores de constantes que se van a usar posteriormente por otros programas de la aplicación. Su valor cambia en función de la pasada que se vaya a efectuar.
- Controla que exista el fichero de observaciones de la pasada operativa de 18 UTC (en formato `bufr`) en `$HOME/init` y lo copia en el directorio de trabajo `$TEMP/hirlam/RCP`.

- Lanza el programa Hlco.
- Borra el fichero de análisis de la última pasada operativa de 18 UTC de los directorios de trabajo de la cadena operativa (de esta forma, se repetirá ese análisis).

- Hlco

- Forma el nombre del fichero de condiciones de contorno de H+72 y controla que haya llegado al directorio de operación /utmp/operator/ecmwf/cray.
- Bloquea para el ordenador Cray los ficheros de condiciones de condiciones de contorno.
- Lanza el programa Start(ICC).
- Controla que se vayan interpolando las condiciones de contorno y si no se han hecho en un tiempo de 10 minutos, se para la aplicación.
- Cuando se han interpolado todas, las copia en el directorio \$TEMP/prnu

- Start(ICC)

Lanza el experimento ICC que interpola las condiciones de contorno desde 1.5 grados de resolución a 0.5 grados.

En el directorio \$HOME/ICC se encuentran los programas de comandos Unix y los .updin para modificar las librerías fortran del sistema de referencia. Son todos iguales a los que se encuentran en \$HOME/BND, para interpolación de las condiciones de contorno en la pasada operativa. Solamente cambia el programa MakeStrategy, puesto que es una versión diferente para que tome las fechas que nosotros necesitamos.

- Start(RCP)

Lanza el experimento RCP que hace el análisis (cuando se trata de la pasada de 18 UTC) e integra el modelo HIRLAM/INM hasta un alcance de H+6 horas.

En el directorio \$HOME/RCP, se encuentran todos los programas de comandos Unix que se utilizan en la aplicación, así como los .updin, los cuales son exactamente los mismos que los de la pasada operativa. El único programa Unix que cambia es el MakeStrategy, para adecuarlo a las exigencias de la nueva estrategia (este programa es distinto del utilizado en en la pasada operativa y en Start(ICC)).

- Terminar

Tiene las siguientes tareas:

Controla cuándo se genera el campo previo nuevo, mueve y copia los ficheros necesarios y controla el fin del trabajo.

- Controla cuándo se genera el campo previo nuevo. Si tarda mucho tiempo, dá un mensaje y para la aplicación.
- Se copia el nuevo fichero de campo previo generado en la aplicación, a los directorios:

- \* \$TEMP/hirlam/OPR

\* \$TEMP/hirlam/RCP/cpnew

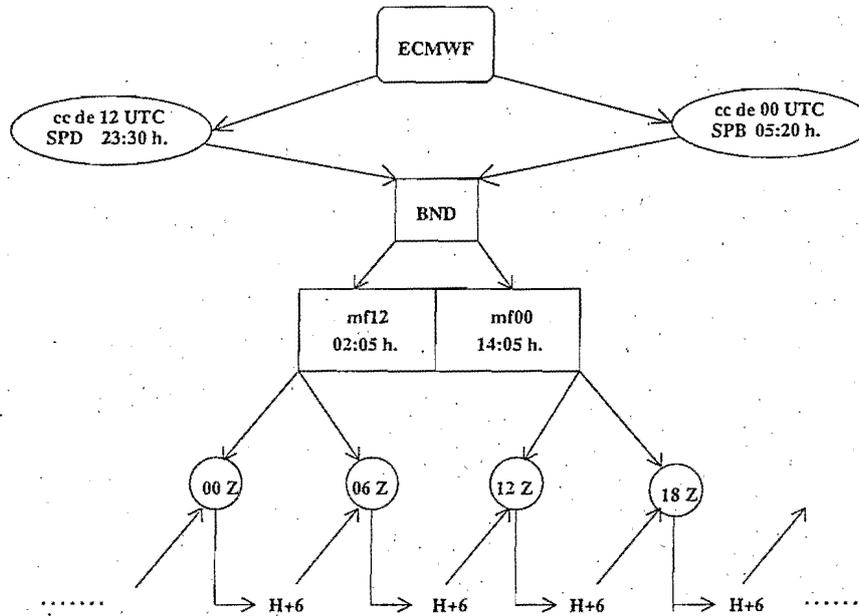
- Si existe, se mueve el nuevo fichero de análisis a \$TEMP/hirlam/RCP/cpnew para ser almacenado en el archivo histórico posteriormente.
- Se borran los ficheros no necesarios del directorio \$TEMP/hirlam/RCP
- Si el campo previo generado es la predicción H+06 de la pasada de las 12 UTC, se lanza de nuevo Interp, Start y Terminar.

Todos los programas citados anteriormente se encuentran en el directorio \$HOME/RCP.

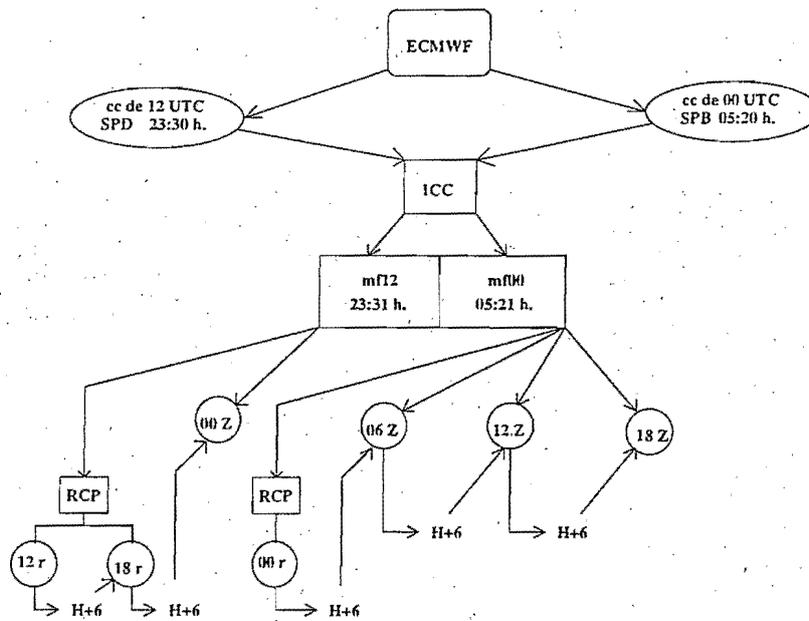
En el supuesto de que por algún motivo no se pudiese lanzar esta aplicación (o bien, si se ha lanzado y ha terminado mal), la pasada operativa correspondiente funciona como siempre, solamente que no hemos sustituido ningún campo previo y no hemos refrescado las condiciones de contorno.

A continuación, se muestran los esquemas antiguo y nuevo del tratamiento de las condiciones de contorno, en el sistema HIRLAM/INM.

### Esquema Antiguo



### Esquema Nuevo



## Apéndice B

# Análisis de la temperatura del agua del mar

### B.1.- Introducción

Con fecha 15 de Julio de 1998, se ha puesto operativo en la cadena HIRLAM/INM el análisis de la temperatura del agua del mar.

Este análisis ha sido desarrollado por **Beatriz Navascués** (del Servicio de Modelización Numérica del Tiempo) utilizando el paquete del análisis de parámetros de superficie del sistema HIRLAM, originario del SMHI y adaptado por la propia Beatriz Navascués para su análisis de la temperatura a 2 metros y de la humedad relativa (HIRLAM Technical Report n28, Jan-97) y desarrollando nuevas rutinas para incorporar datos locales e introducir funciones de estructura dependientes de la densidad de observaciones.

El motivo de realizar esta modificación en la pasada operativa es que estudios realizados por Beatriz Navascués han puesto de manifiesto la sensibilidad de los sistemas convectivos en el Mediterráneo a las condiciones iniciales, sobre todo a las diferencias entre la temperatura observada del agua del mar y los valores climatológicos utilizados hasta ahora en nuestra pasada operativa. Así, se pueden detectar las anomalías en la temperatura del agua del mar, con lo que los flujos superficiales de calor sensible y latente (de gran importancia en las ciclogénesis explosivas) serían diferentes de los producidos con los valores climatológicos de esas temperaturas.

Para producir este análisis se parte de:

- Análisis de la temperatura del agua del mar del modelo IFS del ECMWF, el cual a su vez recibe los datos del NCEP. Estos valores los recibimos diariamente en el INM dentro de los ficheros de las condiciones de contorno para el modelo HIRLAM/INM.
- Datos de la temperatura del agua procedentes de barcos.
- Datos de temperatura del agua del mar, obtenidos en el INM a partir de las temperaturas de brillo de los canales 4 y 5 (infrarrojos) del instrumento AVHRR de los satélites de órbita polar de la NOAA (serie Tiros). El código para la obtención de estos datos ha sido desarrollado por Pilar Fernández del Servicio de Teledetección.

Este código ha sido implementado en el servidor McIdas Tiros por Eduardo Suárez, Jefe del Servicio de Explotación, ejecutándose la aplicación a la 01 Z. El fichero resultante, con los datos de las temperaturas del agua del mar, es enviado al ordenador Cray para estar disponible para la pasada de las 00Z.

Por ahora, se utiliza un único fichero de datos de temperatura del agua del mar, para las cuatro pasadas del modelo HIRLAM, aunque la aplicación está preparada para que, si se estima necesario, se utilicen ficheros diferentes para cada una de las pasadas.

Durante los meses de mayo y junio pasados, se ha realizado en este Servicio una pasada paralela a la operativa, con el fin de verificar el impacto de este análisis en el modelo HIRLAM/INM. La implementación de esta pasada paralela y su automatización han corrido a cargo de Pablo del Río (SMNT).

A la vista de los buenos resultados obtenidos (en su momento las personas implicadas en este proyecto publicarán una nota técnica exponiendo con detalle la forma en la que se obtienen los datos de temperatura, cómo se hace el análisis y los resultados de la pasada paralela), y con el fin de intentar mejorar la respuesta del modelo HIRLAM frente a situaciones de precipitaciones intensas, se ha creído conveniente introducir esta mejora en nuestra pasada operativa en cuanto ha sido posible.

Este análisis de temperatura del agua del mar se ha puesto operativo tanto en el modelo HIRLAM de 0.5 grados de resolución como en el de 0.2.

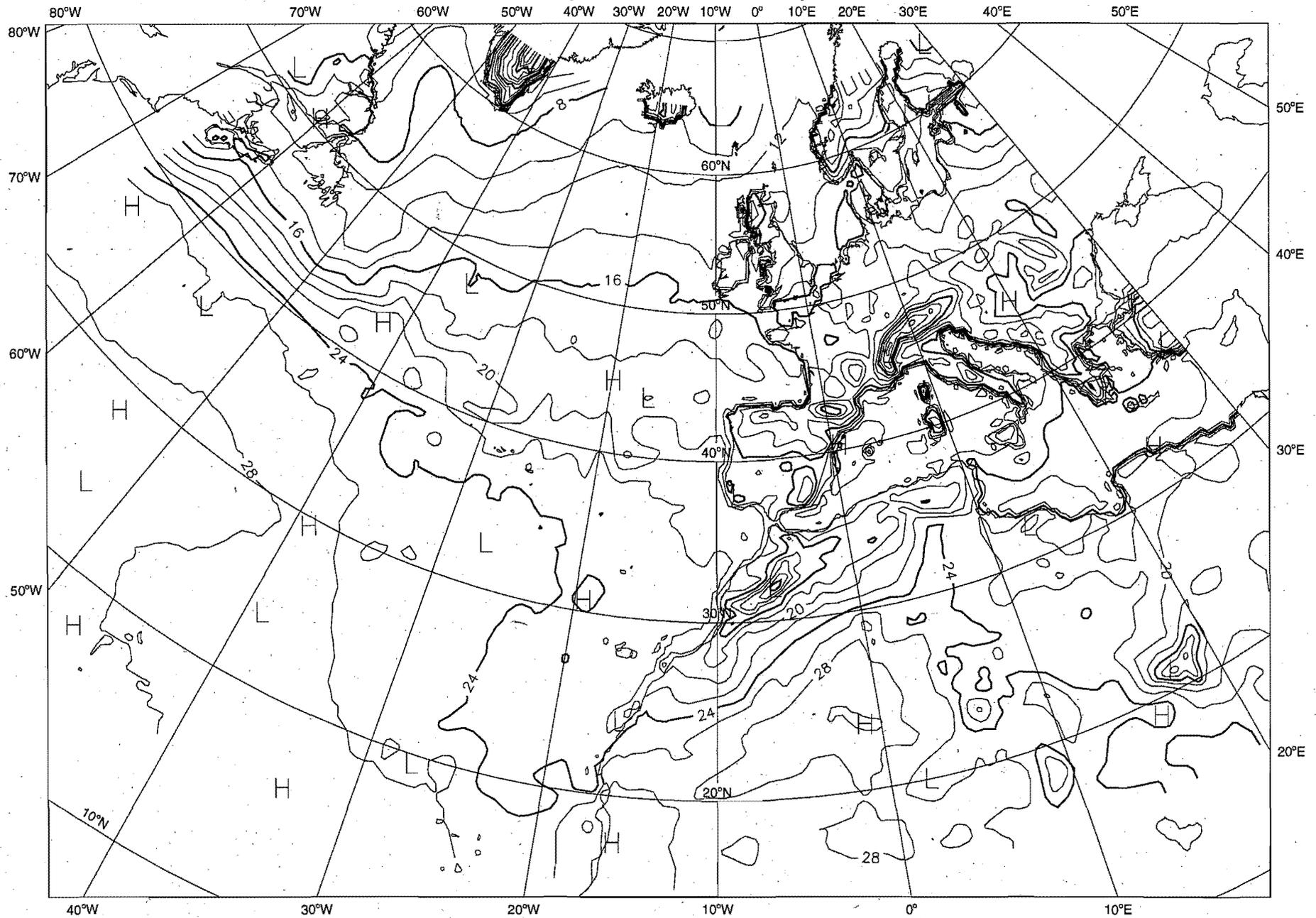
Además, en el análisis que se hace en el refresco de las condiciones de contorno (hacia las 11 horas locales), en la pasada de 18Z bis (para preparar un nuevo campo previo para la pasada de 00Z); también se hace el análisis de temperatura del agua del mar.

Se ha montado operativamente esta aplicación de tal forma que, en el supuesto de que no hubiese datos procedentes del INM, se hiciese solamente con los datos procedentes del ECMWF, y que si por cualquier motivo hubiese problemas con este análisis, éste no interfiera con la pasada operativa, llevándose a cabo ésta como hasta ahora.

Se ha modificado el postproceso del sistema HIRLAM/INM para dar a los predictores operativos un único campo llamado temperatura de la superficie terrestre, resultado de la unión de los campos de temperatura del agua del mar y de la del suelo de tal manera que en este nuevo campo, las líneas sobre mar representan la temperatura del agua del mar y las de los puntos sobre tierra representan la temperatura del suelo (no hay un campo para cada parámetro). Este campo se ingesta en el sistema SAIDAS.

En la página siguiente podemos observar la salida gráfica de este campo, de un día cualquiera.

29/09/98 00z HIRLAM H+ 00 Valid: 29/09/98 00z  
OPR Temperatura de la superficie





## Apéndice C

# Suministro de datos procedentes del modelo del CEPPM

### C.1.- Introducción

Cuando el último fichero de datos del modelo del CEPPM solicitado en la diseminación automática llega al INM, se copian en el directorio `/utmp/operator/ecmwf/prnu` y se lanza un fichero de control al ordenador Cray, el cual es detectado por un *starter* que arranca el programa `Post_CEP`. Esto tiene lugar hacia la 01Z.

Este programa `Post_CEP`, tiene la misión de lanzar aquellos programas que extraen datos procedentes del modelo del CEPPM, para diversos usuarios, tanto internos como externos al INM. Previamente, este programa ejecuta las funciones `function_calcula_fecha` y `function_juliano_amd` (de `/expl/exa/funciones`, para calcular las fechas que se necesitan para componer el nombre de los ficheros procedentes del CEPPM. Seguidamente, lanza los siguientes programas:

- `Red_ecmwf`
- `Red2_ecmwf`
- `kalCEP`
- `Fenosa`

### C.2.- Documentación de cada uno de estos programas

#### C.2.1.- `Red_ecmwf`

Este programa recibe como parámetros la fecha de hoy y la de ayer y para cada alcance de la predicción asigna las unidades Fortran:

- H+72 : fort.16
- H+84 : fort.18
- H+96 : fort.20

• H+120: fort.24

Los puntos para los que se efectúa la interpolación figuran en el programa Red\_ecmwf con su nombre, coordenadas, altitud y diferencia de altitud entre la real del punto y la del modelo. A la relación de estos puntos se le asigna la unidad 54. Esta lista es la siguiente:

	LON	LAT	ALT	DIFF
BILBAO	-2.9	43.3	42.	-358.1
BARCELONA	2.1	41.8	4.	-536.9
MADRID	-3.6	40.5	631.	-254.0
SEVILLA	-5.9	37.4	34.	-203.2
SANTIAGO	-8.4	42.9	372.	59.7
ORENSE	-7.9	42.3	143.	-449.8
OVIEDO	-5.9	43.4	336.	-234.8
ZARAGOZA	-1.0	41.7	263.	-510.9
CACERES	-6.4	39.5	405.	-64.4
VALENCIA	-0.5	39.5	69.	-434.2
MURCIA	-1.2	38.0	75.	-421.1
MALAGA	-4.5	36.7	16.	-326.8
BURGOS	-3.6	42.4	894.	59.1
LOGRONO	-2.3	42.5	353.	-378.2
PAMPLONA	-1.6	42.8	459.	-198.4
SALAMANCA	-5.5	40.9	793.	-12.8
VALLADOLID	-4.8	41.7	849.	-21.8
LA CORUNA	-8.4	43.4	58.	-130.7
SANTANDER	-3.8	43.4	6.	-386.1
LEON	-5.6	42.6	926.	70.1
HUESCA	-0.3	42.0	541.	-199.0
GERONA	2.8	41.9	143.	-200.2
TERUEL	-1.1	40.3	900.	-52.2
TORTOSA	0.5	40.8	44.	-288.7
SEGOVIA	-4.1	41.0	1005.	52.8
TOLEDO	-4.0	39.9	515.	-224.2
ALBACETE	-1.8	38.9	702.	-40.3
CASTELLON	-0.1	39.9	35.	-433.8
ALICANTE	-0.5	38.3	43.	-203.6
BADAJOS	-6.8	38.9	185.	-136.3
CORDOBA	-5.0	37.8	90.	-332.3
GRANADA	-3.8	37.2	567.	-53.2
HUELVA	-6.9	37.3	19.	-162.4
ALMERIA	-2.4	36.8	15.	-467.8

A la lista de parámetros meteorológicos se le asigna la unidad 55. Estos son los siguientes:

- Temperatura para el día D+3 (H+72)
- Temperatura para el día D+3.5 (H+84)
- Temperatura para el día D+4 (H+96)
- Temperatura para el día D+5 (H+120)
- Precipitación acumulada en D+3 (H+72)
- Precipitación acumulada en D+4 (H+96)

A la relación de alcances (H+72, H+74, H+96, H+120), se le asigna la unidad 56

Pregunta si existe el ejecutable CEP2.exe (si no existe lo genera a partir del fuentes CEP2.f) y en caso afirmativo, lo ejecuta.

La salida la escribe en \$TEMP/postpro/electricas/redesa/ecmwf\$fecha

CEP2.f

Este programa, escrito en Fortran-77, lee los ficheros anteriores, extrae los campos mediante la subrutina GRIBEX y los interpola a las coordenadas de las poblaciones pedidas por Red Eléctrica, mediante la subrutina REJILLA3.

Después, escribe la salida en la unidad fortran 7.

A continuación podemos ver una muestra de esta salida:

PREDICCIONES MODELO ECMWF DE FECHA: 98090612

ESTACION	TE072	TE084	TE096	TE120	PR072	PR096
BILBAO	29.2	21.4	24.9	20.2	10	11
BARCELONA	30.4	24.4	30.4	29.5	2	2
MADRID	31.5	20.6	28.0	26.9	0	0
SEVILLA	32.7	20.6	29.3	28.9	0	0
SANTIAGO	21.5	16.8	18.8	18.1	16	22
ORENSE	25.1	18.8	21.6	22.0	15	19
OVIEDO	24.6	18.1	21.5	17.4	12	12
ZARAGOZA	33.4	24.6	32.5	27.2	0	0
CACERES	31.1	21.2	25.9	26.7	0	0
VALENCIA	31.8	23.8	31.6	30.8	0	0
MURCIA	32.1	23.7	33.3	32.7	0	0
MALAGA	30.8	23.9	29.2	27.9	0	0
BURGOS	27.2	16.3	22.1	17.6	3	3
LOGRONO	31.1	20.5	26.8	20.7	5	6
PAMPLONA	29.6	20.5	25.5	19.4	11	12
SALAMANCA	29.0	17.0	23.2	23.4	1	1
VALLADOLID	28.7	16.4	22.6	22.1	1	1
LA CORUNA	22.4	19.2	20.2	19.1	17	21
SANTANDER	27.6	22.3	24.0	19.6	10	10
LEON	24.2	13.8	19.1	16.3	7	8
HUESCA	30.7	22.3	30.3	27.1	0	0
GERONA	30.1	24.2	30.4	28.6	2	2
TERUEL	28.7	18.6	28.5	26.1	0	0
TORTOSA	32.1	24.0	31.4	29.8	0	0
SEGOVIA	28.6	17.7	23.9	22.8	0	0
TOLEDO	32.8	22.6	29.4	28.7	0	0
ALBACETE	30.6	19.4	30.0	29.7	0	0
CASTELLON	32.2	24.2	31.6	31.0	0	0
ALICANTE	29.3	24.6	29.7	29.7	0	0
BADAJOS	32.0	21.8	26.9	27.4	0	0
CORDOBA	33.9	23.8	31.0	30.6	0	0
GRANADA	30.6	21.2	29.2	27.0	0	0
HUELVA	28.1	22.6	26.2	25.8	0	0
ALMERIA	29.6	25.4	30.1	29.3	0	0

Hay que hacer notar que aunque la fecha de generación de esta salida corresponde a una fecha, los datos son realmente de la pasada de las 12 UTC del modelo del ECMWF del día anterior, por eso se pone en la cabecera del fichero de salida la fecha y hora a partir de la cual se deben contar los periodos de predicción de las variables.

## C.2.2.- Red2\_ecmwf

Se ha desarrollado en el Servicio de Modelización Numérica del Tiempo el programa de comandos Unix Red2\_ecmwf, el cual tiene como función preparar los datos de entrada para el programa codificado en Fortran-77 CEP3.f.

Este programa ha sido diseñado expresamente para interpolar, a partir de las salidas del modelo del ECMWF de 1 grado de resolución, valores de los campos solicitados por Red Eléctrica (nubosidad, viento y precipitación), en los puntos de su interés.

Este programa coexistirá con el programa Red\_ecmwf hasta tanto Red Eléctrica no dé el visto bueno a los datos suministrados por el programa Red2\_ecmwf. Esta contingencia será notificada por la Subdirección de Formación y Atención al Usuario.

El programa Red2\_ecmwf controla si existen los ficheros de entrada y el módulo ejecutable CEP3.exe; en caso de que no exista lo genera a partir de los fuentes CEP3.f. Seguidamente, lanza este programa, el cual genera tres ficheros de salida, uno por cada tipo de datos (nubosidad, viento y precipitación). Posteriormente son reunidos en un único fichero para facilitar su puesta a disposición del usuario. Este fichero se llama red2ec'yymmddhh'.

Las cabeceras de este fichero son generadas también en el programa Red2\_ecmwf, a partir de los ficheros caben1, caben2, cabep1, cabep2, cabew1, cabew2 y copyright.

Los puntos para los que se efectúa la interpolación figuran en el programa Red2\_ecmwf con su nombre, coordenadas, altitud y diferencia de altitud entre la real del punto y la del modelo.

El programa Red2\_ecmwf se encuentra en \$HOME/postpro/scr

### CEP3.f

Es un programa similar al CEP2.f, pero para otros parámetros y otros alcances de la predicción.

El programa f77 CEP3.f está en \$HOME/postpro/source

El módulo ejecutable CEP3.exe está en \$HOME/postpro/exe

Los ficheros de datos fijos están en \$HOME/postpro/files

La salida de control red2ec'yymmddhh' está en \$TEMP/postpro/electricas/spool

La salida para el usuario se escribe en el fichero red2ec'yymmddhh' del directorio

## \$TEMP/postpro/electricas/redesa

Los Lunes y los Miércoles se interpolan datos con un alcance de hasta D+9, mientras que el resto de los días de la semana solamente es hasta un alcance D+3. Debido a que la pasada del modelo del ECMWF es siempre la de las 12 UTC del día anterior al de ejecución de nuestro programa, el alcance D+1, contado a partir de esta hora, corresponde al día en que el usuario recibe los datos.

La relación de poblaciones para las que se hace la interpolación de campos y un ejemplo de la salida que se obtiene con este programa, se muestra a continuación:

PREDICCIONES HECHAS A PARTIR DEL DIA D+1 11/03/98

=====

Nubosidad (en octavos de cielo cubierto)

=====

Estaciones	D + 1	D + 2	D + 3	D + 4	D + 5	D + 6	D + 7	D + 8	D + 9
Albacete	2	7	0	1	0	0	0	0	0
Alicante	4	6	0	5	0	0	0	0	0
Almeria	2	3	1	7	1	1	0	0	0
Badajoz	0	7	0	1	0	0	0	0	0
Barcelona	5	3	0	0	3	0	3	7	3
Bilbao	7	6	8	6	7	5	7	5	8
Burgos	7	7	8	7	4	3	5	4	8
Caceres	1	8	2	3	0	0	0	0	0
Castellon	3	4	0	0	0	0	0	0	0
Cordoba	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Gerona	5	1	0	0	3	0	3	7	4
Granada	0	4	0	3	0	0	0	0	0
Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huesca	6	3	0	5	2	0	2	3	2
La Coruna	4	5	5	7	1	1	3	0	0
Leon	6	6	7	7	3	0	4	2	3
Logrono	7	4	7	7	6	3	6	4	8
Madrid	3	7	4	5	0	0	0	0	2
Malaga	0	1	1	2	0	0	0	0	2
Murcia	2	7	0	6	0	0	0	0	0
Oviedo	7	5	7	6	4	2	5	3	5
Pamplona	8	3	5	7	6	2	7	4	8
Salamanca	4	8	8	7	2	0	0	0	1
Santander	6	7	8	7	7	6	7	6	8
Segovia	4	7	7	7	0	0	1	0	3
Sevilla	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Teruel	2	2	0	2	0	0	1	0	0
Toledo	1	8	4	3	0	0	0	0	0
Tortosa	3	4	0	0	0	0	1	0	0
Valencia	3	3	0	1	0	0	0	0	0
Valladolid	4	7	7	7	1	0	2	0	6
Zaragoza	6	2	0	6	2	0	5	2	3

Precipitacion (en milimetros).

=====

Estaciones	D + 1	D + 2	D + 3	D + 4	D + 5	D + 6	D + 7	D + 8	D + 9
Albacete	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alicante	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Almeria	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Badajoz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barcelona	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Bilbao	8	16	5	3	2	3	1	5	4
Burgos	4	10	4	3	2	1	0	3	2
Caceres	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castellon	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cordoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerona	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Granada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huesca	2	1	0	0	1	0	0	1	0
La Coruna	3	3	1	1	1	0	0	0	0
Leon	3	6	3	2	1	1	0	1	0
Logrono	5	13	3	2	2	2	1	4	4
Madrid	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Malaga	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oviedo	6	8	4	3	1	1	0	1	0
Pamplona	8	16	2	1	1	3	1	7	3
Salamanca	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Santander	7	13	5	5	2	2	1	3	3
Segovia	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teruel	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Toledo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tortosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valladolid	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Zaragoza	1	2	0	0	1	0	0	1	0

Viento a 10 metros (Direccion en grados/Fuerza en m/s)

Estaciones	D + 1	D + 2	D + 3	D + 4	D + 5	D + 6	D + 7	D + 8	D + 9
Albacete	315/12	12/10	18/ 6	28/ 3	342/ 6	14/ 3	306/ 5	358/ 9	358/ 7
Alicante	264/ 8	13/12	21/11	22/10	329/ 5	21/ 7	229/ 5	8/14	9/ 9
Almeria	249/ 9	24/ 8	46/10	48/ 7	252/ 4	63/ 7	190/ 2	45/ 8	51/ 6
Badajoz	337/11	25/12	38/ 9	65/ 7	40/ 6	67/ 8	37/ 4	60/ 9	55/ 8
Barcelona	279/ 6	2/ 8	4/ 6	7/ 4	343/ 6	349/ 4	299/ 3	352/11	354/ 8
Bilbao	321/21	15/14	5/ 6	22/ 8	345/10	353/ 6	323/11	357/13	351/10
Burgos	327/13	15/12	21/ 9	28/ 8	10/ 8	22/ 7	358/ 7	7/11	6/ 9
Caceres	339/ 9	25/10	37/ 8	61/ 6	36/ 5	59/ 5	31/ 4	48/ 7	45/ 6
Castellon	329/ 8	357/11	2/ 7	7/ 6	331/ 6	346/ 4	322/ 5	352/13	348/ 8
Cordoba	316/ 8	29/12	39/ 9	61/ 5	19/ 6	61/ 6	42/ 2	54/ 9	53/ 8
Gerona	268/ 6	357/14	358/11	359/ 9	350/13	351/ 9	307/ 6	351/17	355/14
Granada	293/ 4	24/ 6	33/ 3	61/ 2	344/ 2	72/ 2	69/ 1	48/ 4	53/ 3
Huelva	336/13	24/18	39/15	64/ 8	34/ 6	67/14	73/10	63/17	58/14
Huesca	308/12	344/10	350/ 7	352/ 6	334/11	342/ 8	329/11	336/13	338/10
La Coruna	356/20	28/20	9/15	44/15	53/14	58/11	52/17	57/17	50/10
Leon	337/12	15/13	15/ 9	34/ 8	30/ 8	38/ 6	21/ 7	24/ 9	17/ 7
Logrono	317/14	7/11	13/ 9	14/ 8	351/10	360/ 7	335/ 9	352/12	355/10
Madrid	334/11	17/13	30/10	32/ 7	16/ 8	24/ 6	5/ 5	7/11	8/ 8
Malaga	283/ 5	21/ 7	43/ 4	77/ 3	323/ 2	88/ 6	91/ 4	77/ 6	79/ 5
Murcia	285/ 6	10/ 8	20/ 6	29/ 6	325/ 4	25/ 4	237/ 3	5/ 8	6/ 5
Oviedo	334/16	14/14	358/10	35/ 9	29/ 8	40/ 5	19/ 8	34/ 9	14/ 7
Pamplona	313/14	3/11	9/ 8	11/ 8	346/11	355/ 7	329/10	349/13	353/10
Salamanca	342/ 9	25/12	35/ 9	47/ 7	39/ 7	41/ 6	31/ 6	31/ 9	30/ 6
Santander	326/21	15/15	358/ 8	26/ 8	351/ 9	360/ 5	331/10	5/12	353/ 9
Segovia	332/10	17/12	30/10	35/ 7	20/ 8	23/ 6	8/ 5	8/10	8/ 7
Sevilla	326/ 9	26/13	40/10	63/ 5	24/ 5	68/ 9	70/ 5	60/11	56/ 9
Teruel	322/10	1/10	9/ 7	9/ 5	348/ 7	358/ 5	334/ 6	351/11	352/ 8
Toledo	338/10	19/12	33/10	36/ 5	16/ 8	28/ 5	4/ 4	12/10	15/ 8
Tortosa	305/12	343/12	346/ 8	345/ 6	322/10	327/ 6	313/10	339/16	331/10
Valencia	319/ 7	8/11	12/ 7	17/ 6	336/ 6	3/ 4	311/ 3	359/12	358/ 7
Valladolid	337/12	19/15	30/11	39/ 9	29/10	33/ 8	23/ 8	21/12	19/ 9
Zaragoza	312/13	347/12	357/ 9	356/ 7	338/12	344/ 8	331/12	340/15	343/11

Copyright INM. Prohibida su reproduccion total o parcial por cualquier medio, sin autorizacion expresa por escrito, del INM.

### C.2.3.- kalCEP

Tiene como objeto extraer campos del modelo del ECMWF para su posterior utilización en la aplicación que calcula las temperaturas y las temperaturas extremas mediante filtros del Kalman. Los campos son los de la pasada de 12 Z del día anterior al cual tiene lugar la ejecución del programa.

Este programa realiza las siguientes funciones:

- Recoge como argumentos la fecha de ayer (en formato yymmdd)
- Genera las listas de:
  - alcances (desde H+16 hasta H+72, de 6 en 6 horas y desde H+72 hasta H+120, de 12 en 12 horas)
  - niveles (1000, 850 y superficie)
  - parámetros
    - \* geopotencial
    - \* temperatura
    - \* componentes U y V del viento
    - \* presión al nivel del mar
- Asigna las unidades fortran de entrada
- Asigna las unidades fortran de salida en formato ieee (ficheros gfkCEPT\$dayer'12', gfkCEPV\$dayer'12' y gfkCEPZ\$dayer'12')
- Controla la existencia del módulo ejecutable (lo genera a partir del módulo fuentes KALCEP.f).
- Ejecuta el programa KALCEP.exe
- Copia las salidas al directorio /utmp/sea/GFK
- Copia las salidas al directorio /utmp/operator/GFK

#### KALCEP.f

Realiza la extracción de campos de las salidas del modelo del CEPPM para su utilización en los filtros de Kalman.

Lleva a cabo las siguientes acciones:

- Lee:

- la lista de alcances de la predicción (fichero FORT.56)
- la lista de niveles de presión y parámetros meteorológicos (fichero FORT.55)
- las coordenadas de la subárea del modelo del CEPPM que ha sido seleccionada (fichero FORT.54)
- Extrae, mediante la subrutina GETGRIB, (que a su vez llama a la GRIBEX) los parámetros necesarios, del grib correspondiente
- La subrutina REJILLAC extrae una ventana del área del modelo del CEPPM a partir de las coordenadas de las cuatro esquinas que se le traspasan
- Mediante la subrutina WIND, calcula la dirección y la fuerza del viento, a partir de las componentes U y V.
- Escribe en las unidades fortran 7, 8 y 9

#### C.2.4.- Fenosa

Realiza la extracción de campos de las salidas del modelo del CEPPM para suministrarlos a Unión Fenosa.

Lleva a cabo las siguientes acciones:

- Recibe como argumentos la fecha de ayer en formato yymmdd y la fecha de hoy en formato yyyyymmdd (tiene en cuenta el año 2000)
- Calcula del día juliano de ayer
- Lee:
  - la lista de alcances de la predicción del fichero FORT.56 (desde D+1 hasta D+10, de uno en uno)
  - la lista de parámetros meteorológicos (precipitación en 24 horas y temperatura a 2 metros del suelo) del fichero FORT.55
  - la relación de puntos y sus coordenadas, para los que se hace la interpolación de campos.
- Controla la existencia del ejecutable CEPFEN.exe. En caso de que no exista, se genera a partir del fuentes en Fortran-77 CEPFEN.f.
- Para cada parámetro se genera un fichero de salida: Temper\$fecha y Precip\$fecha, aunque por simplificar su puesta a disposición del usuario, se agrupan en uno solo: fenosaec\$fecha.

Los ficheros de salida se escriben en \$TEMP/postpro/electricas/fenosa

Los ficheros de entrada, con los datos del modelo del CEPPM están en el directorio de operación /utmp/operator/ecmwf/prnu

El módulo fuentes se encuentra en el directorio \$HOME/postpro/source

El módulo ejecutable se encuentra en el directorio \$HOME/postpro/exe

# Apéndice D

## Documentación de programas auxiliares

### D.1.- Programas para arranque manual de pasos de la cadena

A continuación se hace una breve documentación de los programas de comandos del directorio: `/expl/hirexpl/manual` que nos van a permitir efectuar, manualmente, tareas que se ejecutan automáticamente durante la pasada, o bien, la pasada misma.

#### D.1.1.- Arranque de la totalidad de la cadena

`Pasada_man`:

Lanza la pasada operativa del modelo HIRLAM/INM(0.5) y también, si se desea, la del modelo HIRLAM/INM(0.2).

Es arrancado con `qsub` en la cola `hirstart`. Antes de lanzar este programa, hay que editar tres variables:

- Fecha de la pasada, en formato `yymmdd`
- Hora de la pasada, en formato `hh` (solo puede ser:00, 06, 12,18).
- Si queremos que se lance la pasada del modelo de 0.2 grados, debemos poner la variable `HIR=SI`, en caso contrario no se lanza.

Una vez editadas estas variables, hay que hacer: `qsub Pasada_man`.

Si cuando vamos a lanzar este programa nos encontramos todavía en el intervalo horario de la pasada operativa, no necesitamos lanzarlo, sino que es mejor lanzar el programa operativo `/expl/hirexpl/bin/Pasada`, de esta forma nos evitamos editar el programa.

`Pasada_rep`

Cuando ha abortado la pasada, la mayor parte de las ocasiones es posible lanzarla de nuevo con posibilidades de que acabe bien, siempre y cuando se borren algunos ficheros para que cambie el entorno de la pasada y se tomen otros datos.

Este programa es arrancado mediante un *starter* cuando detecta un fichero determinado, generado por el operador de consola. Las tareas que tiene son las siguientes:

- Parar los trabajos de usuarios que hay en las colas enorme y grande
- Leer la fecha de la pasada del fichero `$HOME/postpro/files/fechapas`
- Calcular las fechas que se necesitan en la pasada
- Borrar aquellos ficheros que se supone que han hecho que la pasada operativa aborte (análisis, campo previo, ...)
- Lanzar el programa `Hirlam_man`.

### Pasada\_HIR

Desencadena la pasada del modelo HIRLAM/INM(0.2) únicamente.

Realiza las siguientes tareas:

- Parar los trabajos de usuarios que hay en las colas enorme y grande
- Leer del fichero `$HOME/postpro/files/fechapas` la fecha de la última pasada del modelo HIRLAM/INM(0.5)
- Controlar por medio de las variables PAS, ALC, POS y MC, si se desea integrar el modelo (PAS=SI), en caso afirmativo, el alcance de la predicción que se desea (ALC=24 horas o menos); si se quiere postproceso de usuarios (POS=SI); si se quiere postproceso para predictores operativos (MC=SI).
- Lanzar un mensaje a consola advirtiendo del comienzo de la pasada para que controle el operador si la impresora del sistema está preparada para la salida gráfica.
- Lanzar el programa `Hirlam_HIR_det`

### Hirlam\_man:

Es lanzado por el programa `Pasada_man`, y tiene exactamente las mismas funciones que el `$HOME/bin/Pasada`, el cual arranca automáticamente la cadena operativa. La única diferencia es que el programa que calcula todas las fechas que se han de usar en la pasada, es `$HOME/manual/Fechas`, en lugar de `$HOME/bin/Fechas`. La diferencia entre estos programas estriba en que el primero calcula las fechas a partir de la que le traspasa el programa `Pasada_man`, mientras que el segundo las calcula a partir de la hora del sistema.

De esta forma, es posible lanzar o repetir una pasada de una hora determinada, aún cuando estemos fuera del intervalo en que automáticamente se toma la hora del sistema y se calcula la pasada que corresponde.

## D.1.2.- Arranque de pasos de la cadena

### Pasada\_OPR\_det:

Sirve para arrancar la pasada del modelo HIRLAM/INM(0.5), pero por pasos, de tal forma que si no se desea realizar algún paso, se puede hacer. Para lanzar este programa hay que hacer `qsub Pasada_OPR_det`, pero previamente, hay que editar en este mismo programa las siguientes variables, las cuales controlan los pasos de esta pasada:

- Hay que especificar en `FECHA`, con formato `yymmddhh`, la fecha de la pasada a ejecutar.
- Si no se considera necesario realizar el preproceso de datos (obtención del fichero de observaciones en `buf`), porque ya está hecho, se debe poner la variable `PRE=NO`. En el caso que sea necesario hacerlo, debemos poner `PRE=SI`.
- Si la variable `KK=SI`, se interpolan las predicciones del modelo del CEPPM que van a servir como condiciones de contorno para el HIRLAM. Si esta variable `KK=NO`, no se hace este paso.

En el caso de que `PRE=SI`, independientemente del valor que tome `KK`, siempre se van a interpolar las condiciones de contorno, con lo que esta variable no está activa y puede tomar cualquier valor. Solamente se activa si `PRE=NO`.

- Si queremos integrar el modelo (o el análisis), debemos poner `PAS=SI`.
- Si queremos hacer predicciones hasta el alcance máximo que corresponde a la hora de la pasada (H+48 a 00 y 12Z; H+24 a 06 y 18Z) debemos poner `ALC=24 ó 48`; si solamente queremos el análisis, ponemos `ALC=00`.
- Si queremos que se lance el postproceso de usuarios, debemos poner `POS=SI`, pues en caso contrario no se lanza.
- Si queremos que se haga la salida gráfica de los campos y la ingestión en el sistema SAIDAS, debemos poner `MC=SI`.

Seguidamente, lanza un mensaje al operador de consola advirtiéndole que va a comenzar la pasada, y lanza el programa `Hirlam/OPR_det`.

### Pasada\_HIR\_det:

Tiene idéntico cometido que `Pasada_OPR_det`, pero para el modelo de 0.2 grados de resolución. Lanza el programa `Hirlam_HIR_det`, al cual le traspassa las variables necesarias para lanzar los pasos de la cadena.

### Hirlam\_OPR\_det:

Recibe como argumentos las variables editadas en el programa anterior y lanza los programas **Direct**, **Fechas**, **Const**, **Compilar\_sst** y **Erase\_OPR** y luego va lanzando los pasos cuyas variables de control valen SI.

También, controla si se está ejecutando el programa **hlprog64.x**; cuando deja de hacerlo, manda un mensaje a consola de que ha terminado la pasada OPR.

### Hirlam\_HIR\_det:

Tiene idéntico cometido que **Hirlam\_OPR\_det**, pero para el modelo de 0.2 grados de resolución. Lanza los programas **Direct**, **Fechas**, **Const**, **Compilar\_sst** y **Erase\_HIR**. Luego va lanzando los pasos cuyas variables de control valen SI.

### Post\_Mc\_OPR:

Se lanza mediante la instrucción **qsub Post\_Mc\_OPR**. La salida de control queda en el directorio **\$HOME/manual/SPOOL**.

Antes de lanzarlo, hay que editar la fecha completa de la pasada.

Tiene idéntico cometido que **Post\_Mc\_OPR**, ya expuesto en la sección 2.1.- Arranque de la pasada operativa, del Capítulo 2 de esta documentación..

### Post\_Mc\_HIR:

Tiene idéntico cometido que **Post\_Mc\_OPR**, pero para el modelo de 0.2 grados de resolución (en este caso no se reduce el área).

### Post\_OPR:

Lanza el postproceso de usuarios del modelo **HIRLAM/INM(0.5)**.

Previamente, hay que editar la fecha del día (**yymmdd**), y la hora de la pasada (**hh**). Después, para que tome las variables que se necesitan se ejecutan los programas **\$HOME/bin/Direct** y **\$HOME/manual/Fechas**.

A continuación se lanza el programa **\$HOME/postpro/scr/Post\_OPR** que es el que lanza todo el postproceso de usuarios.

### Postpro\_OPR:

Lanza todo el postproceso del modelo **HIRLAM/INM(0.5)**, incluido el postproceso para los predictores operativos.

Como en el anterior programa, hay que editar la fecha del día (yymmdd), y la hora de la pasada (hh). Después, para que tome las variables que se necesitan, se ejecutan los programas \$HOME/bin/Direct y \$HOME/manual/Fechas.

A continuación se lanza el programa \$HOME/postpro/scr/Post\_Mc\_OPR para el post-proceso de los predictores operativos y el programa \$HOME/postpro/scr/Post\_OPR que es el que lanza todo el postproceso de usuarios.

#### Postpro\_HIR:

Hace exactamente las mismas funciones que el programa anterior, pero para el modelo HIRLAM/INM(0.2).

#### Cond\_con:

Hay que editar la fecha de las condiciones de contorno. Esta fecha se traspa al programa \$HOME/manual/Fechas que calcula todas las fechas que se necesitan. También hay que editar el día juliano.

Después se lanza el programa \$HOME/RCP/Hlco, el cual es el que se encarga de interpolar las condiciones de contorno (ver Apéndice A: Esquema de utilización de las condiciones de contorno en el sistema HIRLAM/INM).

### D.1.3.- Arranque de pasos del preproceso

#### Cutoff:

Se lanza interactivamente. Ejecuta el programa \$HOME/prepro/scr/Cutoff (programa de la cadena operativa del cual ya se han expuesto todas sus funciones en el apartado correspondiente al Preproceso).

Le traspasa tres argumentos: la fechas de hoy, de ayer y de hace dos días.

#### Dibuja:

Lanza el programa \$HOME/prepro/scr/Datapro, el cual dibuja las coordenadas de procedencia de los distintos tipos de observaciones que van a ser procesados. Se le traspasa como argumento la fecha completa de la pasada que se desea.

#### Partes:

Lanza el programa \$HOME/prepro/scr/Prelob, el cual cuenta el número de partes de cada tipo procesados por el programa maof.x, por el análisis y por el preproceso. Se le dan dos argumentos: la hora de la pasada anterior a la que se desea controlar y la de ésta.

#### D.1.4.- Arranque de pasos del postproceso

##### Migrar:

Sirve para archivar en cartuchos magnéticos las salidas (en coordenada híbrida) del modelo HIRLAM/INM de la última pasada que se haya hecho. Es decir, realiza el archivo histórico del modelo.

Se ejecuta en forma interactiva, dando como argumento el nombre del experimento (puede ser OPR o HIR, es decir, con este programa se pueden archivar salidas de ambos modelos).

Lanza el programa \$HOME/postpro/scr/Migrar en la cola *hirproc*, al cual le traspasa como argumentos la fecha completa de la pasada y el nombre del experimento. La fecha de la última pasada realizada la toma del fichero \$HOME/postpro/files/fechapas.

##### Metson:

Sirve para lanzar la impresión en color de los meteogramas y sondeos previstos, a partir de las salidas del modelo HIRLAM/INM(0.5), de la pasada de 00Z, del día de la fecha (leída del mismo fichero que el programa anterior).

Envía a ejecutar a la cola *hirgraf* al programa \$HOME/graficos/scr/Postert, al cual le traspasa como parámetros la fecha completa de la pasada, el nombre del experimento (OPR) y el nombre del directorio donde están las salidas del modelo (\$TEMP/postpro/OPR).

##### Defensa:

Lanza el programa \$HOME/postpro/scr/Defensa, el cual lanza, a su vez, todas las aplicaciones para la defensa que utilizan salidas del modelo HIRLAM/INM(0.5). Como podemos ver, lanza el programa de la cadena operativa, por lo que sus funciones ya han sido expuestas en el Capítulo 2.

##### Defensa\_manual:

Lanza todas las aplicaciones para la defensa que se deseen. Si hay alguna salida que no se quiera, basta con comentar la línea que lanza el programa que genera esa salida. Por lo demás, hace exactamente lo mismo que Defensa.

##### Exec\_media:

Lanza a la cola *hirproc* la preparación del fichero de entrada para el modelo MEDIA de difusión de contaminantes. Es decir, ejecuta el programa \$HOME/hirmedia/scr/Prepara.

Hay que darle tres argumentos: fecha de hoy, de ayer y antesdeayer

### Exec\_traj:

Lanza el programa que calcula trayectorias isobáricas de unos niveles de presión a partir de unas coordenadas prefijadas.

Ejecuta primeramente el programa Fechas para calcular todas las fechas que necesita. Después, lanza el programa \$HOME/trayec/scr/Trayec, traspasándole desde la fecha de hoy hasta la de hace cinco días, así como el nombre del modelo (OPR).

En función del valor de la variable prog, se lanzara el programa que calcula las trayectorias para la red de estaciones BAPMON/EMEP (tipo=bap), para las centrales nucleares (tipo=ope), para defensa (tipo=def) o para el proyecto ACE (tipo=ace), ya finalizado.

Si en la pasada operativa ya se ejecutó el programa \$HOME/trayec/scr/Trayec, el cual genera los campos de viento para los diversos niveles de presión, no es necesario volverlo a ejecutar, por lo que el programa que se debe lanzar es el \$HOME/trayec/scr/Traj\_\$tipo, que es el que calcula las trayectorias a partir de esos campos (después lanza el programa \$HOME/trayec/scr/Mag\_\$tipo, que genera la salida gráfica de las trayectorias, mediante MAGICS).

### Verlam:

Lanza el programa \$HOME/manual/Verifica que, a su vez, lanza la verificación del modelo HIRLAM frente a sus análisis.

Este programa, Verlam, traspasa como argumentos a Verifica: la fecha de hoy, la hora de la pasada, la resolución del modelo (OPR o HIR) y tres variables: S1, S2 y S3, las cuales pueden valer SI o NO. En caso afirmativo, se lanzan los programas Analmed, Errmed y Verifha, del directorio \$HOME/postpro/scr, respectivamente.

### Arch\_verif:

Lanza el programa que archiva en cartucho magnético las verificaciones mensuales del modelo HIRLAM (tanto OPR como HIR) frente a sus análisis. Es decir, lanza el programa \$HOME/verifica/scr/Arch\_verif.

Hay que editar las variables: mes, ano y EXP, ya que se le traspasan como argumentos.

Hay que comprobar antes el estado de los catálogos que se encuentra en el directorio de verificación \$HOME/verifica/files.

### Vercep:

Lanza a la cola hirproc la verificación diaria del modelo del CEPPM frente a las observaciones. Es decir, ejecuta el programa \$HOME/verifobs/scr/Vercep, al cual le traspasa las fechas de hoy, ayer, antesdeayer y de hace tres días, la hora de la pasada y el nombre del

experimento (CEP).

Antes de lanzarlo, hay que editar es fecha de hoy y la hora de la pasada. Después, se ejecuta el programa \$HOME/manual/Fechas, el cual calcula y exporta todas las fechas que se necesitan.

**Gzip\_tar:**

Lanza el archivo mensual en disco y en cartucho de los ficheros de verificación del HIRLAM (vale tanto para el OPR como para el HIR) frente a las observaciones. Es decir, lanza el programa \$HOME/verifobs/Gzip\_tar, al cual se le traspasan como argumentos los dos dígitos del mes para el que se hace la verificación (mes anterior al actual) y el año al que pertenece ese mes, y el nombre del modelo (OPR o HIR). Por supuesto, hay que editar estas variables antes de lanzar el programa.

**Gzip\_tar.CEP:**

Igual que el anterior, pero para el modelo del CEPPM y solamente para un tipo de ficheros diarios. El archivo es solamente en disco magnético, no en cartuchos.

**Exec\_Met:**

Ejecuta el programa \$HOME/graficos/scr/Met\_amb, el cual genera un meteograma en tamaño DIN-A4, para cada una de las estaciones que aparecen en una lista de este programa.

Solamente hay que dar la fecha de cuándo se desea el meteograma; en caso de que sea de una fecha anterior a cuatro días, no se lanzará, al no estar en disco los ficheros de entrada necesarios.

**Exec\_CEP:**

Lanza el postproceso para usuarios del modelo del CEPPM, del día actual. Ejecuta el programa \$HOME/postpro/scr/Post\_CEP.

**Exec\_CEP1:**

Lanza el postproceso para usuarios del modelo del CEPPM de fecha anterior a la actual. Para ello hay que editar la fecha (yyyymmdd), la fecha de ayer (yyyymmdd) y la fecha de ayer pero solamente con dos dígitos del año (yymmdd).

Además, se necesita que en el directorio donde están las predicciones del modelo del CEPPM, se encuentren los datos de las fechas pedidas.

Ejecuta el programa \$HOME/manual/Post\_CEP.

### Verson+:

Este programa lanza la verificación del modelo HIRLAM/INM(0.5) frente a los sondeos. Para ello lanza el programa \$HOME/vertemp/scr/Verson+, al que se le traspasan como parámetros la fecha de hoy y de ayer.

### Verson+MedMen:

Lanza el programa \$HOME/vertemp/scr/Verson+MedMen, el cual sirve para crear los ficheros de errores medios mensuales de la verificación del modelo HIRLAM/INM(0.5) frente a los sondeos.

Se le traspasan como parámetros la fecha de hoy y de ayer.

### Otros programas:

A continuación se da la relación de programas que pueden ser lanzados manualmente. Para ello, hay que editar previamente la fecha para la que se quiere lanzar cada programa.

- Exec\_intp: lanza el programa Intp\_OPR
- Exec\_kalH: lanza el programa kalOPR
- Iberdrola: lanza el programa Iberdrola
- Puertos: lanza el programa Puertos
- Redcat: lanza el programa Redcat
- Aspontes: lanza el programa Aspontes
- Exec\_Palma: lanza el programa Sondprev

## D.2.- Programas de utilidad

### Accion:

Comprime mediante el comando *gzip* o descomprime mediante el comando *gunzip*, todos los ficheros de un directorio.

Se ejecuta interactivamente y aparece un menú de selección: comprimir o descomprimir. Una vez elegida la opción, el programa pide el nombre del directorio; hace un control de existencia del mismo y lanza el programa `$HOME/manual/Compdesc` a la cola corta del Cray. Este programa recibe como argumentos el nombre del directorio y el tipo de acción a realizar.

Cuando ya ha terminado, el usuario recibe un aviso a través del *mailtool*.

### Cuenta3:

Cuenta el número de ficheros que hay en un directorio y calcula el espacio ocupado en disco por los mismos, en *bloques*, *bytes*, *kilobytes* y *megabytes*.

Se ejecuta interactivamente. Aparece una pantalla especificando el cometido del programa y solicita que el usuario teclee el directorio sobre el que se quiere actuar; después, hace un control de existencia de ese directorio y si lo encuentra, se ejecutan las acciones pertinentes. A continuación, saca una pantalla con los resultados, preguntando si se desea continuar o no.

### Size:

Cuenta el numero de ficheros que corresponden a módulos ejecutables (Fortran) de un directorio Cuenta el numero de ficheros que corresponden a módulos NO ejecutables de un directorio Da el tamaño (laswords) de todos los ficheros ejecutables

### tar.grabar:

Este procedimiento graba en un cartucho magnético todos los ficheros que cuelgan del directorio especificado en en la variable DIRECTORIO, incluidos todos los subdirectorios.

Debemos editar los valores de estas cuatro variables:

- DIRECTORIO: nombre del directorio donde están todos los ficheros a cargar.
- nfile: número de orden que va a tener el fichero en el cartucho magnético.
- name: nombre que va a tener el fichero en el cartucho.
- cartucho: nombre identificador del cartucho.

Se lanza con `qsub tar.grabar`. Para ir viendo si todo va bien, se puede dar el comando `tpstat`.

En el directorio `$HOME`, se encuentra el fichero `tape.msg` en donde se van acumulando los mensajes del sistema respecto de las acciones solicitadas y su respuesta (se ve si todo ha ido bien, o si hay algún problema con el cartucho o con el fichero, si ha escrito o no, etc.).

`tar.leer:`

Este procedimiento lee de un cartucho magnético el fichero especificado por su nombre y número de orden y lo deja en un directorio determinado, seleccionado previamente. Así, al igual que en el programa anterior, debemos editar los valores de las cuatro variables citadas (`DIRECTORIO`, `nfile`, `name` y `cartucho`).

## Apéndice E

### Estructura de directorios y ficheros de \$HOME (/expl/hirexpl)

El directorio \$HOME contiene los siguientes directorios:

drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	30	02:13	BND/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	30	08:51	CEP/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	30	09:36	HIR/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	15	05:36	ICC/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	30	08:45	OPR/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	Sep	15	05:40	RCP/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	Sep	27	1995	apl/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Apr	24	11:18	apl25/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	26	10:55	bin/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	8192	May	22	12:01	dat/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Oct	26	1995	docum/
drwxr-xr-x	9	hirexpl	ex	4096	Apr	4	1995	graficos/
drwxr-xr-x	9	hirexpl	ex	4096	Apr	4	1995	grafpre/
drwxr-xr-x	5	hirexpl	ex	4096	Dec	11	1995	hirmedia/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	30	08:46	init/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	May	4	1995	lib/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	07:46	lib25/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	5	11:08	manual/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Jan	31	1995	postpro/
drwxr-xr-x	8	hirexpl	ex	4096	May	29	1995	prepro/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	Sep	12	08:14	scr/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	9	1998	spool/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	8192	Jul	15	08:04	sst/
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	9693	Jul	24	07:54	tape.msg
drwxr-xr-x	5	hirexpl	ex	4096	May	17	08:25	trayec/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Jul	9	11:40	update/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	May	14	08:09	verifica/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Oct	18	1995	verifobs/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Jan	23	1997	vertemp/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	1995	zip/

1.- \$HOME/BND:

=====

Contiene los programas para interpolacion de condiciones de contorno. Estos son los siguientes:

- ENVIRONMENT, MakeStrategy, Run y Start: programas para interpolar c.c.; son estos programas los que se ejecutan y no los del directorio 'scr'
- varios 'updin': para modificar codigo fuentes original

-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	8133	Mar	31	02:11	ENVIRONMENT
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	12298	Jan	13	1998	MakeStrategy
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4234	Sep	27	1994	Run
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	27810	Mar	9	10:34	Start
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	163	Jun	24	1994	clim.updin
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	198	Sep	27	07:36	grdy.updin
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	198	Sep	27	07:36	grw1.updin
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	162	Mar	31	02:11	progress.log
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	198	Sep	27	10:57	prpo.updin
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	201	Jun	24	1994	span.updin
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	201	Sep	27	1994	vrify.updin

2.- \$HOME/HIR:

=====

Contiene los programas para la pasada operativa del modelo HIRLAM de 0.2 grados de resolucio. Estos son los siguientes:

- ENVIRONMENT, Start, Forecast, Analyse etc., son programas del sistema de referencia, pero con algunas modificaciones particulares de esta pasada; son estos los que se ejecutan y no los del directorio general 'scr'
- varios 'updin' para modificar codigo fuentes original

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10400	Sep	27	1995	Analyse*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	10175	Dec	4	1996	Compare
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8276	Sep	30	08:47	ENVIRONMENT*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5	Sep	30	08:47	ENVIRONMENT.lock
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8938	Feb	19	1996	Forecast*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4227	Apr	10	10:20	Postpp*

```

-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      2212 Jun 18 16:50 PseudoSST
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      2730 Jun 18 16:50 Span
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      1923 Jul 15 08:55 Sst
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     28122 Sep 13 06:45 Start*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      5319 Jul 15 07:36 SurfAna*
-rw-r----- 1 hirexpl ex     5492 Apr 13 11:59 bfrx.updin
-rw----- 1 hirexpl ex       175 Mar 31 08:29 bdstrategy
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex         5 Mar 31 08:29 bdstrategy.lock
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       115 May  4 1995 clim.updin*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     36212 Sep 28 1995 grdy.updin*
-rw-r----- 1 hirexpl ex       92 Sep 28 1995 grwl.updin
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       34 Sep 30 09:38 locklist
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      183 Mar 30 1995 port.updin*
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      100 Sep 30 09:36 progress.log
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      876 Sep 29 1995 prpo.updin*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      201 Jun 24 1994 span.updin*
-rw-r----- 1 hirexpl ex      933 Sep 27 1995 vrfy.updin

```

### 3.- \$HOME/ICC:

=====

Al igual que \$HOME/BND, contiene los programas para interpolar las condiciones de contorno para el modelo HIRLAM/INM(0.5), pero en lugar de estar conectados a la pasada operativa, lo están con el refresco de las condiciones de contorno.

Contiene los siguientes ficheros:

- ENVIRONMENT, MakeStrategy, Run y Start, los cuales son programas del sistema de referencia, pero con algunas particularidades.

- varios 'updin' para modificar código fuentes original

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      7501 Sep 15 05:28 ENVIRONMENT*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      1121 Dec  2 1997 MakeStrategy*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      4233 Dec  2 1997 Run*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     21236 Mar 27 17:43 Start*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       198 Dec  4 1997 grdy.updin*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       146 Sep 15 05:28 progress.log*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       198 Dec  4 1997 prpo.updin*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       201 Dec  4 1997 span.updin*

```

4.- \$HOME/OPR:

=====

Contiene los programas para la pasada operativa del modelo HIRLAM de 0.2 grados de resolucio. Estos son los siguientes:

- ENVIRONMENT, Start, Forecast, Analyse etc., son programas del sistema de referencia, pero con algunas modificaciones particulares de esta pasada; son estos los que se ejecutan y no los del directorio general 'scr'

- varios 'updin' para modificar codigo fuentes original

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10554	Feb	7	1996	Analyse*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10175	May	9	1997	Compare
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8268	Sep	30	14:19	ENVIRONMENT*
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	6	Sep	30	14:19	ENVIRONMENT.lock
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	9908	Feb	19	1996	Forecast*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	12298	Jan	13	1998	MakeStrategy*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	4300	Sep	11	06:57	Postpp
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	11278	Oct	26	1995	Prepob*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2212	May	28	07:03	PseudoSST*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2730	May	28	07:07	Span*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	28021	Sep	28	1995	Start*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	5319	Jul	15	07:35	SurfAna*
-rw-----	1	hirexpl	ex	175	Sep	30	14:19	bdstrategy
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	6	Sep	30	14:19	bdstrategy.lock
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	115	May	4	1995	clim.updin*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	36212	Sep	28	1995	grdy.updin*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	92	Sep	28	1995	grw1.updin*
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	103	Sep	30	14:19	locklist
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	162	Sep	30	14:19	progress.log
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7023	Sep	11	06:50	prpo.updin*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	201	Jun	24	1994	span.updin*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	933	Sep	27	1995	vrfy.updin*

5.- \$HOME/RCP:

=====

Contiene los programas para el refresco de las condiciones de contorno para el modelo HIRLAM/INM(0.5).

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	11658	Jun	18	08:14	Analyse*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1833	Dec	18	1997	Calfech*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	10175	Nov	26	1997	Compare*

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1396	Nov 27	1997	Direct*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	7600	Sep 15	05:36	ENVIRONMENT*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	792	Jan 20	1998	Exec_rcp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2890	Jan 29	1998	Fechas*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	10089	Nov 26	1997	Forecast*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4184	Apr 23	06:56	Hlco*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3740	Feb 9	1998	Interp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1183	Nov 26	1997	MakeStrategy*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3005	Jan 29	1998	Pasada_rcp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	11280	Nov 26	1997	Prepob*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2211	Jun 18	10:04	PseudoSST*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2730	May 28	08:26	Span*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1902	Jul 17	07:25	Sst*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	20883	Mar 31	11:43	Start*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	5319	Jul 17	07:35	SurfAna*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4599	Sep 1	07:11	Terminar*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5492	Apr 14	07:52	bfrx.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	115	Dec 5	1997	clim.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	253	Dec 5	1997	gcod.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	37081	Dec 5	1997	grdy.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	92	Dec 5	1997	grw1.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	405	Dec 5	1997	phys.updin*
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	100	Sep 15	05:39	progress.log
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6502	Dec 5	1997	prpo.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	200	Dec 5	1997	span.updin*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	7967	Dec 5	1997	vrify.updin*

#### 6.- \$HOME/scr:

=====

Contiene todos los script del Hirlam/INM y el directorio 'old' con la version antigua mas reciente.

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2354	Sep 27	1995	Add2Inv
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2891	Jun 24	1994	Add_sstice_obs
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8463	Sep 27	1995	Analyse
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4435	Jun 24	1994	AnalyseInput
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2743	May 4	1995	AnalysisLibs
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3134	Sep 27	1995	Anaveri
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5203	Jun 24	1994	Archive
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4577	Oct 31	1994	Bdries
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4232	Sep 13	1994	Bitmap
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	13454	Jun 28	1995	Boot
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	13044	Jun 28	1995	Boot_debug

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8113	Sep 27	1995	Boundaries
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4986	Sep 27	1995	Catalog
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10516	Sep 27	1995	Cleanup
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10147	Sep 27	1995	Compare
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2289	Jun 24	1994	Destag
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5025	Jun 24	1994	Diagnose
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	6423	Jun 24	1994	Extr_oro_gp
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2388	Jun 24	1994	ExtractArea
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4859	Sep 13	1994	Fg
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7311	Sep 27	1995	Forecast
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3696	May 4	1995	Genin
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	24987	Jun 24	1994	Hirl2asi
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	17608	Jun 24	1994	Hirlam
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1936	Jun 24	1994	Horint
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4070	Jun 24	1994	Lock
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2797	Sep 16	1994	Lp
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3908	Sep 9	11:48	Main
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	6245	Oct 31	1994	MakeBUFRtabs
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	12298	Sep 13	1994	MakeStrategy
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7091	Jun 24	1994	Make_lsab.x
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2683	Jun 24	1994	Mkdir
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2096	Jun 24	1994	Nextbd
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3172	Sep 27	1995	ObStat
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	68	Jul 15	13:16	Passw
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4040	Jun 24	1994	Postpm
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4227	Feb 19	1996	Postpp
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	88896	Jul 7	1994	Postpre
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3682	Sep 27	1995	Postproc
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8985	Oct 11	1994	PrepareLibs
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	10884	Sep 27	1995	Prepob
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	20358	May 4	1995	Preps
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4297	Jul 3	1995	Prog
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4292	Sep 11	12:14	Prog.new
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3402	Dec 5	1994	Prog.old
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7135	Sep 27	1995	Run
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	11336	Jun 24	1994	Sendtm
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3051	Jun 24	1994	Sort
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3146	Jun 24	1994	Span
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5763	Sep 27	1995	Statis
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2121	Sep 16	1994	Trace
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	6150	Jun 24	1994	Traps
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2431	Jun 24	1994	Uvstag
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4748	Sep 27	1995	Verify
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5269	May 4	1995	Vineta
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2559	Jun 24	1994	Whatis
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3570	Jun 24	1994	Wrapup

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1558168 Dec 14 1995 diasim.x
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1558168 Dec 14 1995 diasim64.x
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 750 May 4 1995 ecfile.x
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 27 1995 old

```

7.- \$HOME/apl:

=====

Contiene las librerias fortran 'apl' del modelo Hirlam (preparadas para ser utilizadas por 'nupdate') y el directorio 'old' con la version anterior de estas librerias. Tambien existe el directorio \$HOME/apl25, con las librerias de la version HIRLAM2.5

```

-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 4633736 Sep 27 1995 alys.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 186104 Sep 27 1995 bfrx.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 590164 May 4 1995 bufr.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 434216 May 4 1995 clim.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 709792 May 10 1995 gcod.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 1546340 Sep 27 1995 grdy.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 56832 Sep 27 1995 grw1.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 186788 Sep 27 1995 intp.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 749092 May 4 1995 maof.apl*
drwxr--r-- 2 hirexpl ex 4096 May 4 1995 old/
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 448980 Sep 27 1995 phys.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 134648 May 4 1995 port.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 458632 Sep 27 1995 prpo.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 67268 May 4 1995 spai.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 12112 Sep 27 1995 span.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 453756 Sep 27 1995 stat.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 394518 May 4 1995 tsfs.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 123852 May 4 1995 util.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 213244 Sep 27 1995 vari.apl*
-rwxr--r-- 1 hirexpl ex 77884 Sep 27 1995 vrfy.apl*

```

8.- \$HOME/lib:

=====

Contiene los ejecutables de las librerias 'apl'. Tambien existe el directorio \$HOME/lib25, con las librerias de la version HIRLAM2.5

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 2764672 Sep 27 1995 libalys.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 124424 Sep 27 1995 libbfrx.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 665568 May 4 1995 libbufr.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 562904 May 4 1995 libclim.a*

```

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 405968 May 10 1995 libgcod.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 507576 Sep 27 1995 libgrdy.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 77976 Sep 27 1995 libgrw1.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 136656 Sep 27 1995 libintp.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 614040 May 4 1995 libmaof.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 253192 Sep 27 1995 libphys.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 73360 May 4 1995 libport.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 341768 Sep 27 1995 libprpo.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 63848 May 4 1995 libspai.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 15640 Sep 27 1995 libspan.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 322592 Sep 27 1995 libstat.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 150176 May 4 1995 libtsfs.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 201816 May 4 1995 libutil.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 69280 Sep 27 1995 libvari.a*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 131480 Sep 27 1995 libvrfy.a*
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 27 1995 old/

```

9.- \$HOME/init:

=====

Contiene los siguientes ficheros:

- Condiciones de contorno del CEPPM, sin interpolar, de un dia y con resolucion de 1.5 grados.
- Observaciones en bufr de un dia

```

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 30 14:12 FC9503300006
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 30 14:12 .....
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 30 14:12 FC9503300072
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 31 02:10 FC9503301206
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 31 02:10 .....
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 606208 Mar 31 02:11 FC9503301272
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 3396000 Mar 30 11:41 fc9503300600
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 3408000 Mar 31 08:29 fc9503310603
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 3420000 Mar 31 08:29 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 3432000 Mar 31 08:29 fc9503310624
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 1474560 Mar 30 02:23 ob95033000
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 1806336 Mar 30 08:10 ob95033006
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 2400256 Mar 30 14:12 ob95033012
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 2207744 Mar 30 20:11 ob95033018

```

10.- \$HOME/dat:

=====

Contiene los siguientes ficheros:

- Tablas de bufr
- Errores del analisis
- Errores de observaciones para el analisis
- Coeficientes barotropicos (para el analisis)
- Ficheros con datos de suelo

```
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 61440 Oct 31 08:06 BUFRB0098000064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 41010 Oct 31 08:06 BUFRB00980000AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 61440 Oct 31 08:06 BUFRB0098020064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 42360 Oct 31 08:06 BUFRB00980200AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 61440 Oct 31 08:06 BUFRB0098020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 44256 Oct 31 08:06 BUFRB00980201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 61440 Oct 31 08:06 BUFRB0099020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 44511 Oct 31 08:06 BUFRB00990201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 176128 Oct 31 08:06 BUFR0098000064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 44692 Oct 31 08:06 BUFR00980000AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 176128 Oct 31 08:06 BUFR0098020064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 54254 Oct 31 08:06 BUFR00980200AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 176128 Oct 31 08:06 BUFR0098020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 54349 Oct 31 08:06 BUFR00980201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 176128 Oct 31 08:06 BUFR0099020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 54497 Oct 31 08:06 BUFR00990201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 94208 Oct 31 08:06 BUFRD0098000064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 14191 Oct 31 08:06 BUFRD00980000AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 94208 Oct 31 08:06 BUFRD0098020064
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 15866 Oct 31 08:06 BUFRD00980200AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 94208 Oct 31 08:06 BUFRD0098020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 15866 Oct 31 08:06 BUFRD00980201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 94208 Oct 31 08:06 BUFRD0099020164
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 15866 Oct 31 08:06 BUFRD00990201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 323584 Jun 24 1994 anaer
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 2176830 Jun 24 1994 as05106
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 2176830 Jun 24 1994 as05213
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 545782 Jun 24 1994 as10106
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 545782 Jun 24 1994 as10213
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 243210 Jun 24 1994 as15106
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 243210 Jun 24 1994 as15213
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 4096 Jun 24 1994 btfcst
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 143360 Jun 24 1994 clstat
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 143360 Jun 24 1994 fcstat
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 1 Jun 24 1994 io92100000f
```

```

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          1 Jun 24 1994 io92100000n
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          1 Jun 24 1994 io92100000s
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          8192 Jun 24 1994 oberr
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex        311296 Jun 24 1994 opauui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       6803456 Jun 24 1994 oprdui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       282624 Jun 24 1994 oprruui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       356352 Jun 24 1994 opsmui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       290816 Jun 24 1994 optsui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex        53248 Jun 24 1994 opvzui
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       696000 Jun 24 1994 oro1060.50.5
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       192000 Jun 24 1994 oro1061.01.0
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       120000 Jun 24 1994 oro1061.51.5
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       696000 Jun 24 1994 oro2130.50.5
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       192000 Jun 24 1994 oro2131.01.0
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       120000 Jun 24 1994 oro2131.51.5
-rw-r----- 1 hirexpl ex        72000 Apr  6 09:12 oro213_2_1.51.5
-rwxr-xr-x  1 hirexpl ex        72000 Mar 27 16:57 oro3191.51.5*
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex         4096 Jun 24 1994 rswerr
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex         4096 Jun 24 1994 rszerr
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex         4096 Jun 24 1994 saterr
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          1 Jun 24 1994 so92100000f
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          1 Jun 24 1994 so92100000n
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex          1 Jun 24 1994 so92100000s
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex         94208 Jun 24 1994 spor106
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex       372736 Jun 24 1994 spor213
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex        53248 Jun 24 1994 usavn18
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      16058880 Jun 24 1994 usntop6

```

11.- \$HOME/bin:

=====

Contiene los script de arranque de la pasada

```

-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex         2300 Jul 15 07:05 Compilar_sst*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         1934 Jan 27 11:22 Const*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         1549 Feb 21 10:27 Direct*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         4797 Mar 30 11:40 Erase_HIR*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         6567 Mar 29 08:32 Erase_OPR*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         2079 Feb 22 09:56 Fechas*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         3923 Mar  1 08:07 Hirlam_HIR*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         3404 Mar 28 15:18 Hirlam_OPR*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         2127 Mar  1 16:34 Mensaje*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         5735 Mar 13 1995 Pasada*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         1213 Sep 13 07:26 Pasada_HIR*

```

12.- \$HOME/postpro:

=====

Contiene los siguientes directorios:

drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	31	08:15	exe/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	31	08:05	files/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	29	20:46	scr/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	30	11:18	source/

12.1.- \$HOME/postpro/exe:

-----

Contiene los ejecutables del postproceso para usuarios HIRLAM

-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1374880	May	26	1997	AS2PG.exe*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1444688	Mar	3	1997	CAMP1.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2003752	Jun	11	03:04	CEP2.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2010432	Feb	16	1998	CEP3.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2003640	Sep	15	01:10	CEPFEN.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1530096	Sep	15	02:48	CHAR2.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2019248	Feb	26	1998	DELTA1.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2021992	Jun	5	02:45	ESTELA1.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1283856	May	29	1996	ESTELA2.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2490880	May	16	1996	HLPOSTP.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2018816	Jun	17	09:28	IBER.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1689664	Jun	9	1997	KAL1.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2018832	Oct	3	1997	KALCEP.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	6567360	May	29	11:31	NPLOEST.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2012536	Jun	4	14:46	PAM1.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1557472	Sep	15	02:47	PAM2.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	6221208	Jun	28	1997	PLOEST.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1465272	Dec	3	1996	POSTPRO.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1465544	Dec	3	1996	POSTPROM.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1680936	May	13	1997	REDCAT.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1444080	Apr	30	1997	REDEL.R.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1475192	Sep	27	1995	VENMOS.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2027560	Jun	10	14:47	WINTEU.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1792416	Jul	18	1997	WINTSP.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3480072	Sep	27	1995	expbufr.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1578704	Jul	22	1997	hirred.exe*

## 12.2.- \$HOME/postpro/files:

---

Contiene ficheros de valores fijos para postproceso de usuarios HIRLAM.

-rw-r-----	1	hirexpl	ex	168	Feb	16	1998	cabem1
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	272	Feb	4	1998	cabem2
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	157	Feb	16	1998	cabep1
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	273	Feb	4	1998	cabep2
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	203	Feb	16	1998	cabew1
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	295	Feb	4	1998	cabew2
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	143	Mar	11	1998	copyright*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	9	Sep	15	08:03	fechapas*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2200	Jul	20	11:48	statfenosa*
-rwxr--r--	1	hirexpl	ex	929	May	20	09:11	stationc*
-rwxr--r--	1	hirexpl	ex	224	Feb	26	1998	stationd*
-rwxr--r--	1	hirexpl	ex	3720	Feb	26	1998	stationp*

## 12.3.- \$HOME/postpro/scr:

---

Contiene los programas de comandos (script) del postproceso para usuarios HIRLAM

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1493	Jul	26	1996	Aname*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1509	Jul	11	1996	Aname_trp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6836	Mar	31	1997	Aspontes*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2535	Jan	9	1995	Campos_LAM*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4261	May	20	07:31	Char*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4867	Feb	26	1998	Defensa*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3020	Sep	4	07:53	Delta*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2702	Jun	10	08:04	Envio*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3169	Jun	1	09:55	Estela_M*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3550	May	29	1996	Estela_S*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	519	May	7	1997	Exec_Redcat*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	8007	May	7	1997	Extrae*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5181	Jul	22	07:29	Fenosa*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1796	Jul	26	1996	Fname_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1808	Jul	11	1996	Fname_trp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3722	Jun	22	07:58	Iberdrola*

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2100	Sep	15	1997	Ingestar_trp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4862	Sep	26	1997	Intp_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4553	Jan	21	1998	Iso_def*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1157	Jan	21	1998	Iso_temp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	566	Mar	1	1995	Migrar*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4266	May	20	07:32	Pam*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2414	Jul	22	07:14	Post_CEP*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	7865	Mar	4	1998	Post_HIR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3390	Mar	24	09:32	Post_Mc_HIR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6978	Apr	16	07:31	Post_Mc_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	15671	Sep	7	10:15	Post_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2967	Jul	22	1996	Post_tovs*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3775	Jul	3	1997	Puertos*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6086	Mar	11	1998	Red2_ecmwf*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5241	Sep	7	15:56	Red_ecmwf*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5406	Oct	16	1997	Redcat*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4105	Jun	30	08:55	Redelec*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2278	Jun	1	10:06	Shmag2*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6141	May	26	1997	Tiempos_HIR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	10160	Sep	7	10:12	Tiempos_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5409	Dec	10	1997	Tropo_iso*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2957	Feb	27	1998	Winteu*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2809	Feb	27	1998	Wintsp*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	889	Jul	27	1995	campos.cl*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	750	Mar	2	1995	expbufr.cl*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3769	Sep	29	1997	kalCEP*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3354	Sep	29	1997	kalOPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1762	May	22	11:55	m2t*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6498	Jan	2	1997	tape.msg*

#### 12.4.- \$HOME/postpro/source:

-----  
 Contiene los modulos fuente (en Fortran 77) del postproceso de usuarios

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6365	May	23	1997	AS2PG.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6892	Mar	13	1997	CAMP1.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	10751	Jun	10	12:59	CEP2.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	11393	Feb	6	1998	CEP3.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	11546	Jul	21	08:10	CEPFEN.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	11201	May	20	07:41	CHAR2.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	16360	Feb	26	1998	DELTA1.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	20301	Jun	4	07:38	ESTELA1.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	15845	May	29	1996	ESTELA2.f*

```

-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 10097 Mar 2 1995 GBYTE.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 2458 Mar 2 1995 GBYTES.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 18679 Jun 15 10:50 IBER.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 4343 Sep 15 1997 ISOCE.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 14060 Jun 6 1997 KAL1.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 14256 Oct 3 1997 KALCEP.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 5120 May 29 11:27 NPLOEST.F*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 13430 Jun 4 07:36 PAM1.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 38403 May 20 08:13 PAM2.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 6017 May 30 1995 PLOEST.F*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 22934 Mar 13 1997 POSTPRO.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 23571 Mar 13 1997 POSTPROM.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 14982 May 8 1997 REDCAT.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 9063 Apr 29 1997 REDELR.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 5075 Sep 15 1997 TROPO.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 21859 Jun 10 13:00 WINTEU.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 16314 Jul 18 1997 WINTSP.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 34262 Mar 6 1995 expbufr.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 1835 Nov 3 1997 newfch.f*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 5256 May 30 1995 subrut*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 1593 Mar 28 1995 work.h*

```

13.- \$HOME/prepro:  
=====

Contiene los siguientes directorios:

```

drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Jan 31 08:21 btabs/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Mar 31 08:05 con/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Mar 28 14:14 exe/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Jan 2 09:35 files/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Mar 29 20:53 scr/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Mar 28 13:52 source/

```

13.1.- \$HOME/prepro/btabs:  
-----

Contiene las tablas de BUFR (linkadas de /expl/hirexpl/dat)  
para los programas del preproceso HIRLAM.

```

lrwxrwxrwx 1 hirexpl ex 33 Jan 31 08:21 BUFRB0096000064 ->
/expl/hirexpl/dat/BUFRB0098000064
lrwxrwxrwx 1 hirexpl ex 33 Jan 31 08:21 BUFRB0096020064 ->
.....

```

lrwxrwxrwx 1 hirexpl ex 33 Jan 31 08:21 BUFRD0099020164 ->  
/expl/hirexpl/dat/BUFRD0099020164

13.2.- \$HOME/prepro/con:  
-----

Directorio de ficheros con datos fijos (maestro de estaciones y tablas).

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1072	Dec	2	15:37	CCCC*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1783	Dec	2	15:37	HHHH*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	346	Dec	2	15:37	MMMM*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	4599	Jun	28	1994	TTAAii*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	42	Feb	9	15:49	Tmpsp*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1282221	Dec	2	15:50	WMOOBS*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	61440	Jun	28	1994	btbv1.d64*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	8192	Jun	28	1994	lsmask.dat*
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	205	Mar	31	08:05	name_oper
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	241664	Feb	16	12:13	station.dat*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	68546	Jun	28	1994	stdatm.dat*

13.3.- \$HOME/prepro/exe:  
-----

Contiene los ejecutables del preproceso

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1085448	Mar	28	14:14	PLTREP.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1461712	Jun	28	1994	airep.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1039344	Feb	9	10:15	ceros.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1219104	Feb	21	10:18	distrib.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1366336	Feb	8	07:52	drifter.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1103096	Nov	29	08:38	gts.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1403368	Jun	28	1994	mars.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1063232	Oct	10	12:07	newfch.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1063232	Jun	28	1994	oldfch.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1524512	Jun	28	1994	pilot.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1323648	Jun	28	1994	satob.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1380024	Jun	28	1994	synop.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1764616	Feb	8	07:52	temp.exe*

13.4.- \$HOME/prepro/files:

-----  
Contiene los ficheros mensuales compactados, de control del numero de partes utilizados en el preproceso.

```
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           1426 Dec  1  1994 Control_p9411.gz*
.....
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           5657 Sep  1  02:12 Control_p9808.gz*
```

13.5.- \$HOME/prepro/scr:

-----  
Contiene los programas de comandos del preproceso

```
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           470 Nov 24  1994 Almacena*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           552 Nov 25  1994 Cabecera*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          5799 Apr 20  1995 Cutoff*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1630 Jun 13  10:21 Dataproc*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          3500 May 13  11:23 Hlco*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1613 Apr 24  1995 Listpart*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          2276 May  5  1995 Pltrep*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          7298 Jun 20  1995 Prelob*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          8723 May 10  10:57 Prepro*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          8784 Feb 19  1996 Prepro.alt*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          7975 May 13  11:25 Prepro.tifon*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          2568 Feb 28  1995 Report*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          5582 Mar  1  1995 Tokida*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1684 May 10  20:23 ftp.hur*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1728 Mar  1  1995 ftp.sh*
```

13.6.- \$HOME/prepro/source:

-----  
Contiene algunos modulos fuentes del preproceso

```
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           6728 Mar 28  13:29 PLTREP.F*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           774 Feb  9  10:14 ceros.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          43965 Feb 17  12:33 distrib.f*
```

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1787 Oct 10 12:09 oldfch.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          11886 Feb 17 12:21 summes.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1593 Mar 28 13:52 work.h*

```

14.- \$HOME/graficos:

=====

Contiene los script, fuentes, ejecutables y ficheros necesarios para realizar la salida grafica de los mapas de sondeos previstos y meteogramas.

```

drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Mar 30 08:31 exe/
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Mar 31 08:28 files/
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Mar 31 08:01 scr/
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Mar 28 10:03 source/

```

14.1.- \$HOME/graficos/exe:

-----

Contiene los ejecutables utilizados

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1107744 Mar 30 08:13 METLEC.exe*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          4835984 Mar 30 08:30 POSMETT.exe*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          4875968 Mar 30 08:31 POSSONT.exe*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1336360 Mar 30 08:13 SONLEC.exe*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1086440 Mar 27 14:23 poster.exe*

```

14.2.- \$HOME/graficos/files:

-----

Contiene los ficheros fijos necesarios para la salida

```

-rw-r--r--  1 hirexpl  ex           208 Mar 27 13:51 sonplist
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex           3064 Mar  8 12:59 work.h

```

14.3.- \$HOME/graficos/scr:

-----

Contiene los programas de comandos

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 6055 Mar 30 11:16 Postert*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 837 Mar 30 07:17 Shgraph*

```

14.4.- \$HOME/graficos/source:

-----

Contiene los modulos fuentes en Fortran-77

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 9933 Mar 30 07:49 METLEC.F*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 28119 Mar 30 08:19 POSMETT.F*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 63801 Mar 30 08:19 POSSONT.F*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 29730 Mar 30 07:49 SONLEC.F*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 7474 Mar 27 14:02 poster.f*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3064 Mar 31 08:29 work.h*

```

15.- \$HOME/spool

=====

Contiene los ficheros con las estadisticas de fallos del modelo y los controles de incidencias y fechas.

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3450 Jan 23 1998 Estadis_HIR95
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3465 Jan 23 1998 Estadis_HIR96
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3465 Jan 23 1998 Estadis_HIR97
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 2144 Jun 4 09:05 Estadis_HIR98
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3355 Jan 23 1998 Estadis_OPR95
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3376 Jan 23 1998 Estadis_OPR96
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3372 Jan 23 1998 Estadis_OPR97
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 2033 Jun 4 09:02 Estadis_OPR98
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1204 Jan 26 1998 Last_Operat_HIR94
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 12676 Jan 26 1998 Last_Operat_HIR95
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 13357 Jan 26 1998 Last_Operat_HIR96
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 13302 Jan 26 1998 Last_Operat_HIR97
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 9500 Sep 15 09:28 Last_Operat_HIR98
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1269 Jan 23 1998 Last_Operat_OPR94
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 12865 Jan 23 1998 Last_Operat_OPR95
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 13510 Jan 23 1998 Last_Operat_OPR96
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 13449 Jan 23 1998 Last_Operat_OPR97
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 9500 Sep 15 08:37 Last_Operat_OPR98
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 4734 Sep 7 12:05 Modificaciones
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 18491 Aug 20 07:31 inciden_HIR*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 31819 Aug 20 07:47 inciden_OPR*

```

16.- \$HOME/sst

=====

Contiene los programas fuentes (en fortran 77) y los ejecutables para el analisis de la temperatura del agua del mar.

17.- \$HOME/verifica:

=====

Contiene los script, fuentes y ejecutables de la verificacion de modelos numericos frente a sus analisis, en los directorios:

drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar 29	1996	exe/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb 5	1996	files/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Jan 3	1996	scr/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep 30	03:35	source/

17.1.- \$HOME/verifica/exe:

-----

Contiene todos los ejecutables de la verificacion

-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1479056	Sep 27	1995	ERRHIRA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1134416	Nov 1	1995	MEDANHA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1144024	Nov 1	1995	MEDERHA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1458760	Sep 27	1995	MEDHIRA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1449064	Oct 19	1995	SUMANHA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1460144	Oct 19	1995	SUMERHA.exe*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1533008	Mar 29	1996	VERIFHA.exe*

17.2.- \$HOME/verifica/scr:

-----

Contiene todos los script de verificacion

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2696	Oct 20	1995	Analmed*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2679	Feb 5	1996	Arch_verif*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3838	Oct 20	1995	Errmed*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5937	Oct 19	1995	Verifha*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3642	Dec 29	1995	Verifica*
-rw-r-----	1	hirexpl	ex	15708	Sep 3	03:38	tape.msg
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	934	Oct 19	1995	verifica.cl*

17.3.- \$HOME/verifica/source:

-----  
Contiene todos los fuentes de la verificacion y namelist

```
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          16703 Oct 19  1995 MEDANHA.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          25961 Oct 19  1995 MEDERHA.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          19968 Oct 19  1995 SUMANHA.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          33425 Oct 19  1995 SUMERHA.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          45825 Mar 29  1996 VERIFHA.f*
-rw-r----- 1 hirexpl  ex           118 Sep 30  03:34 name_veri1
-rw-r----- 1 hirexpl  ex           168 Sep 30  03:34 name_veri2
-rw-r----- 1 hirexpl  ex            99 Sep 30  03:35 name_veri3
```

17.4.- \$HOME/verifica/files:

-----  
Contiene todos los catalogos de lo archivado en cartuchos:

```
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          347 Sep  3  03:38 catag_HIR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          383 Sep  3  02:49 catag_OPR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex            7 Sep  3  03:38 tape_HIR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex            6 Sep  3  02:49 tape_OPR
```

18.- \$HOME/verifobs:

=====

Contiene los script, fuentes y ejecutables de la verificacion de modelos numericos frente a observaciones, en los directorios:

```
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Oct 18  08:37 exe
drwxr-xr-x  4 hirexpl  ex          4096 Oct 18  10:04 files
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Oct 19  07:56 scr
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          4096 Oct 18  08:37 source
```

18.1.- \$HOME/verifobs/files:

---

Contiene tres directorios, uno para cada resolucio del HIRLAM y otro para la verificacion del modelo del CEPPM, mas cuatro ficheros, con los catalogos de lo guardado en cartuchos.

```
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex          8192 Sep 30 08:45 CEP/
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex         16384 Sep 30 08:45 HIR/
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex         16384 Sep 30 14:03 OPR/
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex           247 Sep  2 03:51 catag_HIR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex           245 Sep  1 04:19 catag_OPR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex            7 Sep  2 03:51 tape_HIR
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex            6 Sep  1 04:19 tape_OPR
```

18.1.1.- \$HOME/verifobs/files/HIR:

---

Contiene los ficheros 'dq\*', 'st\*', 've\*' (se genera uno de cada por cada una de las cuatro pasadas del modelo HIR) de todo un mes y los ficheros 'dq'yymm.tar.gz, 've'yymm.tar.gz, 'st'yymm.tar.gz de meses anteriores, que todavia no hayan sido pasados a cartucho magnetico.

```
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         120140 Oct 18 10:11 dq9509.tar.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 18 10:11 dq95100100a1
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 18 10:11 dq95100106a1
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 18 10:11 dq95100112a1
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 18 10:11 dq95100118a1
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 19 10:11 .....
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex        1564236 Oct 18 10:11 st9509.tar.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         137641 Oct 18 10:11 st95100100.t.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         137641 Oct 18 10:11 st95100106.t.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         137641 Oct 18 10:11 st95100112.t.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         137641 Oct 18 10:11 st95100118.t.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 19 10:11 .....
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         31752 Oct 18 10:12 ve9509.tar.gz
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         37795 Oct 18 10:12 ve95100100
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         37795 Oct 18 10:12 ve95100106
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         37795 Oct 18 10:12 ve95100112
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         37795 Oct 18 10:12 ve95100118
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex         84925 Oct 19 10:11 .....
```

18.1.2.- \$HOME/verifobs/files/OPR:

---

Contiene los ficheros 'dq\*', 'st\*', 've'\* (se genera uno de cada por cada una de las cuatro pasadas del modelo OPR) de todo un mes y los ficheros 'dq'yymm.tar.gz, 've'yymm.tar.gz, 'st'yymm.tar.gz de meses anteriores, que todavia no hayan sido pasados a cartucho magnetico.

```

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      120140 Oct 18 10:11 dq9509.tar.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 18 10:11 dq95100100a1
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 18 10:11 dq95100106a1
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 18 10:11 dq95100112a1
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 18 10:11 dq95100118a1
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 19 10:11 .....
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     1564236 Oct 18 10:11 st9509.tar.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     137641 Oct 18 10:11 st95100100.t.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     137641 Oct 18 10:11 st95100106.t.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     137641 Oct 18 10:11 st95100112.t.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     137641 Oct 18 10:11 st95100118.t.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 19 10:11 .....
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      31752 Oct 18 10:12 ve9509.tar.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      37795 Oct 18 10:12 ve95100100
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      37795 Oct 18 10:12 ve95100106
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      37795 Oct 18 10:12 ve95100112
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      37795 Oct 18 10:12 ve95100118
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      84925 Oct 19 10:11 .....

```

18.1.3.- \$HOME/verifobs/files/CEP:

---

Contiene ficheros 've'\* (se genera uno por cada una de las cuatro pasadas del modelo) de todo un mes y los ficheros: 've'yymm.tar.gz, de meses anteriores, que todavia no hayan sido pasados a cartucho magnetico. Son las salidas de la verificacion del modelo del CEPPM frente a las observaciones.

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      369614 Sep  5 07:06 ve9608.tar.gz*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       30172 Sep  5 07:06 ve96090100*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       22629 Sep  5 07:06 ve96090106*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex       30172 Sep  5 07:06 ve96090102*

```

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          30172 Sep  5 07:06 ve96090108*
.....
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          30236 Sep 29 03:10 ve96092900
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          15118 Sep 29 08:37 ve96092906
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          22677 Sep 29 15:15 ve96092912
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex          22677 Sep 29 20:35 ve96092918

```

18.2.- \$HOME/verifobs/scr:

---

Contiene los script para la verificacion mensual del modelo frente a las observaciones.

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          6796 Sep 27 11:54 Ec2asi*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          2488 Sep  4 14:49 Gener_iv*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          6500 Jan 11 1996 Gzip_tar*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          2831 Sep 25 14:45 Gzip_tar.CEP*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          1764 Sep 17 15:13 Vercep*

```

18.3.- \$HOME/verifobs/exe:

---

Contiene los ejecutables de la verificacion mensual del modelo frente a las observaciones.

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex        1369376 Sep  5 15:20 ec.exe*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex        1578584 Sep  5 15:20 main.exe*

```

18.4.- \$HOME/verifobs/source:

---

Contiene los modulos fuentes de la verificacion mensual del modelo frente a las observaciones.

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex          15009 Sep  4 11:17 ec.f*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex           51 Sep  4 11:17 main.f*

```

19.- \$HOME/manual:

---

Contiene script para arranque manual de la pasada y de algunos de

los pasos, en particular. Vienen documentados aparte.

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1593	Oct	25	1996	Accion*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	826	May	7	1997	Arch_verif*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	576	Jun	22	14:49	Aspontes*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	676	Sep	1	1995	Compdesc*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	1839	Jul	16	09:34	Cond_con*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2889	Nov	15	1996	Cuenta*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2747	Sep	14	11:48	Cuenta1*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2745	Sep	14	11:48	Cuenta2*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	3006	Sep	14	11:48	Cuenta3*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	612	Feb	21	1995	Cutoff*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1280	Sep	10	08:12	Defensa*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	4848	Sep	11	11:06	Defensa_manual*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	494	Apr	14	15:17	Dibuja*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	303	Sep	14	08:57	Exec_CEP*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	609	Sep	14	08:57	Exec_CEP1*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	210	Jun	2	1997	Exec_Met*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	668	Sep	17	16:44	Exec_Palma*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	476	Jul	21	1997	Exec_intp*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	521	Oct	3	1997	Exec_kalE*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	510	Jun	9	1997	Exec_kalH*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	699	Dec	26	1995	Exec_media*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	140	Nov	20	1995	Exec_tar*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	973	Sep	11	11:43	Exec_traj*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3069	Mar	10	1998	Fechas*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	492	Jul	21	07:08	Fenosa*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	69	Nov	3	1997	Find*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	374	May	5	1997	Gzip_tar*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	729	May	5	1997	Gzip_tar.CEP*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6869	Sep	11	07:07	Hirlam_HIR_det*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6024	Sep	11	07:08	Hirlam_OPR_det*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5078	Sep	11	07:09	Hirlam_man*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	572	Jun	17	07:41	Iberdrola*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	4862	Mar	17	1998	Intp_OPR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2488	Nov	7	1996	Mag_ace*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	330	Oct	16	1995	Metson*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	554	Oct	24	1996	Migrar*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	539	Oct	9	1995	Obana*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	820	Jan	2	1995	Partes*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1699	Sep	2	07:54	Pasada_HIR*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1237	Jun	22	09:11	Pasada_HIR_det*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1687	Sep	11	07:11	Pasada_man*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	3819	Sep	8	11:56	Pasada_rep*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3086	Jan	25	1996	Plotsab*
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2326	Sep	14	08:54	Post_CEP*

```

-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 3738 Oct 24 1995 Post_Mc_HIR*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 7245 Sep 11 08:43 Post_Mc_OPR*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 1815 Jun 9 16:39 Post_OPR*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 734 Jun 10 07:46 Postpro_HIR*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 734 Jun 10 07:47 Postpro_OPR*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 338 May 23 1997 Puertos*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 569 Jun 10 10:54 Red_ecmwf*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 522 Oct 16 1997 Redcat*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 563 Apr 30 1997 Redelec*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 637 Oct 24 1996 Sabana*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 2765 Oct 25 1996 Size*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 238 Feb 3 1998 Tar*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 925 Oct 24 1996 Vercep*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 4117 Oct 26 1995 Verifica*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 942 Sep 14 08:00 Verlam*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 1063 Sep 14 09:06 Verson*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 1108 Sep 14 11:42 Verson_mes*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 764 Apr 15 07:27 dribu*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 399 May 26 1995 rephir.sh*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 2557 Jul 2 11:44 tar.grabar*
-rwxr-xr-- 1 hirexpl ex 2772 Oct 16 1996 tar.leer*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 1593 Jan 16 1998 work.h*

```

20.- \$HOME/docum:

=====

Contiene toda la documentacion disponible actualmente sobre la pasada operativa del Hirlam/INM, escrita en latex y en formato postscript.

```

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 245833 Mar 13 12:10 Cadena.tex
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 1234325 Jan 24 12:51 Cadena.ps

```

21.- \$HOME/hirmedia:

=====

Contiene los directorios donde estan los script, fuentes y ejecutables de la preparacion del fichero de entrada para el modelo 'MEDIA' de difusion de contaminantes.

```

drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Jan 11 15:10 exe/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Jan 11 14:33 scr/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Jan 11 11:01 source/

```

21.1.- \$HOME/hirmedia/exe:

-----  
Contiene los modulos ejecutables de la preparacion de campos para el modelo 'MEDIA' de difusion de contaminantes.

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1472984	Dec 18	1997	BUCLE.exe*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1703136	Jun 22	12:30	CMEDIA.exe*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1442832	Jun 18	15:23	INICIA.exe*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1313624	Dec 18	1997	OUTMEDIA.exe*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1292688	Nov 4	1997	newfch.exe*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1716104	Apr 26	1996	vineta.exe*

21.2.- \$HOME/hirmedia/source:

-----  
Contiene los modulos fuentes de los ejecutables anteriores.

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	224413	Sep 12	1997	BUCLE.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	76666	Jun 22	12:13	CMEDIA.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	32364	Jun 18	14:58	INICIA.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	20470	Sep 12	1997	OUTMEDIA.f*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	126811	Apr 26	1996	vineta.f*

21.3.- \$HOME/hirmedia/scr:

-----  
Contiene los programas de comandos que lanzan los ejecutables.

-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3412	Sep 12	1997	Campos_sig*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	737	Jan 13	1998	Exec_Media*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4687	Jan 11	1996	Hib2Sig*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	4687	Jun 12	15:11	Hib2Sig.man*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	5103	Jan 30	1998	Media*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3243	Sep 11	1997	Prepara*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	3095	Jun 12	15:11	Prepara.man*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	1119	Dec 26	1995	campos.cl*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2094	Sep 15	03:14	csn*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	6617	Jan 8	1998	media.sh*
-rwxr-xr--	1	hirexpl	ex	2911	Mar 9	1998	traje.sh*

22.- \$HOME/zip:

=====

Contiene los ficheros para la nueva base de datos fisiografica.

```
-rw-r----- 1 hirexpl ex 3829 May 4 1995 c-e_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 75046 May 4 1995 can_frac_for_opl
-rw-r----- 1 hirexpl ex 90 May 4 1995 can_localgeom
-rw-r----- 1 hirexpl ex 22656 May 4 1995 cis_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 144 May 4 1995 fin_localgeom
-rw-r----- 1 hirexpl ex 94592 May 4 1995 fmi_forest_frac
-rw-r----- 1 hirexpl ex 42515 May 4 1995 fmi_frland_lake
-rw-r----- 1 hirexpl ex 77392 May 4 1995 fmi_opland_frac
-rw-r----- 1 hirexpl ex 48003 May 4 1995 fmi_oro_rou
-rw-r----- 1 hirexpl ex 137 May 4 1995 irl_localgeom
-rw-r----- 1 hirexpl ex 9124 May 4 1995 irl_oro
-rw-r----- 1 hirexpl ex 8694 May 4 1995 n-e_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 1669 May 4 1995 na_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 97 May 4 1995 noaa_coast
-rw-r----- 1 hirexpl ex 1662173 May 4 1995 noaa_oro
-rw-r----- 1 hirexpl ex 191 May 4 1995 nor_localgeom
-rw-r----- 1 hirexpl ex 172983 May 4 1995 nor_oro
-rw-r----- 1 hirexpl ex 3402 May 4 1995 nw-e_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 7097 May 4 1995 se-e_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 87672 May 4 1995 soildata
-rw-r----- 1 hirexpl ex 4708134 May 4 1995 sp_frac_for_opl
-rw-r----- 1 hirexpl ex 90 May 4 1995 spa_localgeom
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 28899679 Dec 3 1996 spain_oro*
-rw-r----- 1 hirexpl ex 5232 May 4 1995 sw-e_bin2
-rw-r----- 1 hirexpl ex 193 May 4 1995 swe_localgeom
-rw-r----- 1 hirexpl ex 30877 May 4 1995 swe_svargen
-rw-r----- 1 hirexpl ex 4681246 May 4 1995 swedish_500m_oro
-rw-r----- 1 hirexpl ex 1878145 May 4 1995 usntop6
-rw-r----- 1 hirexpl ex 1978238 May 4 1995 usntop9
```

23.- \$HOME/update:

=====

Contiene las librerias fortran del modelo HIRLAM

```
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 8747574 Jul 9 11:30 alys*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 441915 Jul 9 11:35 bfrx*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1786093 Jul 9 11:35 bufr*
```

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1266740	Jul	9	11:35	clim*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1443142	Jul	9	11:36	gcod*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1552105	Jul	9	11:37	grdy*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	151790	Jul	9	11:37	grw1*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	394072	Jul	9	11:37	intp*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1906873	Jul	9	11:38	maof*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	919906	Jul	9	11:38	phys*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	294638	Jul	9	11:39	port*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	972386	Jul	9	11:39	prpo*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	190593	Jul	9	11:40	spai*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	32975	Jul	9	11:40	span*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1161872	Jul	9	11:40	stat*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	385149	Jul	9	11:40	tsfs*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	314744	Jul	9	11:40	util*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	301507	Jul	9	11:40	vari*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	207643	Jul	9	11:40	vrify*

## Apéndice F

### Estructura de directorios y ficheros de \$TEMP (/etmp/hirexpl)

De \$TEMP cuelgan los siguientes directorios:

drwxr-xr-x	15	hirexpl	ex	4096	Sep 15	08:45	CEP/
drwxr-xr-x	38	hirexpl	ex	8192	Sep 15	09:35	HIR/
drwxr-xr-x	36	hirexpl	ex	8192	Sep 15	08:44	OPR/
lrwxrwxrwx	1	hirexpl	ex	3	Dec 4	1997	RCP -> OPR/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep 15	09:28	control/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	Feb 27	1995	graficos/
drwxr-xr-x	4	hirexpl	ex	4096	Jul 10	1995	grafpre/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Dec 2	1997	hirlam/
drwxr-xr-x	8	hirexpl	ex	4096	Sep 16	1997	hirmedia/
drwxr-xr-x	3	hirexpl	ex	4096	Sep 15	03:09	kalman/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep 15	08:40	mc5r/
drwxr-xr-x	8	hirexpl	ex	4096	Dec 17	1997	postpro/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Mar 18	1997	prepro/
drwxr-xr-x	4	hirexpl	ex	8192	Sep 15	08:43	prnu/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Jul 3	10:23	recupera/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	8192	Sep 15	08:43	spool/
drwxr-x---	2	hirexpl	ex	4096	May 11	11:34	sst/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Jul 2	11:49	tape/
drwxrwx---	2	hirexpl	ex	4096	Apr 2	1997	tovs/
drwxr-xr-x	20	hirexpl	ex	4096	Sep 15	02:51	trayec/
drwxr-x---	5	hirexpl	ex	4096	Sep 15	1997	tropo_iso/
drwxr-xr-x	5	hirexpl	ex	4096	Apr 15	11:14	verifica/
drwxr-xr-x	6	hirexpl	ex	4096	Oct 7	1997	verifobs/
drwxr-xr-x	9	hirexpl	ex	4096	Sep 14	16:49	vertemp/

1.- OPR

=====

Contiene los siguientes ficheros:

- Tablas BUFR
- Standard output de la pasada OPR (0.5 grados de resolución)  
y el standard output de la interpolación de las condiciones

de contorno (hasta la siguiente pasada).

- Errores de analisis, observaciones, modulos ejecutables,...
- First guess

Tambien hay un directorio por cada modulo ejecutable. A veces no contiene ningun fichero, pero en la mayoria de los casos contiene un unico fichero, el cual es el modulo fuentes 'main.f' que es el que llama a la subrutina correspondiente.

```
-rw-r----- 1 hirexpl ex      61440 Feb 23 14:22 BUFRB0098000064
-rw-r----- 1 hirexpl ex      41010 Feb 23 14:22 BUFRB00980000AS
.....
-rw-r----- 1 hirexpl ex      94208 Feb 23 14:22 BUFRD0099020164
-rw-r----- 1 hirexpl ex      15866 Feb 23 14:22 BUFRD00990201AS
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    1034206 Apr 24 08:33 HL_OPR95042406
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      225280 Feb 23 20:11 ae00000000
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      225280 Apr 24 08:14 ae95042406
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 May 10 08:23 alys/
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    6775864 May 10 08:23 alys64.a
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    4260000 Apr 24 08:18 an95042406
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    1752000 Oct 26 08:33 an9510260600pp
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 May  4 11:01 anafil/
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 May  4 11:27 analyse/
-rwxrwxr-x 1 hirexpl ex    7524640 May 23 08:13 analyse64.x*
-rw----- 1 hirexpl ex        111 Apr 24 08:14 bd95042406sy
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex       4096 Sep 28 11:32 bfrx
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    313616 Sep 28 11:32 bfrx64.a
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    5412080 Sep 28 11:32 bfrx64.x
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex     98304 Apr 24 08:14 bl95042406
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 Feb 23 14:25 bufr/
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex     810780 Feb 23 14:25 bufr64.a
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    5660672 Feb 23 14:22 cc
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex     408000 Apr 24 08:14 cl00040000
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex       4096 Sep 28 11:33 comper
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2065064 Sep 28 11:33 comper64.x
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 Feb 23 14:26 destag/
-rwxrwxr-x 1 hirexpl ex    1572280 Mar 29 14:40 destag64.x*
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 Feb 23 14:15 ec2asi/
-rwxrwxr-x 1 hirexpl ex    1448912 Mar 30 02:23 ec2asi64.x*
drwxrwxr-x 2 hirexpl ex       4096 Feb 23 1995 explnp
-rwxrwxr-x 1 hirexpl ex    1992480 Sep 27 14:14 explnp64.x
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    5660672 Feb 23 14:22 fc
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2028000 Oct 26 08:33 fc9510241242pp
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2028000 Oct 26 08:33 fc9510250030pp
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2028000 Oct 26 08:33 fc9510250624pp
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2016000 Oct 26 08:33 fc9510251218pp
```

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2028000	Oct	26	08:33	fc9510251812pp
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	4200000	Oct	26	08:12	fc9510260006
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2016000	Oct	26	08:33	fc9510260006pp
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:15	gcod/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	460108	Feb	23	14:15	gcod64.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	11:01	genin/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1640216	May	4	11:01	genin64.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	24	06:45	grdy/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	1389480	Feb	24	06:45	grdy64.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:17	grw1/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	82128	Feb	23	14:17	grw164.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	20:18	hlprog/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	3293536	Mar	29	14:42	hlprog64.x*
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	4032000	Oct	26	08:33	in9510260600
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	11:12	inmania/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1373664	May	4	11:12	inmania64.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:15	intp/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	113672	Feb	23	14:14	intp64.a
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1687960	Mar	30	02:23	intp64.x*
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	66	Oct	26	08:39	iv95102606
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	252	Oct	26	08:18	iv95102606pp
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	0	Oct	26	08:33	iv95102606pp.lock
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	216	Oct	26	08:23	iv95102612pp
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	180	Oct	26	08:26	iv95102618pp
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	144	Oct	26	08:29	iv95102700pp
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	108	Oct	26	08:33	iv95102706pp
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	72	Oct	26	02:41	iv95102712pp
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:13	mandtg/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1065176	Feb	23	14:13	mandtg64.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:25	maof/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	579784	Feb	23	14:23	maof64.a
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	4373392	Mar	29	14:39	maof64.x*
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	2215936	Apr	24	08:14	ob95042406
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	48000	Oct	26	08:34	ob95102606.field_1
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	24000	Oct	26	08:34	ob95102606.field_5
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	6164480	Apr	24	08:18	ob95042406cf
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:17	phys/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	390384	Feb	23	14:17	phys64.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	29	14:39	port/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	69444	Mar	29	14:39	port64.a
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	24	06:39	prpo/
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	664748	Feb	24	06:39	prpo64.a
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1293920	Jul	15	08:02	readsst.x
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	11:01	remote/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1316440	May	4	11:01	remote64.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	May	4	11:14	resetz0/

-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1203992	May	4	11:14	resetz064.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:22	span/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	18752	Feb	23	14:22	span64.a
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1639792	Mar	29	14:39	span64.x*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2597440	Jul	15	08:03	sstan.exe*
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	51694	Oct	26	08:39	st95102606.out
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	28	11:30	stat
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	300896	Sep	28	11:30	stat64.a
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1346840	Sep	28	11:30	stat64.x
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	28	11:31	statgeo
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1753504	Sep	28	11:31	statgeo64.x
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	28	11:31	stlist
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1137368	Sep	28	11:31	stlist64.x
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1293704	Jul	15	08:02	supobs.x
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	20:18	tsfs/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	171604	Feb	23	20:18	tsfs64.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:13	util/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	285456	Feb	23	14:13	util64.a
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	20:13	uvstag/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1583144	Mar	29	14:42	uvstag64.x*
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:15	vari/
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	178232	Feb	23	14:15	vari64.a
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	52913	Oct	26	08:39	ve95102606
-rw-rw-r--	1	hirexpl	ex	6322	Oct	26	08:39	ve95102606.out
drwxrwxr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	23	14:17	vineta/
-rwxrwxr-x	1	hirexpl	ex	1845640	Mar	30	02:24	vineta64.x*
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Sep	28	11:33	vrify
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	404532	Sep	28	11:33	vrify64.a

Este directorio tiene linkado el directorio RCP, que contiene los ejecutables para el refresco de las condiciones de contorno

## 2.- HIR

=====

Al igual que OPR, contiene los siguientes ficheros:

- Tablas BUFR
- Standard output de la pasada HIR (0.2 grados de resolucion)
- Errores de analisis, observaciones, ejecutables,...
- First guess

Tambien hay un directorio por cada modulo ejecutable. A veces no contiene ningun fichero, pero en la mayoria de los casos contiene

un unico fichero, el cual es el modulo fuentes 'main.f' que es el que llama a la subrutina correspondiente (no se adjunta lista de ficheros y directorios por ser similar a la anterior).

### 3.- CEP

=====

Directorio con ficheros similares a los de OPR y HIR. Contiene los ejecutables para la verificacion del modelo del CEPPM frente a las observaciones.

### 4.- hirlam

=====

De aqui cuelgan los siguientes directorios:

#### 4.1.- OPR

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Copia de los errores del analisis, del analisis y lista negra
- Condiciones de contorno interpoladas
- Observaciones
- Series temporales
- Ficheros climatologicos
- Fichero para campo previo (fcyymmddhh06)
- Ficheros historicos (en coordenada hibrida) durante seis horas (se borran al comenzar una pasada).
- Ficheros para verificacion frente a observaciones

Tambien contiene el directorio 'data'.

```
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      648000 Sep 15 08:21 FC9809150012asi
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      225280 Dec  2 10:59 ae00000000
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      225280 Apr 24 02:21 ae95042406
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      225280 Apr 24 08:19 ae95042412
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex     4260000 Apr 24 08:19 an95042406
-rw----- 1 hirexpl ex         111 Apr 24 08:14 bd95042406sy
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      98304 Apr 24 02:21 b195042406
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex      94208 Apr 24 08:19 b195042412
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex     5660672 Dec  2 10:59 cc
```

```

-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 408000 Dec 2 11:09 cl00010000
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 420000 Dec 2 11:11 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 408000 Dec 2 11:27 cl00120000
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 223491 Oct 26 08:38 dq95102606a1
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 5660672 Dec 2 10:59 fc
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4236000 Apr 24 02:25 fc9504240006
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4248000 Apr 24 08:23 fc9504240606
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4224000 Apr 24 08:26 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4176000 Apr 24 08:33 fc9504240624
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 3756000 Apr 24 08:20 in9504240600
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 66 Oct 26 08:19 iv95102606
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 36 Oct 26 08:20 iv95102606cc
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 288 Oct 26 08:19 iv95102606pp
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 36 Oct 26 08:21 iv95102609cc
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 36 Oct 26 08:21 iv95102609pp
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 36 Oct 26 08:21 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4512000 Apr 23 14:12 mf9504230012
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4512000 Apr 23 14:12 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4548000 Apr 23 14:16 mf9504230072
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4548000 Apr 24 02:13 mf9504231212
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4560000 Apr 24 02:14 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 4524000 Apr 24 02:18 mf9504231272
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 2330624 Oct 26 08:12 ob95102606
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 6096000 Oct 26 08:18 ob95102606cf
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 321912 Oct 26 08:39 st95102606.t.gz
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 114688 Apr 24 08:33 ts95042406a
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 196608 Apr 24 08:33 ts95042406b
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 52913 Oct 26 08:39 ve95102606

```

4.1.1.- data

-----  
 Contiene los ficheros utilizados en el analisis de la temperatura del agua del mar:

```

-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 1482752 Sep 15 02:12 ADF98091500
-rw-r--r-- 1 inopera ex 1717777 Sep 15 01:04 ST98091500
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 48000 Sep 15 08:21 ansst98091500
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 134845 Sep 15 02:17 inmobs98091500
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 36000 Jul 1 09:52 lsm15*
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 104365 Sep 15 02:17 ob98091500sa.gz
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 183214 Sep 15 02:17 sst98091500ec

```

#### 4.2.- HIR

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Copia de los errores del analisis, del analisis y lista negra
- Condiciones de contorno interpoladas
- Observaciones
- Series temporales
- Fichero para campo previo (fcyymmddhh06)
- Ficheros climatologicos
- Ficheros historicos (en coordenada hibrida) durante seis horas (se borran al comenzar una pasada).
- Ficheros para verificacion frente a observaciones

! Igual que OPR !

#### 4.3.- CEP

-----

Contiene practicamente los mismos ficheros que el directorio OPR, ya que se trata de un experimento para verificacion del modelo del CEPPM, frente a las observaciones.

#### 4.4.- RCP

-----

Contiene practicamente los mismos ficheros que el directorio OPR, pero para el refresco de las condiciones de contorno.

De aqui cuelga un directorio que se encuentra linkado al directorio \$TEMP/hirlam/OPR/data

#### 5.- postpro

=====

Esta el ejecutable del archivo de ficheros hirlam y los los siguientes directorios:

drwxr-xr-x 4 hirexpl ex 16384 Apr 24 09:34 HIR/

```

drwxr-xr-x  4 hirexpl  ex      4096 Apr 19 13:45 MOS/
drwxr-xr-x  4 hirexpl  ex      8192 Apr 24 08:33 OPR/
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      1811 Apr 24 08:33 m2t.exe*
drwxr-xr-x  5 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:40 spool/

```

5.1.- OPR

---

Contiene los siguientes ficheros:

- Historicos postprocesados (coordenada 'p', 4 dias)
- Analisis inicializados (4 dias)
- Ficheros de series temporales (4 dias)

Tambien tiene los directorios: tiempos, SEC

```

drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:37 SEC/
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex           2 Mar  1 02:49 control
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1692000 Apr 23 02:19 an9504230000pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1956000 Apr 23 02:23 fc9504230006pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1956000 Apr 23 02:26 fc9504230012pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1956000 Apr 23 02:29 .....*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1968000 Apr 23 02:43 fc9504230048pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1680000 Apr 23 08:14 fc9504230600pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1968000 Apr 23 08:18 fc9504230606pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1956000 Apr 23 08:21 .....*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1968000 Apr 23 08:27 fc9504230624pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1632000 Apr 23 02:20 in9504230000pp*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    1632000 Apr 23 08:15 in9504230600pp*
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:38 tiempos/
-rw-rw-r--  1 hirexpl  ex    200704 Apr 23 08:04 ts95042300a
-rw-rw-r--  1 hirexpl  ex    380928 Apr 23 08:04 ts95042300b
-rw-rw-r--  1 hirexpl  ex    114688 Apr 23 14:04 ts95042306a
-rw-rw-r--  1 hirexpl  ex    196608 Apr 23 14:04 ts95042306b

```

5.1.1.- tiempos

---

Contiene los siguientes ficheros:

- Ficheros con la hora de comienzo o final de un paso de la pasada, para control de tiempos.

```

-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:14 BCON95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:14 BOPR95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:06 BPRE95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:19 END9504240600*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:33 EOPR95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:14 EPRE95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:19 MCBEG9504240600*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex      9 Apr 24 08:22 MCEND9504240600*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    5765 Apr 24 08:33 opr95042406*

```

### 5.1.2.- SEC

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Secuenciales conteniendo los campos del Hirlam en formato LAM. Cada secuencial contiene toda la informacion correspondiente a un alcance. En principio, su existencia se debe a que iban a servir como entrada para confeccionar la sabana para la Sala de Analisis.

Sin embargo, sirven para el calculo de indices aeronauticos para defensa (estelas,...), junto con los ficheros pseste00 y pseste24.

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    4587840 Apr 24 08:20 POST9504240600*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    4821120 Apr 24 08:25 POST9504240606*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    4821120 Apr 24 08:29 POST9504240612*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    4821120 Apr 24 08:33 POST9504240618*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    4821120 Apr 24 08:37 POST9504240624*
-rw-r----- 1 hirexpl ex      12365 Mar 28 02:43 pseste00
-rw-r----- 1 hirexpl ex      12365 Mar 28 02:43 pseste24

```

### 5.2.- HIR

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Historicos postprocesados (pp)
- Analisis inicializados (in)
- Ficheros de series temporales (ts)

y el directorio tiempos

```
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1632000 Apr 23 02:56 an9504230000pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1884000 Apr 23 03:00 fc9504230003pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1908000 Apr 23 03:04 .....*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1896000 Apr 23 03:31 fc9504230024pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1632000 Apr 23 08:34 fc9504230600pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1908000 Apr 23 08:40 fc9504230603pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1908000 Apr 23 08:45 .....*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1920000 Apr 23 09:11 fc9504230624pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1572000 Apr 23 02:56 in9504230000pp*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1572000 Apr 23 08:34 in9504230600pp*
drwxr-x--- 2 hirexpl ex 4096 Apr 24 09:34 tiempos/
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 290816 Apr 23 08:27 ts95042300a
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 675840 Apr 23 08:27 ts95042300b
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 290816 Apr 23 20:25 ts95042306a
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex 675840 Apr 23 20:25 ts95042306b
```

### 5.2.1.- tiempos

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Ficheros con la hora de comienzo o final de un paso de la pasada, para control de tiempos.

```
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 08:33 BHIR95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 09:34 EHIR95042406*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 08:42 END9504240600*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 08:50 END9504240603*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 08:50 MCBEG9504240603*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex 9 Apr 24 08:50 MCEND9504240603*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 3094 Apr 24 09:34 hir95042406*
```

### 5.3.- spool

-----

Contiene salidas de las estelas y los directorios OPR, HIR y MOS.

```
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Apr 24 08:33 HIR/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Apr 24 02:53 MOS/
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 12288 Apr 24 10:30 OPR/
```

```

-rw-r----- 1 hirexpl ex      63 Apr 24 03:23 memb_est00
-rw-r----- 1 hirexpl ex      63 Apr 24 03:23 memb_est24
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      81 Apr 24 03:23 name_est00*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      81 Apr 24 03:23 name_est24*

```

5.3.1.- OPR

-----  
Aqui se encuentran todas las salidas del postproceso del HIRLAM.05, incluidas las de graficos.

```

-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      808 Apr 24 03:24 08001*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      710 Apr 24 03:24 08023*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      793 Apr 24 03:24 08160*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      847 Apr 24 03:24 08221*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      818 Apr 24 03:24 08301*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      525 Apr 24 03:25 08430*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      962 Apr 24 03:25 08495*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex      625 Apr 24 03:25 60020*
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    122065 Apr 23 02:56 DEFENS95042300
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex       47 Apr 24 08:38 FORT.10*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex       19 Apr 24 08:38 FORT.11*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex     3465 Apr 24 08:38 FORT.12*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex       37 Apr 24 08:38 FORT.13*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex        3 Apr 24 08:38 FORT.30*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex        2 Apr 24 08:38 FORT.31*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex        3 Apr 24 08:38 FORT.32*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex        3 Apr 24 08:38 FORT.33*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex        2 Apr 24 08:38 FORT.34*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex       14 Apr 24 08:38 FORT.57*
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex       14 Apr 24 08:38 FORT.95*
-rw-r----- 1 hirexpl ex    78309 Apr 24 08:39 FORT.7
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    56712 Apr 24 08:22 MC_OPR9504240600
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    57422 Apr 21 02:49 METEOG95042300
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    1918 Apr 24 08:33 MIGRAR95042406
-rw-r--r--   1 hirexpl ex   550396 Apr 22 14:45 PREANOPR9504240048
-rw-r--r--   1 hirexpl ex   550396 Apr 22 14:45 SABANOPR9504240048
-rw-r--r--   1 hirexpl ex   93439 Apr 24 08:06 SAIDAS95042400.gz
-rwxr--r--   1 hirexpl ex   133893 Sep 22 02:51 char_98092200*
-rw-r----- 1 hirexpl ex    15904 Sep 20 02:53 delta_98092000
-rwxr--r--   1 hirexpl ex   268341 Sep 22 02:53 envio98092200*
-rwxr--r--   1 hirexpl ex     846 Sep 22 02:49 est_98092200*
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    1938 Sep 22 02:18 intp_an9809220000pp
-rw-r--r--   1 hirexpl ex    2033 Sep 22 02:44 intp_fc9809220048pp
-rwxr-xr-x   1 hirexpl ex   178605 Apr 24 03:27 pam_95042400*

```

```

-rw-r--r--    1 hirexpl  ex      3544 Sep 22 03:11 puertos98092200
-rw-r--r--    1 hirexpl  ex      4837 Sep 22 03:11 sondpal1998092200
-rw-r-----   1 hirexpl  ex         57 Apr 24 03:25 tabind
-rw-r--r--    1 hirexpl  ex     88563 Sep 22 03:04 tov_98092200
-rw-r-----   1 hirexpl  ex     3122 Sep 22 02:51 winteu_98092200
-rw-r-----   1 hirexpl  ex     1554 Sep 22 02:51 wintsp_98092200

```

### 5.3.2.- HIR

-----

Similar a OPR

## 6.- prepro

=====

Contiene los directorios cutoff, dat y spool

### 6.1.- cutoff

-----

Contiene el fichero 'fechas' de donde lee el programa que distribuye los partes y boletines para hacer la estadística de horas de llegada de partes y boletines.

Contiene, durante el tiempo de ejecución de Cutoff, los directorios: pas00, pas06, pas12 y pas18, los cuales, a su vez, contienen cada uno los ficheros: synop, pilot, temp, tship, ship, airep, drifter y satob. También contiene el directorio spool

```

-rwxr-xr-x    1 hirexpl  ex         21 Apr 24 08:15 fechas*
drwxr-xr-x    2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:15 pas00/
drwxr-xr-x    2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:17 pas06/
drwxr-xr-x    2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:18 pas12/
drwxr-xr-x    2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:20 pas18/
drwxr-xr-x    2 hirexpl  ex      4096 Apr 24 08:21 spool/

```

#### 6.1.1.- spool

-----

Contiene los ficheros de salida de Cutoff (el spool, los ficheros con los boletines rechazados, la salida diaria y la mensual, con sus estadísticas).

```

-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      309965 Apr  1 08:03 RET_B_9503.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     1814064 Apr 24 08:21 RET_B_9504*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     231447 Apr  1 08:03 RET_T_9503.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     1199206 Apr 24 08:21 RET_T_9504*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex       1664 Feb  9 11:56 RET_Tsp_9501.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex       3617 Mar  1 10:32 RET_Tsp_9502.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex       4270 Apr  1 08:03 RET_Tsp_9503.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      15672 Apr 24 08:21 RET_Tsp_9504*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      84125 Apr  1 08:03 SAL_D_9503.Z*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     633412 Apr 24 08:21 SAL_D_9504*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     261904 Apr 21 11:45 SPOOL950421*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      14897 Apr  1 08:03 acum9503*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      15616 Apr 24 08:21 acum9504*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex       2646 Feb 10 08:54 intervalos*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      60997 Apr 22 08:19 retB_950423*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      49205 Apr 24 08:21 retT_950423*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex        658 Apr 24 08:21 retTsp_950423*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      24362 Apr 24 08:21 sald_950423*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      24257 Mar  1 10:32 salm9502*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex      24257 Apr  1 08:03 salm9503*

```

6.2.- dat

-----

Contiene los siguientes ficheros:

- Intermedios del preproceso de datos (DAT,KI,NU,GTS)
- De observaciones en formato GTS de los últimos cuatro días
- Intermedios del dibujado de partes procesados
- De control del preproceso

```

-rw-r--r--  1 hirexpl  ex      86016 Apr 24 08:07 AIREP.GTS
-rw-----  1 hirexpl  ex      81333 Apr 24 08:07 AIREP.NU
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex       1032 Apr 24 08:11 AIREPERR.DAT
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex      77824 Apr 24 08:07 DRIFTER.GTS
-rw-----  1 hirexpl  ex      75027 Apr 24 08:07 DRIFTER.NU
-rw-r--r--  1 hirexpl  ex      24576 Apr 24 08:07 PILOT.GTS
-rw-----  1 hirexpl  ex      21620 Apr 24 08:07 PILOT.NU

```

-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	17203200	Apr	24	08:11	PILOT95042406.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	1165	Apr	24	08:11	PILOTERR.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	20480	Apr	24	08:11	PILOTfil14.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	61440	Apr	24	08:07	SATEM.GTS
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	73728	Apr	24	08:07	SATOB.GTS
-rw-----	1	hirexpl	ex	70829	Apr	24	08:07	SATOB.NU
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	1662976	Apr	24	08:10	SHIPPOSITION.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	495616	Apr	24	08:07	SYNOP.GTS
-rw-----	1	hirexpl	ex	477372	Apr	24	08:07	SYNOP.NU
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	37825	Apr	24	08:10	SYNOPERR.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	131072	Apr	24	08:07	TEMP.GTS
-rw-----	1	hirexpl	ex	126437	Apr	24	08:07	TEMP.NU
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	17160	Apr	24	08:13	TEMP10ERR.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	908	Apr	24	08:13	TEMP11ERR.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	13312000	Apr	24	08:13	TEMP95042406.DAT
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	12288	Apr	24	08:13	TEMPfil58.DAT
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	2	Apr	24	08:06	control
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7	Apr	24	08:06	fechas
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7	Apr	24	08:06	fechas.new
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	7	Apr	24	08:06	fechas.old
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	4260	Apr	24	08:14	fort.10
-rwxrwxrwx	1	hirexpl	ex	31	Jan	30	20:45	fort.4
-rwxr-x---	1	hirexpl	ex	102	Mar	22	08:14	ftpfuji
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	3480165	Apr	24	02:06	ob95042400
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	1998848	Apr	24	08:13	ob95042400KI
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5213727	Apr	24	08:07	ob95042406
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	3817472	Apr	24	08:14	ob95042406KI

### 6.3.- spool

-----

Contiene los ficheros diarios y mensuales del control del numero de partes procesados por el preproceso, maof y analisis.

-rw-r-----	1	hirexpl	ex	32910	Apr	24	08:14	Control_p9504
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5638	Apr	24	08:15	air.au*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	32754	Apr	24	08:15	dato1*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2500	Apr	24	08:15	dato2*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	334	Apr	24	08:15	dato3*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	249	Apr	24	08:15	dato4*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	5651	Apr	24	08:15	dato5*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	766	Apr	24	08:15	dato6*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	2487	Apr	24	08:15	dri.au*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	322	Apr	24	08:15	pil.au*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	253740	Apr	24	08:15	ps95042406*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	148258	Apr	24	08:15	salg*

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      754 Apr 24 08:15 sat.au*
-rw-r----- 1 hirexpl ex    1060582 Apr 24 08:14 ship9504
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     32740 Apr 24 08:15 syn.au*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex      237 Apr 24 08:15 tem.au*
-rw-r----- 1 hirexpl ex     402 Apr 24 08:14 tot95042400
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex       50 Apr 24 08:14 total_analis*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex       50 Apr 24 08:14 total_maof*
-rwxr-x--- 1 hirexpl ex       50 Apr 24 08:14 total_prepro*

```

7.- prnu  
=====

Contiene los ficheros siguientes:

- De condiciones de contorno del CEPPM, sin interpolar, con resolucion de 1.5 grados, de los cuatro ultimos dias.
- De observaciones en bufr, de los ultimos cuatro dias
- De condiciones de contorno para HIR de cuatro dias

Este directorio tiene la funcion de almacenar estos datos para su uso en experimentacion por los miembros del grupo 'pred'.

Tambien tiene los directorios OPR y HIR.

```

-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     606208 Apr 21 14:17 FC9504210006*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     606208 Apr 21 14:17 FC9504210012*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     606208 Apr 21 14:17 .....*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex     606208 Apr 21 14:17 FC9504210072*
drwxr-xr-x 3 hirexpl ex       4096 Apr 24 08:33 HIR/
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex    2285568 Apr 24 02:12 OB95042400*
drwxr-xr-x 3 hirexpl ex       4096 Apr 24 08:06 OPR/
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    3348000 Apr 24 08:33 fc9504240000
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    3348000 Apr 24 08:33 fc9504240003
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    3348000 Apr 24 08:33 .....
-rw-rw-r-- 1 hirexpl ex    3336000 Apr 24 08:33 fc9504240024

```

7.1.- OPR  
-----

Preparado para contener el 'first guess' de cada pasada del modelo de 0.5, si la pasada ha ido bien, en caso contrario, no se copia.

!Actualmente no se copian estos ficheros por problemas de espacio!

Tambien tiene el directorio abort

```
drwxr-xr-x  2 hirexpl  ex      8192 Apr 23 20:05 abort/
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    4236000 Apr 24 08:06 fc9504240006*
```

#### 7.1.1.- abort

-----

Contiene todos los ficheros necesarios para reproducir una pasada del modelo de 0.5. Estos ficheros se copian cuando una pasada ha abortado por algun motivo. Si la causa ha sido la inestabilidad computacional, estos ficheros nos permiten reproducir la situacion.

```
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    805091 Apr 23 20:05 HL_OPR95042312*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    225280 Apr 23 20:05 ae95042312*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    4272000 Apr 23 20:05 an95042312*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     98304 Apr 23 20:05 b195042312*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex     98304 Apr 23 20:05 fc9504230606*
-rwxr-xr-x  1 hirexpl  ex    2461696 Apr 23 20:05 ob95042312*
```

#### 7.2.- HIR

-----

Igual que para OPR, pero para el 0.2

#### 7.2.1.- abort

-----

Contiene todos los ficheros necesarios para reproducir una pasada del modelo de 0.2. Estos ficheros se copian cuando una pasada ha abortado por algun motivo. Si la causa ha sido la inestabilidad computacional, estos ficheros nos permiten reproducir la situacion.  
(igual que para OPR)

## 8.- spool

=====

Contiene las salidas siguientes:

- De la interpolacion de las condiciones de contorno, pero identificadas por la fecha y hora de la pasada a la que han sido interpoladas (p.ej: HL\_BND94121500). Este fichero es movido desde \$TEMP/OPR, en donde tenia otro nombre de dificil identificacion. Al comenzar una pasada, se mueve a este directorio con su nombre formado por la fecha y al hora de la pasada en la que fue generado.

- De la interpolacion de las condiciones de contorno procedente del refresco (HL\_ICC\*). Al comenzar una pasada, se mueve a este directorio.

- De cada una de las pasadas de resolucion 0.5 (HL\_OPR\*) y de resolucion 0.2 (HL\_HIR\*), a \'{i} como con la salida de la integracion realizada en los refrescos de las condiciones de contorno (HL\_RCP\*).

Estos ficheros se encuentran en \$TEMP/OPR y \$TEMP/HIR y son movidos a este directorio al comenzar la pasada siguiente.

- De cada una de las pasadas completas, con todos sus pasos (out\*) y de la salidas del refresco de las c. de c. (out\_rcp\*)

Todos los ficheros anteriores estan comprimidos mediante el comando 'gzip', para no ocupar demasiado espacio.

- El fichero SPOOL es la salida de la ultima pasada que haya tenido lugar. Al comenzar la siguiente pasada, se copia en un fichero outyymmddhh donde hh es la hora de la pasada anterior. Esta sin comprimir.

Todos los ficheros anteriores permanecen durante cuatro dias en el directorio antes de ser borrados.

Tambien tenemos aqui algunos ficheros mas:

- En Post\_CEP.out tenemos las salidas del postproceso del modelo del CEPPM.

- En alter\_OPR y alter\_HIR hay anotadas las fechas de las pasadas en las cuales se ha hecho el analisis si partes airep y amdar, o se ha substituido la subrutina de conveccion de Sundqvist por la de Kuo mas la Cond.

```

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      2419 Apr 23 02:16 HL_BND95042300.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex      2424 Apr 23 14:16 HL_BND95042312.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    270751 Apr 23 03:31 HL_HIR95042300.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    272537 Apr 23 09:11 HL_HIR95042306.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    270521 Apr 23 21:07 HL_HIR95042312.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    270521 Apr 23 21:07 HL_HIR95042318.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex      2497 Sep 19 06:05 HL_ICC98091900.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex      2496 Sep 20 00:22 HL_ICC98091912.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    287901 Apr 23 02:43 HL_OPR95042300.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    191974 Apr 23 08:27 HL_OPR95042306.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     93887 Apr 23 14:23 HL_OPR95042312.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    189150 Apr 23 20:23 HL_OPR95042318.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex     81186 Sep 22 00:14 HL_RCP98092112.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex    147901 Sep 22 00:25 HL_RCP98092118.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex     80723 Sep 22 05:46 HL_RCP98092200.gz
-rw-r----- 1 hirexpl ex     1828 Sep 22 01:09 Post_CEP.out
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    53526 Apr 24 09:34 SPOOL
-rw-r----- 1 hirexpl ex     8695 Aug 17 09:39 SPOOL_HIR
-rw-r----- 1 hirexpl ex    25376 Jul  2 08:42 SPOOL_man
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     1422 Sep 22 05:31 SPOOL_rcp
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex    10314 Sep 21 04:06 SPOOL_rep
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         9 Apr 24 08:06 alter_HIR
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         9 Apr 24 08:06 alter_OPR
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex         9 Apr 24 08:06 fechapas*
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     6792 Apr 23 14:04 out95042300.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     6792 Apr 23 14:04 out95042306.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     5938 Apr 23 20:05 out95042312.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     6263 Apr 24 02:06 out95042318.gz
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     9363 Sep 22 00:26 out_rcp9809220002
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex     7975 Sep 22 05:46 out_rcp9809220531

```

9.- verifica

=====

Contiene los siguientes directorios:

9.1.- OPR

-----  
Contiene un directorio por cada mes (M01, M02 . . . ., M12), en donde se almacenan los resultados de la verificacion del HIRLAM de resolucion 0.5, frente a su analisis, de cada mes, comprimidos con 'gzip'.

Tambien contiene un directorio por mes, de tablas

drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:20	M01/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	8192	Mar	1	12:42	M02/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	8192	Apr	24	13:47	M03/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M04/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M05/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M06/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M07/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M08/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M09/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M10/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M11/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	1	12:21	M12/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Feb	28	20:30	tab9502/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Mar	31	16:13	tab9503/
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Apr	24	02:51	tab9504/

9.1.1.- tab9501

-----  
.....  
9.1.4.- tab9504

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	1	02:43	a0100*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	1	14:54	a0112*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	2	02:53	a0200*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	2	14:50	a0212*
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	23	02:55	a2300*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	40606	Apr	22	14:56	a2312*

9.1.12.- tab9512  
-----

.....  
9.1.13.- M01  
-----

.....  
9.1.15.- M03  
-----

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA10MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA20MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA30MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA50MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA70MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA85MR.gz*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	159744	Apr	1	02:34	PACCA99MR.gz*
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	905216	Apr	24	02:51	PRED.STATIS03.gz*

.....  
9.2.- HIR  
-----

Contiene todos los ficheros correspondientes a salidas de la verificación del modelo HIRLAM de 0.2 de resolución.  
(igual que OPR)

9.3.- spool  
-----

Contiene los directorios OPR y HIR

9.3.1.- OPR  
-----

Contiene los ficheros intermedios de la verificación del modelo de 0.5 de resolución.

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 227777 Apr 24 02:51 verifa95042400

### 9.3.2.- HIR

-----

Contiene los ficheros intermedios de la verificacion del modelo de 0.2 de resolucion.

-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 227777 Apr 24 02:51 verifa95042400

### 10.- verifobs

=====

Contiene el directorio 'spool'

drwxr-xr-x 4 hirexpl ex 4096 Oct 17 13:00 spool

### 10.1.- spool

-----

Contiene los directorios HIR y OPR

drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Oct 17 13:00 HIR  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Oct 17 13:00 OPR

A estos directorios vendran las salidas de la verificacion de cada modelo frente a las observaciones.

### 11.- hirmedia

=====

Contiene los directorios siguientes:

drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 15 06:34 alarma/  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 18 02:56 campos/  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 16 15:20 csu/  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 12 16:55 diario/  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 18 08:43 hib/  
drwxr-xr-x 2 hirexpl ex 4096 Sep 18 02:59 spool/

### 11.1.- campos

-----

Contiene los ficheros de entrada al modelo MEDIA, uno de la pasada de las 00 y otro de las 12Z. Estan escritos en formato ibm para que no ocupen demasiado espacio en el disco.

```
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 51976888 Jan 21 15:06 out_96012112*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 51976888 Jan 22 03:04 out_96012200*
```

### 11.2.- hib

-----

Contiene los ficheros necesarios, en coordenada hibrida (salidas del modelo HIRLAM/INM(0.5)), para ser interpolados a coordenada 'p' y generar el fichero de entrada al modelo media, en las pasadas de 00 y 12Z.

### 11.3.- spool

-----

Contiene las salidas de cuatro dias de las ejecuciones de la aplicacion que prepara el fichero de entrada al modelo 'MEDIA'.

```
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 762796 Jan 21 15:06 media96012112
-rw-r--r-- 1 hirexpl ex 762930 Jan 22 03:04 media96012200
```

### 11.4.- alarma

-----

Contiene los ficheros de arranque y control de la aplicacion

```
-rw-r----- 1 hirexpl ex 299 Sep 22 03:12 INPUT_MEDIA
-rw-r----- 1 hirexpl ex 214 Sep 22 03:16 INPUT_NATRAJ
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 9 Sep 22 03:02 Last*
-rwxrwx--- 1 hirexpl ex 8 Sep 22 03:16 control2*
-rwxrwx--- 1 hirexpl ex 10 Sep 22 03:16 control3*
```

### 11.5.- diario

-----

Contiene las salidas del proceso diario

```
-rw-r----- 1 hirexpl ex 47701 Sep 22 03:16 ps700
-rw-r----- 1 hirexpl ex 47731 Sep 22 03:16 ps850
-rw-r----- 1 hirexpl ex 47741 Sep 22 03:16 ps950
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Sep 22 03:16 tniv700*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Sep 22 03:16 tniv850*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Sep 22 03:16 tniv950*
```

11.6.- csn

-----  
Contiene las salidas para el CSN

```
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XIAA9909*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:04 XIAA9910*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XJAA9908*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XJAA9909*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XKAA9908*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XKAA9909*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XLAA9908*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 XLAA9909*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 YIAA0009*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:04 YIAA0010*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 YJAA0008*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 YKAA0008*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 YKAA0009*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 YLAA0008*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 ZIAA0009*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:04 ZIAA0010*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 ZJAA0008*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 ZKAA0008*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 ZKAA0009*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 79002 Jun 8 12:03 ZLAA0008*
-rw-r--r-- 1 inopera ex 2 Jun 8 11:55 accion.out
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1103 Jun 8 12:02 bucle.out*
-rw-r--r-- 1 inopera ex 300 Jun 8 11:55 inicia.out
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 47666 Jun 8 11:56 ps700*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 47745 Jun 8 11:56 ps850*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 47735 Jun 8 11:56 ps950*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Jun 8 11:56 tniv700*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Jun 8 11:56 tniv850*
-rwxr-xr-x 1 hirexpl ex 1666 Jun 8 11:56 tniv950*
```

12.- kalman

=====

Se encuentran los ficheros necesarios para la aplicaci\on de los filtros de Kalman (predicci\on de temperaturas extremas).

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	219840	Aug	26	03:21	gfkCEPT97082512
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	439680	Aug	26	03:21	gfkCEPV97082512
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	219840	Aug	26	03:21	gfkCEPZ97082512
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	677856	Aug	25	03:21	gfkOPRT97082500
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1355712	Aug	25	03:21	gfkOPRV97082500
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	677856	Aug	25	03:21	gfkOPRZ97082500
drwxr-xr-x	2	hirexpl	ex	4096	Aug	28	03:15	spool/

12.1.- spool

-----

Contiene las salidas de tres dias de las ejecuciones de la aplicacion de los filtros de Kalman.

-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	61088	Aug	25	03:21	kalCEP97082500
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	41016	Aug	25	03:21	kalOPR97082500
-rw-r--r--	1	hirexpl	ex	40976	Aug	25	15:13	kalOPR97082512

13.- mc5r

=====

Contiene los ficheros grib del modelo HIRLAM de una subarea del area operativa, par ingestion en el sistema SAIDAS.

-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1260000	Sep	15	08:22	an9809150600pp*
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1632000	Sep	15	08:25	fc9809150603pp*
.....								.....
-rwxr-xr-x	1	hirexpl	ex	1668000	Sep	15	08:40	fc9809150624pp*

14.- tropo\_iso

=====

Contiene los directorios de salida de los ficheros de tropopausa e isocero y de los ficheros con el postproceso especifico del modelo HIRLAM para este trabajo.

15.- control

=====

En este directorio es donde se crea el fichero de control para que un starter arranque el archivo de los ficheros historicos de la pasada que acaba de terminar.

