

Comunicación C-9

BASE DE DATOS DE OBSERVACIONES Y PREDICCIONES ELABORADAS EN LOS GPV

Guillermo Ballester Valor

OMD Base Aérea de Armilla, INM

Juan de Dios del Pino Corredera

CMT de Andalucía oriental, INM

Javier Gil Chica

CMT de Valencia, INM

RESUMEN

Se presenta una aplicación para transformar los ficheros generados por el programa de Ayuda a la Predicción Operativa (APO), en una Base de Datos más cómoda de manejar, interpretar y corregir. Los ficheros que se generan pueden tener dos formatos, uno compatible con dBASE IV y otro con el formato que utiliza el programa de verificación presentado en este mismo simposio (del Pino, Jiménez y otros, 1996). La utilización más inmediata de estos ficheros es la verificación, pero también destacan la elaboración de climatologías, resúmenes o cualquier otro informe o transformación que se pueda realizar en una base de datos estándar.

1. Introducción

El programa de Ayuda a la Predicción Operativa (APO), desarrollado por Javier Gil Chica, constituye una valiosa ayuda a la predicción que se lleva a cabo en los GPV. Suministra de una manera rápida y clara el texto de las predicciones y facilita su distribución dentro de los sistemas informáticos y de comunicaciones de los Centros. Tiene además la posibilidad de edición para corrección de estilos o introducción de algunos matices a gusto del predictor. Pero este programa también genera unos ficheros codificados, que en lo sucesivo llamaremos ficheros X, con el aspecto que se muestra en la Fig. 1. En ellos viene condensada toda la información que suministra el predictor a APO.

Como el manejo de estos ficheros resulta complicada, el programa que presentamos realiza de una forma más clara la transformación de la información que en ellos hay implícita. La esencia de la transformación es disponer de una base de datos en la que, de forma exhaustiva, se ofrezca información de cada comarca climática. Se debe permitir, por ejemplo, saber qué se dijo de la zona costera de Granada en la predicción para mañana emitida a primera hora y cuál fue la observación, o qué predicción se dio en un boletín D+3 para la provincia de Málaga.

```

X\2_2_96.000
*
0
0
0
1
---X---X-----
0
*
2
X---X-----X-X-X---
-X---X-----X-X-X---
1
X-----X-----X---X---
0
1
---X---X-----X-X-X---
2
X---X-----X---X-X---
---X---X-----X---
*
    
```

Fig. 1. Listado parcial de un fichero X generado por APO

La traducción de expresiones lingüísticas (que en el fondo es lo que contienen los ficheros X) a distribuciones espacio-temporales de predicciones u observaciones se realiza a través de ficheros de configuración. La implementación de estos ficheros de configuración se detalla en el manual que se entrega con el programa. En el apartado que sigue sólo se exponen las ideas básicas.

Una vez configurados los programas, tarea que debe realizarse con cuidado, la transformación a ficheros con formato de verificación (en lo que sigue ficheros V) o con formato compatible *dBASE* (ficheros *dBASE*) es bastante inmediata.

2. Configuración de programas

Cada GPV debe definir en el territorio de su competencia las comarcas climatológicas sobre las que habitualmente se dice algo. Como la precisión es distinta según se trate de predicciones provinciales u autonómicas, las comarcas deben definirse según el ámbito.

En lo sucesivo llamaremos «área geográfica») al territorio global sobre el que se hace la predicción y «zona geográfica») a cada una de las subdivisiones del área. Las zonas serían las comarcas climatológicas citadas con anterioridad. En predicciones provinciales las áreas son cada una de las provincias, en las autonómicas son las autonomías. Las zonas de las predicciones provinciales no tienen por qué coincidir con las zonas en predicciones autonómicas (que pueden ser provincias enteras). En la Fig. 2 se muestra una hipotética división de la provincia de Granada en 4 zonas.

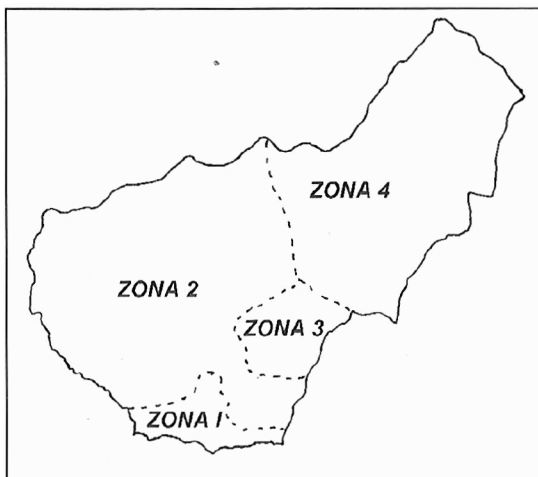


Fig. 2. Ejemplo de división del área geográfica ((Provincia de Granada) en 4 zonas

2.1 Configuración de APO

La parte más delicada en la configuración de APO es establecer los «(términos geográficos)». Son los términos que aparecen en los menús de pantallas y que delimitan el territorio del que damos algún pronóstico.

Pueden utilizarse términos concretos, referentes a una zona específica de una área, o términos genéricos aplicables a varias áreas y que se pueden referir a muchas zonas. En el ejemplo de la Fig. 2 si utilizamos el término «Sur», en el área «Granada» nos referimos a la zona 1, en el área «Andalucía» significa una cosa muy distinta.

Hay que traducir a zonas concretas los términos o la combinación de dos términos que elegimos en el APO. A veces, la delimitación de zonas para alguna combinación no tiene sentido y en ocasiones es imposible traducirlas a zonas concretas. Estos últimos casos son muy improbables si la división de zonas se realiza según criterios meteorológicos y donde la experiencia de cada GPV es esencial. Por ello insistimos en la importancia de una adecuada configuración de APO.

2.2 Configuración de las zonas geográficas

Como se ha comentado en el apartado 2.1, una vez configurada de forma conveniente la aplicación APO, se ha de realizar la traducción de expresiones de lenguaje a definición de las zonas de cada área que implican tales expresiones. Como hay muchas expresiones, la aplicación ZONAS.EXE sirve de ayuda para establecer rápidamente esta relación. ZONAS.EXE genera ficheros de configuración automáticos con el nombre AREANN, siendo NN el número del área del fichero de configuración de APO. En la Fig. 3 se muestra una parte de un fichero de ese tipo.

Mientras un GPV no cambie de criterios de división geográfica, solamente hay que ejecutar ZONAS una vez por cada área. Cuando se establecen los ficheros de configuración de zonas, ya no deben cambiarse hasta que no se cambie la configuración de APO o de las zonas.

```

Andalucia
1100000110110 enlamitadnorte
001'1111001001 enlamiladsur
000000000000 en lamitad oriental
111111111111 enlamitadoccidental
001011100000 enellitoral
1101000111111 enelinterior
1001000101101 en las Sierras
0100100010010 en la Campiña
1111111111111 tercio
100000000000 en la Sierra de Aracena
000100000000 en la Sierra de Grazalema
000000100100 en Sierra Morena
000000001000 en la Sierra de la Subbética
000000000000 en Sierra Nevada
0000011000000 en el Estrecho
222222222222 enelresto
1111111111111 norte/Sur
000000000000 enelnordeste
1100000110110 enelnoroeste
0010000000000 en el litoral-norte
1100000110110 en el interior-norte
1000000100100 en las sierras del norte
0100000010010 en la Campiña Norte
1000000100100 eneltercionorte
1000000000000 en la mitad norte y la Sierra de Aracena
1101000110110 en la mitad norte y la Sierra de Grazalema
    
```

Fig. 3. Listado parcial de un ejemplo de fichero de traducción de expresiones en zonas

2.3 Configuración de BDP

El núcleo de la transformación lo realiza el programa BDP.EXE (Base de Datos de Predicciones). Para poderse ejecutar necesita acceder al fichero de configuración de APO, a los ficheros de distribución de zonas creados por ZONAS.EXE, y a dos ficheros más, llamados ESPACTMP y BASECONT (Véase Fig. 4).

El fichero ESPACTMP establece en qué períodos temporales se divide el día, cómo se llama cada área y cada zona dentro de un área. Es decir establece la resolución espacio-temporal de la salida. Un ejemplo se muestra en la Fig. 5.

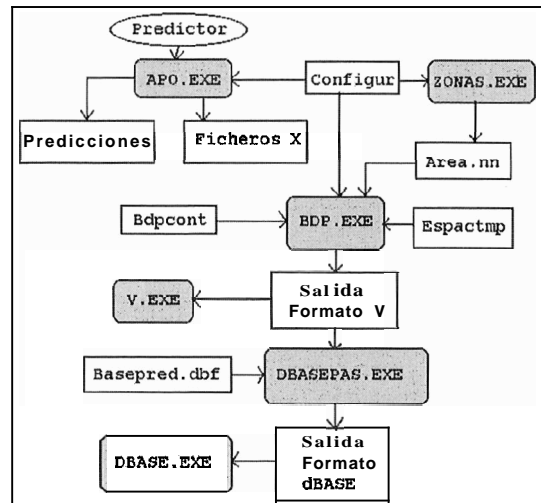


Fig. 4. Diagrama de flujos de programas y ficheros

```

4
'MADRUGADA','MAÑANA','TARDE','NOCHE'
1 0 0 0
0 1 0 0
0 0 1 0
0 0 0 1
6
13
'Aracena','Andévalo','Litoral','Grazalema','Campiña','Estrecho','Ceuta'
'S.Morena','Campiña','S.Subbét','S.Norte','Campiña','S.Sur'
3
'Aracena','Andévalo','Litoral'
3
'Grazalema','Campiña','Estrecho'
1
'Ceuta'
3
'S.Morena','Campiña','S.Subbét'
3
'S.Norte','Campiña','S.sur'
    
```

Fig. 5. Ejemplo de fichero ESPACTMP

```

1
10
'prov11.pro'
5,0
'210','211','212','213','214'
'prov12.pro'
5,1
'310','311','312','313','314'
'prov22.pro'
5,1
'410','411','412','413','414'
'auto11.pro'
1,0
'29'
.....
    
```

Fig. 6. Ejemplo de fichero BASECONT

Por otra parte, BASECONT controla la distribución de los ficheros de salida. Indica el número de ficheros de salida, nombre de cada uno de ellos, qué tipo y número de boletines o de predicción contienen, la proyección de los mismos en días, etc... (Fig. 6).

3. Ejecución de los programas

Todos los programas que se entregan en el paquete funcionan en modo DOS, desde la línea de comandos y de forma interactiva con el usuario. A las preguntas con respuesta sí/no debe introducirse 1/0 respectivamente. Las instrucciones concretas en cada caso vienen detalladas en el manual del usuario.

La utilidad de la aplicación ZONAS.EXE se comenta en el apartado 2.2. El programa BDP realiza el paso desde el formato X de salida de APO a formato de verificación V, que puede verse en la Fig. 7. La herra-

***** 1996 02 03 *****												
960203MADRUG	Obs	Hue	Arace	I	A	A	A	A	A	OMD	F	N
960203MADRUG	Obs	Hue	Andév	I	A	A	A	A	A	OMD	F	N
960203MADRUG	Obs	Hue	Litor	I	A	A	A	A	A	OMD	F	N
960203MADRUG	Obs	Cad	Graza	I	A	A	A	A	A	LD	F	N
960203MADRUG	Obs	Cad	Campi	I	A	A	A	A	A	LD	F	N
960203MADRUG	Obs	Cad	Estre	I	A	A	A	A	A	LD	F	N
960203MADRUG	Obs	Ceu	Ceuta	I	A	A	A	A	A	LD	F	N
960203MADRUG	Obs	Cor	S.Mor	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
960203MADRUG	Obs	Cor	Campi	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
960203MADRUG	Obs	Cor	S.Sub	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
960203MADRUG	Obs	Sev	S.Nor	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
960203MADRUG	Obs	Sev	Campi	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
960203MADRUG	Obs	Sev	S.sur	I	A	A	A	A	A	OMD	C	VR
*												
960203MAÑANA	Obs	Hue	Arace	M	N	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Hue	Andév	M	N	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Hue	Litor	M	N	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Cad	Graza	M	A	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Cad	Campi	M	A	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Cad	Estre	M	A	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Ceu	Ceuta	M	A	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	Cor	S.Mor	M	P	A	A	A	A	LD	C	VR
960203MAÑANA	Obs	Cor	Campi	M	P	A	A	A	A	LD	C	VR
960203MAÑANA	Obs	Cor	S.Sub	M	P	A	A	A	A	LD	C	VR
960203MAÑANA	Obs	sev	S.Nor	M	M	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	sev	Campi	M	M	A	A	A	A	LD	F	NE
960203MAÑANA	Obs	sev	S.sur	M	M	A	A	A	A	LD	F	NE
*												

Fig. 7. Salida de BDP en formato V

mienta DBASEPAS.EXE realiza la conversión desde el formato V a dBASE, y solamente necesita el fichero BASEPRED.DBF que contiene la estructura de los ficheros y que se entrega con el paquete (Véase Fig. 8).

El paquete se entrega en forma de ejecutable auto-descomprimible, de forma que la colocación correcta de cada fichero en la estructura de subdirectorios es inmediata.

4. Conclusiones

Es evidente la necesidad que se tiene en los centros de predicción de verificar y controlar la calidad de sus productos. Entre ellos, los boletines de predicción en lenguaje ordinario son de gran importancia pero de difícil tratamiento. La transformación de expresiones lingüísticas a distribuciones espacio-temporales concretas ayuda a esta evaluación. La riqueza del lenguaje siempre es superior a lo que puedan plasmar estas distribuciones, pero si son bien elegidas en una gran parte se acercarán a la idea del predictor.

Al fijar la zona geográfica como la unidad territorial mínima en la cual se pronostica, se pierde en ocasiones precisión a cambio de sistematizar las predicciones. Esta forma de fijar unidades espacio-temporales mínimas permite la obtención de bases de datos que creemos pueden resultar muy útiles.

Entre otras, de las aplicaciones de estas bases de datos destacamos la posibilidad de establecer verificaciones (J. D. del Pino, F. Montero y otros, 1996a) y climatologías con la resolución que se desee. Se puede fijar la zona, el momento del día, el tipo de predicción u observación y la variable meteorológica.

Por otra parte, el establecimiento de zonas en predicciones provinciales ayuda a una comarcalización de la predicción y a que el predictor pierda ambigüedad en sus predicciones. Como el ordenador realiza la transformación a ciegas de lo que ha dicho el predictor, puede darse el caso de zonas o momentos del día en las que no se ha dicho nada o con datos contradictorios. La verificación de estos casos puede ayudar a realizar predicciones más claras.

La transformación a formato *dBASE* dota a estos ficheros de una mayor compatibilidad, prácticamente exportables a todos los sistemas operativos y equipos informáticos. Se puede modificar su estructura, transformar, indexar, ordenar, seleccionar registros, realizar informes, hojas de cálculo, etc...

Resumiendo, creemos que las transformaciones de datos propuestas en una gran parte van a reflejar con fidelidad la idea del predictor, y disponer de datos tan sistemáticos puede suponer ventajas que todavía no estamos en condiciones de valorar, pero adivinamos que son decisivas.

Referencias

Del Pino, J. D.; F. Jiménez; F. Montero, 1996: *Verificación de predicciones. Implementación informática. IV Simposio nacional de predicción. Comunicación C-10. INM.*

Del Pino, J. D.; F. Montero; F. Jiménez, 1996a. *Verificación de predicciones en el GPV de Andalucía Occidental. IV Simposio nacional de predicción. Comunicación P-22. INM.*

Num	Nombre	Tiwo	Anchura
1	FECHA	DATE	8
2	PERIO	CHAR	6
3	AREA	CHAR	3
4	ZONA	CHAR	5
5	PRED	CHAR	3
6	NUBO	CHAR	4
7	VISIBI	CHAR	5
8	LLOVIZ	CHAR	5
9	LLWIA	CHAR	5
10	CHUBAS	CHAR	5
11	TORMEN	CHAR	5
12	NEVADA	CHAR	5
13	HEL	CHAR	3
14	TEMP	CHAR	3
15	F_VIEN	CHAR	4
16	D_VIEN	CHAR	3

Fig. 8. Estructura de los ficheros DBF generados por DBASEPAS