

Apèndix 3: Arxius BUFR

Format BUFR

El format BUFR (Binary Universal Form for the Representation of meteorological data) és un codi binari dissenyat pel intercanvi i l'emmagatzemament de qualsevol tipus de dada meteorològica, tant quantitativa com qualitativa. Són arxius creats a partir d'un codi establert per la WMO (World Meteorological Organization).

La principal avantatge d'aquest codi és que és flexible i ampliable. Això és gràcies a que és autodescriptiu, és a dir, que a l'hora d'emmagatzemar una dada, aquesta va acompanyada de la forma i el contingut (descripció de la dada). La informació està condensada (empaquetada) en clau, mitjançant una sèrie alfanumèrica, que depèn del tipus d'observació (SYNOP, radiosondatge, satèl·lit, radar,...). Cada tipus d'observació té una estructura característica del missatge BUFR, però a totes elles hi podem trobar la descripció detallada de la dada: la identificació del paràmetre (la variable en qüestió: pressió, temperatura, radiació,...), les unitats, els decimals (la precisió de la mesura) i el nombre de bits binaris utilitzats per emmagatzemar la informació. A l'Annex 3 podem trobar informació més detallada del contingut i l'estructura d'aquests arxius.

Els missatges BUFR consta d'una cadena continua de bits formada per una seqüència d'octets (1 octet = 8 bits), que es poden dividir en 6 seccions:

Taula 3.3.- Seccions dels arxius BUFR

<i>SECCIÓ</i>	<i>NOM</i>	<i>CONTINGUT</i>
0	Indicador	“BUFR”, longitud del missatge, nombre de l'edició BUFR.
1	Identificació	Longitud de la secció, taules BUFR utilitzades, identificació del centre de generació dels arxius, indicador de la secció 2 (0 no inclosa, 1 inclosa), categoria de dades, any, mes, dia, hora, minut i entitats addicionals reservades per ser utilitzades pels centres automàtics de processat de dades.
2	Facultativa (opcional)	Longitud de la secció i entitats addicionals reservades per ser utilitzades pels centres automàtics de processat de dades.
3	Descripció de dades	Longitud de la secció, nombre de subsèries de dades, categoria de dades, “flag” per la compressió de dades i col·lecció de descriptors que defineixen la forma i el contingut dels diferents elements de dades.

4	Dades	Longitud de la secció, dades binaries definides a la secció 3
5	Final del missatge	“7777” (representa el final de missatge, d'acord amb el codi de la CCITT Alfabet Internacional N°5).

La longitud de les seccions s'expressen en octets, i tal com podem observar, la secció 0 i 5 tenen una longitud determinada, en canvi les seccions 1, 2, 3 i 4 són variables, pel que es descriu aquest paràmetre al principi de cada secció. La informació necessària per definir i representar les dades la troben a la secció 3 i 4.

La descripció, classificació i definició del contingut dels missatges BUFR la trobem classificada a les taules BUFR, conegudes com “BUFR tables”. Hi trobem 4 taules definides:

- Taula A: Categoria de Dades. Es fa referència a aquesta taula en la secció 1 i conté informació genèrica sobre el tipus de dades representades en el missatge (dades superficials terrestres, dades superficials oceàniques, radiosondatges, dades radar, dades satèl·lit,...) . De les 255 possibles entrades, actualment estan definides 17 d'elles.
- Taula B: Classificació dels elements. Aquesta taula es fa servir a la secció 3 i conté la descripció dels paràmetres codificats a la secció 4. La classificació i descripció dels elements utilitzats per la NCEP els podem trobar a NCEP, 2008. A aquestes taules hi trobem totes les variables que hi podem emmagatzemar als arxius BUFR (codi WMO de l'estació, latitud, longitud, temperatura, pressió,...) i la descripció de cada una d'elles (codi, unitats, escala, valors de referència i l'amplada de la dada (bits)). A dia d'avui no estan definides totes les possibles categories, és a dir, es podem afegir noves variables.
- Taula C: Operadors de descripció de dades. La taula C es utilitzada quant hi ha la necessitat de redefinir temporalment els atributs de la taula B, com ara l'amplada de la dada, l'escala o el valor de referència.
- Taula D: Llistes de seqüències comunes. Aquesta taula conte descriptors que engloben diversos descriptors definits a la taula B.

La informació més detallada es pot trobar a WMO, 2007a; WMO, 2007b i WMO2007c.