



EQUIPO DE RADIOSONDEO

Dentro de los sistemas de observación meteorológica de MeteoGalicia, el radiosondeo constituye una referencia muy importante para el conocimiento de la estructura vertical da atmósfera sobre Galicia. MeteoGalicia lanza semanalmente un radiosondeo desde su sede en Santiago de Compostela y también en circunstancias de especial interés meteorológico.

Un radiosondeo meteorológico consiste en el lanzamiento de una sonda que, impulsada por un globo, asciende hasta unos 25 km de altitud, prolongándose este ascenso entre hora y hora y media. Para el ascenso de la radiosonda, se emplea un globo de latex lleno de helio de aproximadamente 1,2 m de diámetro, una vez inflado y antes del lanzamiento. La velocidad de ascenso varía entre 4 y 7 m/s. El globo al ascender e ir alcanzando presiones más bajas termina por explotar, regresando de nuevo a tierra. La velocidad de caída se ve aminorada mediante un paracaídas.

La sonda mide y transmite datos de temperatura, humedad relativa, presión y posición (GPS) a lo largo de su recorrido, de forma que se obtienen también los datos de velocidad y dirección de viento desde la superficie hasta la estratosfera. A través de una antena de radiofrecuencia y un receptor GPS se reciben los datos de la sonda en los equipos electrónicos del radiosondeo, para luego ser almacenados y puestos a disposición de los usuarios interesados.





WEB DE METEOGALICIA DEDICADA AL RADIOSONDEO

Castellano Galego Mapa web Envío de Suxestións

XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
 TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

METEOGALICIA


Inicio Galicia Localidades Medio prazo O Mar Camiños de Santiago

RadioSondaxe Descarga de fichero de texto en formato fsl

2010

- 02 marzo, 09:21
- 27 febreiro, 16:28
- 23 febreiro, 09:41
- 16 febreiro, 08:35
- 09 febreiro, 09:52
- 04 febreiro, 09:28

Traxectoria



A traxectoria mostrada no mapa (líña vermella) representa a traxectoria descrita pola radiosonda dende a sede de MeteoGalicia, en Santiago de Compostela, ata intres despois da explosión do globo.

RadioSondaxe

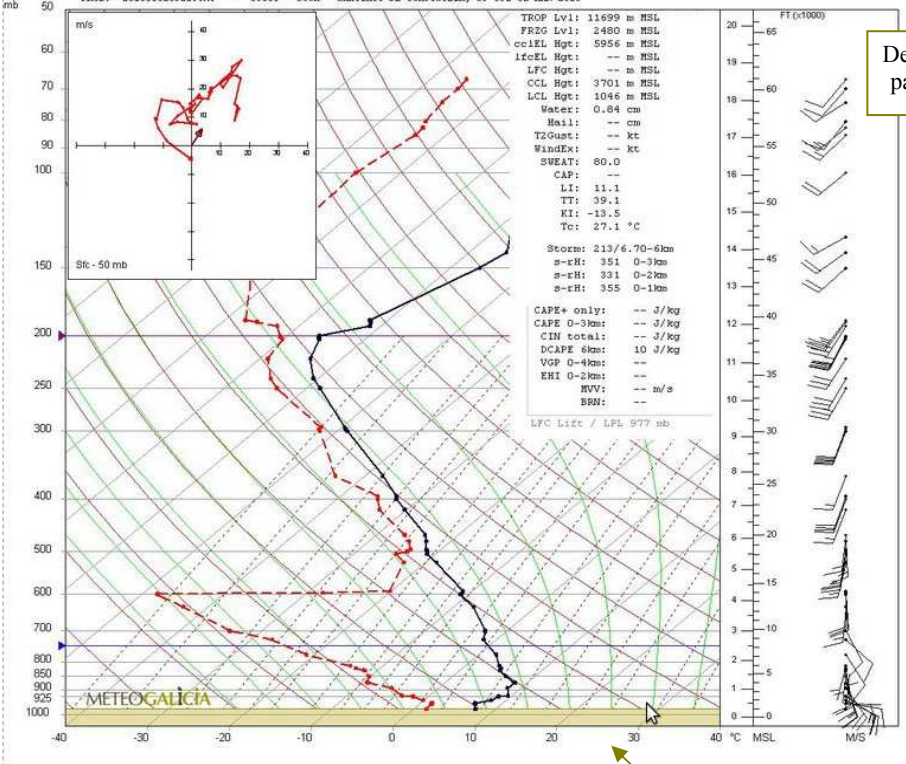
Unha radiosondaxe meteorolóxica consiste no lanzamento dunha sonda que, impulsada por un globo, ascende ata acadar os niveis estratosféricos. A sonda mide e transmite datos de temperatura, humidade, presión e posición (GPS) ao longo do seu percorrido, de xeito que se obtéñen tamén os datos de velocidade e dirección do vento dende a superficie ata a estratosfera.

[máis...](#)

Diagrama para o día: martes, 02 de marzo de 2010, 09:21

RAOB: 201003020921.TXT -- 00000 - SCON - SANTIAGO DE COMPOSTELA, SP 09Z 02 MAR 2010

Arquivo Txt Arquivo Kmz



Download de fichero para Google Earth

Descarga de este documento

Diagrama termodinámico

Máis MeteoGalicia...

Sondeos disponibles

Trayectoria seguida por la radiosonda

Descarga de fichero para Google Earth

Descarga de este documento

Diagrama termodinámico



DIAGRAMAS TERMODINÁMICOS

La observación de los diagramas termodinámicos permite obtener una información muy interesante sobre el comportamiento de las capas de aire en la atmósfera. Desde numerosas estaciones meteorológicas se lanza radiosondas que van recogiendo mediciones de las distintas variables del aire. Habitualmente se efectúan 2 de estas mediciones cada día (una a las 0 horas y otra a las 12, en horario UTC, que en Galicia se corresponde con una hora más en invierno y 2 en verano). Los valores registrados por estas radiosondas se encuentran disponibles en la Universidad de Wyoming en EEUU (<http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>) y de la web de la NOAA (<http://www.esrl.noaa.gov/raobs/Welcome.cgi>).

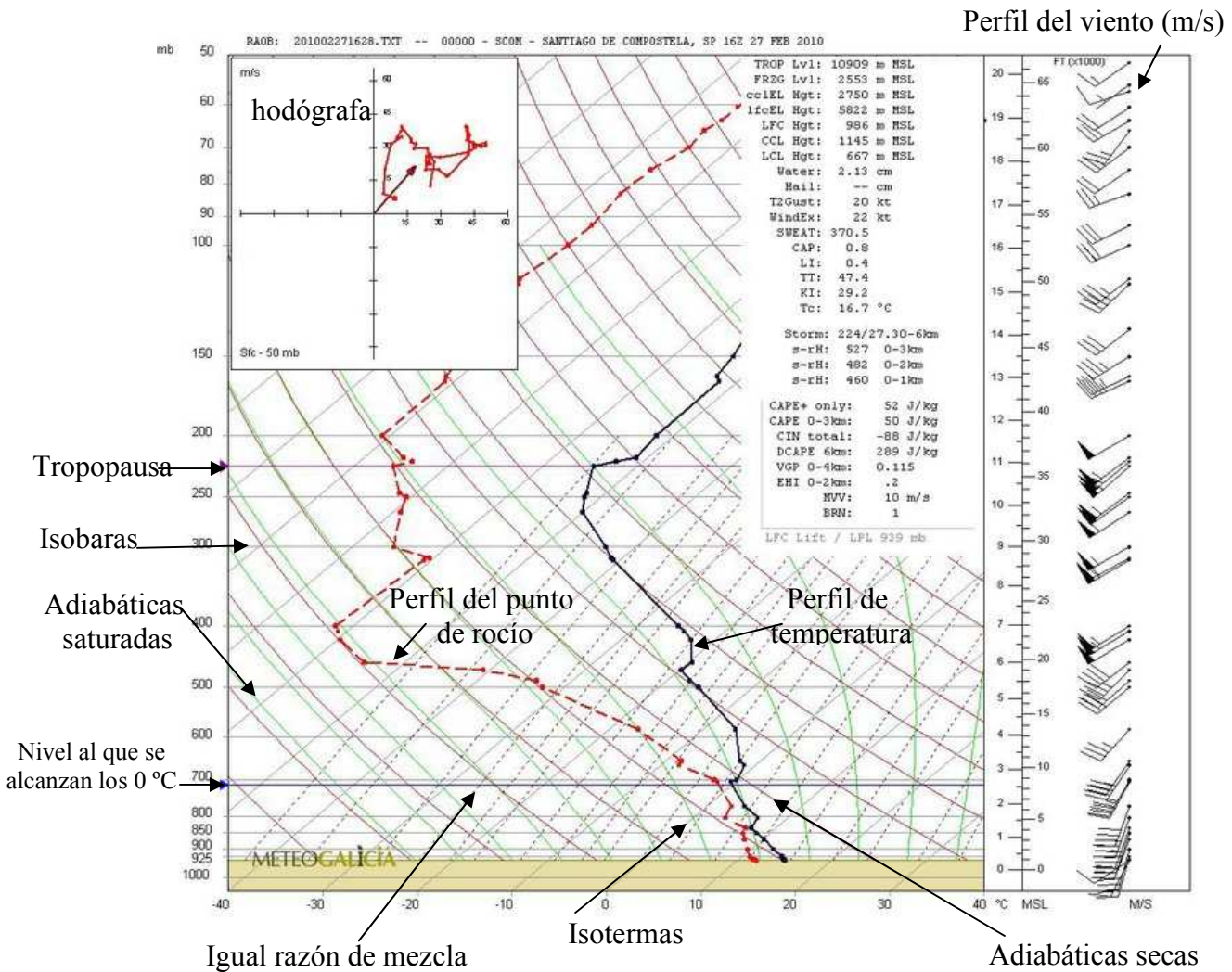
Los diagramas más comunes a la hora de representar los datos obtenidos mediante un radiosondeo, son los diagramas termodinámicos. Entre los más conocidos están los diagramas de Stüve o diagrama oblicuo, de Neuhoff y el tefigrama. La diferencia entre ellos radica en la inclinación de algunas de las curvas, escalas, unidades... Nuestra representación es el diagrama oblicuo (Skew-T/Log-P denominación en inglés). Este gráfico representa en el eje X las líneas isotermas inclinadas (de ahí su nombre) hacia la derecha. El espacio entre ellas es constante a lo largo de todo el diagrama. En el eje Y están las isobaras. Son horizontales y están espaciadas logarítmicamente.

Además de las isotermas e isobaras, en el gráfico tenemos las siguientes representaciones:

- **Adiabáticas secas** (en rojo): El aire puede contener mayor o menor cantidad de vapor de agua según la temperatura a la que se encuentre (el aire cálido admite mayor cantidad que el aire frío); la proporción entre la cantidad de humedad que tiene un volumen de aire y la máxima que podría admitir, se conoce como humedad relativa. Si dicha proporción no llega al 100%, se dice que el aire no está saturado; si es del 100% se denomina aire saturado. La adiabática seca representa la trayectoria que seguiría una partícula de aire no saturado al ascender, enfriándose unos 0,98 °C cada 100m.
- **Adiabáticas saturadas** (en verde): Cuando el aire se satura (humedad relativa del 100%), se enfría y asciende más despacio que si está seco (al contrario que en la adiabática seca, no es un valor constante, pues la cantidad de vapor de agua que el aire puede contener depende de su temperatura, pero se puede establecer un valor medio de unos 0,6 °C cada 100 m). Si nos fijamos, a partir de cierta altura se acercan a las trayectorias de las adiabáticas secas; esto es debido a que a medida que se van enfriando, la humedad condensa en forma de gotitas de agua, por lo que llega un momento en que el aire vuelve a perder su humedad y asciende otra vez a la velocidad del aire no saturado.
- **Líneas de igual razón de mezcla** (en marrón punteada): son líneas ligeramente curvadas que van desde la parte inferior izquierda a la parte superior derecha del diagrama. Las unidades se expresan en gramos de vapor de agua por kilogramo de aire seco. Son otra forma de medir la humedad contenida en el aire. La razón de mezcla se define como la cantidad de vapor de agua (en gramos) contenida en un volumen de aire seco (en kg).



- **Perfil de temperatura** (en negro): representa la temperatura del aire en las diferentes alturas del diagrama. Corresponde a los datos de temperatura enviados por la radiosonda.
- **Perfil de la temperatura de rocío** (en rojo discontinua): el punto de rocío es la temperatura a la cual se debe de enfriar el aire (a presión constante) para alcanzar la saturación; en otras palabras, si la temperatura ambiente llega a la del punto de rocío, se condensaría el vapor de agua y se formarían nubes y/o nieblas.



En el recuadro superior izquierdo se muestra la hodógrafa del movimiento seguido por la radiosonda (lugar geométrico determinado por los extremos de los vectores velocidad de la sonda según recorre la trayectoria de ascenso, trasladados a un origen común). El sentido de la flecha indica la dirección del viento, (cuando la flecha apunta hacia arriba, está indicando viento del sur; cuando apunta a la derecha, está indicando viento del oeste; cuando apunta hacia abajo, indica viento del norte y, finalmente, cuando apunta a la izquierda, del este).



La intensidad del viento se representa mediante barras dispuestas sobre una flecha. Las barras cortas indican 5 m/s y las largas 10 m/s. Un triángulo representa 50 m/s. Las flechas indican hacia dónde se dirige el viento en cada nivel.

En la parte superior derecha del diagrama se muestra una tabla con diversa información e índices que se obtienen del radiosondeo. A continuación se muestra el significado de las abreviaturas:

TROP Hgt:	Height of the Tropopause
FRZG Lvl:	Height of the Freezing level.
cclEL Hgt:	CCL-based Equilibrium Level
lfcEL Hgt:	LFC-based Equilibrium Level
LFC Hgt:	Level of Free Convection
CCL Hgt:	Convective Condensation Level
LCL Hgt:	Lifting Condensation Level
Water:	Total precipitable Water of column
Hail:	Hail diameter
T2Gust:	Severe Weather Gust potential
WindEx:	Microburst Gust potential
SWEAT:	Severe Weather Threat Index
CAP:	or Lid Index
Boyden:	European (UK) Thunderstorm index
S{TT}:	S-Index - European Thunderstorm potential
KO:	KO-Index - European Thunderstorm potential
LI:	Lifted Index
TT:	Total Totals index
KI:	K-Index
Tc:	Convective Temp. (a function of the CCL)
Storm:	Severe storm motion vector
s-rH:	storm-relative Helicity
CAPE:	Convective Available Potential Energy
CIN:	Convective IMhibition Energy
DCAPE:	Downdraft CAPE
VGP:	Vorticity Generation Parameter
EHI:	Energy Helicity Index
MVV:	Maximum Vertical Velocity
BRN:	Bulk Richardson Number
LPL:	Lifted Parcel Level
Fog FSI:	Fog Stability Index
Threat:	Fog Potential
Point:	Fog formation temperature



FORMATO DE LOS FICHEROS TXT

A continuación se muestra la descripción del formato FSL tomado de:

http://rucsoundings.noaa.gov/raob_format.html

The official FSL data format is similar to the format used by the National Severe Storms Forecast Center (NSSFC) in Kansas City. The first 4 lines of the sounding are identification and information lines. All additional lines are data lines. An entry of 32767 (original format) or 99999 (new format) indicates that the information is either missing, not reported, or not applicable.

---COLUMN NUMBER---						
1	2	3	4	5	6	7
LINTYP						
			header lines			
254	HOUR	DAY	MONTH	YEAR	(blank)	(blank)
1	WBAN#	WMO#	LAT D	LON D	ELEV	RTIME
2	HYDRO	MXWD	TROPL	LINES	TINDEX	SOURCE
3	(blank)	STAIID	(blank)	(blank)	SONDE	WSUNITS
			data lines			
9	PRESSURE	HEIGHT	TEMP	DEWPT	WIND DIR	WIND SPD
4						
5						
6						
7						
8						

LEGEND

- LINTYP: type of identification line
 254 = indicates a new sounding in the output file
 1 = station identification line
 2 = sounding checks line
 3 = station identifier and other indicators line
 4 = mandatory level
 5 = significant level
 6 = wind level (PPBB) (GTS or merged data)
 7 = tropopause level (GTS or merged data)
 8 = maximum wind level (GTS or merged data)
 9 = surface level
- HOUR: time of report in UTC
 LAT: latitude in degrees and hundredths
 LON: longitude in degrees and hundredths
- D:** **direction latitude ('N' or 'S') or longitude ('E' or 'W') -note this only appears in the online archive containing international observations.**
- ELEV: elevation from station history in meters
 RTIME: is the actual release time of radiosonde from TTBB. Appears in GTS data only.
- HYDRO: the pressure of the level to where the sounding passes the hydrostatic check (see section 4.3).**
- MXWD: the pressure of the level having the maximum wind in the sounding. If within the body of the sounding there is no "8" level then MXWN is estimated (see section 3.2).
- TROPL: the pressure of the level containing the tropopause. If within the



body of the sounding there is no "7" level, then TROPL is estimated
(see section 3.3)**

LINES: number of levels in the sounding, including the 4 identification
lines.

TINDEX: indicator for estimated tropopause. A "7" indicates that sufficient
data was available to attempt the estimation; 11 indicates that data
terminated and that tropopause is a "suspected" tropopause.

SOURCE: 0 = National Climatic Data Center (NCDC)
1 = Atmospheric Environment Service (AES), Canada
2 = National Severe Storms Forecast Center (NSSFC)
3 = GTS or FSL GTS data only
4 = merge of NCDC and GTS data (sources 2,3 merged into sources 0,1)

SONDE: type of radiosonde code from TTBB. Only reported with GTS data
10 = VIZ "A" type radiosonde
11 = VIZ "B" type radiosonde
12 = Space data corp.(SDC) radiosonde.

WSUNITS: wind speed units (selected upon output)
ms = tenths of meters per second
kt = knots

PRESSURE: in whole millibars (original format)
in tenths of millibars (new format)

HEIGHT: height in meters (m)

TEMP: temperature in tenths of degrees Celsius

DEWPT: dew point temperature in tenths of a degree Celsius

WIND DIR: wind direction in degrees

WIND SPD: wind speed in either knots or tenths of a meter per second
(selected by user upon output)

An example of fortran format statements necessary to read output rawinsonde
data, according to LINTYP, is as follows:

```
LINTYP
254 (3i7,6x,a4,i7)
1 (3i7,f7.2,a1,f6.2,a1,i6,i7)
2 (7i7)
3 (i7,10x,a4,14x,i7,5x,a2)
4,5,6,7,8,9 (7i7)
```

**Note the format descriptor for LINTYP=1 has changed to conform with the
CDROM archive.**

** - section of noaa tech memo on the data base (in print)

TECHNICAL INFORMATION: Schwartz, B.E., and M. Govett, 1992: "A
hydrostatically
consistent North American Radiosonde Data Base at the forecast Systems
Laboratory, 1946-present." NOAA Technical Memorandum ERL FSL-4. Available
from NOAA/ERL/FSL 325 Broadway, Boulder, CO 80303.