

# DOLINAS PIRENAICAS: CAMALONGA

## Resumen

En este artículo se presentan algunos registros de temperaturas mínimas en la dolina de Camalonga en el macizo de Larra (Navarra) a 1570 m. Por las características del lugar, se trata de un emplazamiento excepcional para registrar inversiones térmicas notorias. Como ejemplo, el 15 de febrero de 2010 se ha llegado a alcanzar  $-26,5^{\circ}\text{C}$ , que es la temperatura mínima registrada para un periodo de año y medio de toma de datos.

Marzo de 2010

## ÍNDICE

1	CONCEPTO DE INVERSIÓN TÉRMICA .....	2
2	DOLINAS E INVERSIONES TÉRMICAS .....	2
3	ESTUDIO EN LARRA. HOYA O DOLINA DE CAMALONGA .....	2
3.1	Registros alcanzados .....	4

## **1 CONCEPTO DE INVERSIÓN TÉRMICA**

El fenómeno de inversión térmica se presenta cuando en las noches despejadas y con poco o nulo viento, el suelo se enfría rápidamente por radiación. El suelo a su vez enfría el aire en contacto con él, el cual se vuelve más frío y pesado que el que está en las capas inmediatamente superiores.

Lo normal es que conforme ascendemos en altura la temperatura disminuya mientras que en este fenómeno sucede lo contrario, de ahí el nombre de inversión térmica.

Las inversiones térmicas suelen darse en fondos de valles, cuencas y demás relieves proclives a retener el aire frío. La intensidad de la inversión depende de la orografía local y por ejemplo, son más intensas en valles en forma de U que V, en valles con poco desnivel que con mucho o en cuencas cerradas que en abiertas. Otros factores también influyen como la humedad relativa del aire (a menor humedad, menor punto de rocío y mayor intensidad de inversión) o la presencia de nieve en el suelo, la cual favorece una mayor pérdida de calor por el elevado efecto albedo de la nieve.

## **2 DOLINAS E INVERSIONES TÉRMICAS**

Una dolina es una depresión cerrada, de planta circular o elíptica, con unas dimensiones de entre unos metros y varios centenares de metros. Suelen ser típicas de macizos calizos.

Su forma de cuenca cerrada las hacen perfectas para retener el aire frío y por tanto para sufrir el fenómeno de la inversión térmica. Además, al ubicarse muchas veces en macizos montañosos, se le une la frecuencia de nieve invernal que aumenta dicho fenómeno de inversión.

Dentro de nuestro territorio encontramos varios macizos calizos como Urbasa, Aralar o Larra.

## **3 ESTUDIO EN LARRA. HOYA O DOLINA DE CAMALONGA**

El macizo calizo más llamativo probablemente sea el de Larra, ubicado en la parte alta del valle de Roncal en el NE de Navarra. Larra es un macizo kárstico lleno de dolinas, simas y valles ciegos modelados por la disolución de la roca caliza por el agua. Su parte superior es relativamente plana y está coronado por picos como el Anie de 2504 m o La Mesa de los Tres Reyes con 2442 m.

Para el estudio del comportamiento de estas dolinas se ha tomado la Hoya de Camalonga (en la zona se les denomina "Hoyas"), ubicada en la parte norte de Larra a unos 1560-1600 m. La Hoya tiene forma de sartén y mide unos 800 m de largo por unos 350 m de ancho con un desnivel máximo de unos 30 m. A su vez está dividida en dos partes, la occidental con fondo a 1566 m y la oriental, más amplia, a 1559 m. Ver figura 1.

En octubre de 2008 se instaló en la parte occidental un registrador de temperatura PCE-HT71 con protector solar Davis y en diciembre de 2009 un termómetro de máximas y mínimas TFA para poder evaluar el potencial de la otra parte de la Hoya. Ver figura 2.

Las mediciones de la sonda TFA no son muy científicas ya que no están realizadas en garita, sus valores no se pueden tomar como verdaderos. Estas sondas TFA no tienen mucha inercia térmica y en diferentes experimentos realizados se observa que el sobre-enfriamiento experimentado respecto al aire está en torno a 1°C.

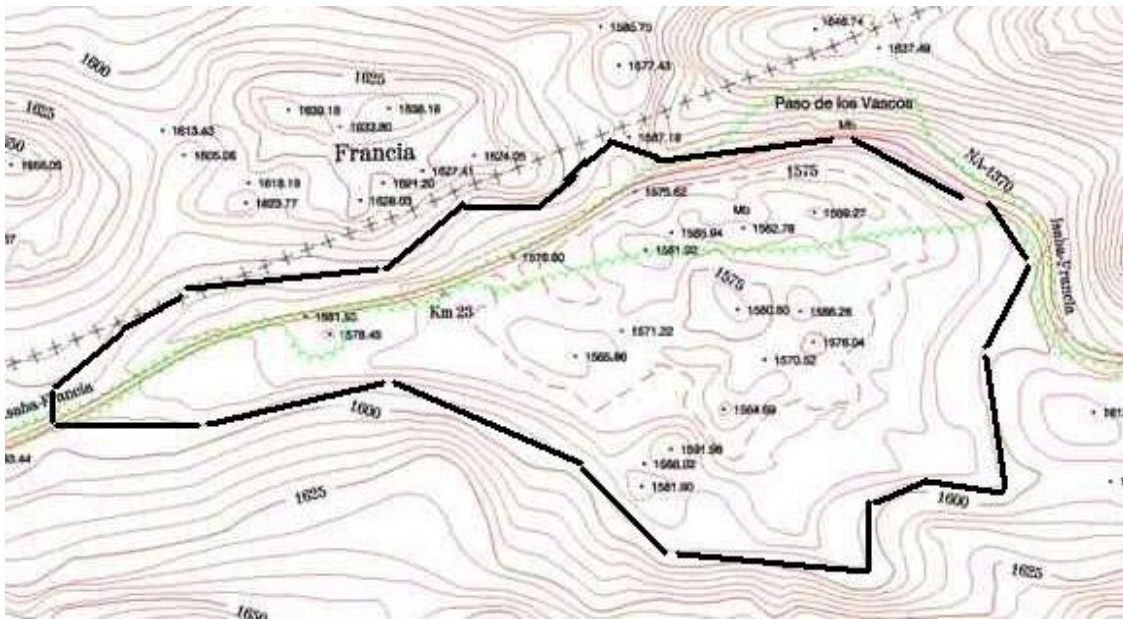


Figura 1; Dolina con sus límites remarcados

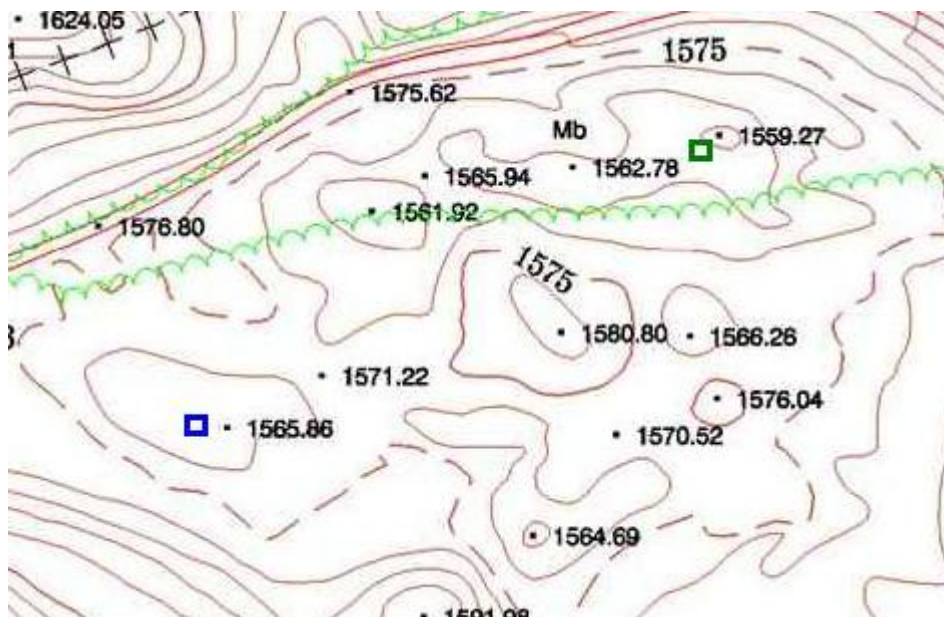


Figura 2: Ubicación de estaciones. Cuadrado azul estación PCE+Garita Davis y cuadrado verde Termómetro TFA.

### 3.1 Registros alcanzados

Después de llevar año y medio de recogida de datos, se puede constatar que las inversiones térmicas son muy potentes en el periodo invernal, llegándose a rebajar incluso en unos 20-25°C la isoterma reinante del momento.

Los registros más destacables desde octubre de 2008 son los siguientes;

Fecha	Mínima Camalonga	Iso850hpa 00Z Burdeos
15/02/2010	-26,5	-5,7
28/11/2008	-25,6	-2,1
14/02/2010	-24,2	-5,7
27/11/2008	-24,2	-
13/02/2010	-23,8	-8,7
11/01/2009	-22,6	-1,3
16/02/2009	-21,7	0,6
09/01/2009	-21,3	-3,9
02/02/2010	-21,2	-4,3
12/01/2009	-21,0	3,6

Por otro lado, en verano la intensidad de las inversiones se atenúa sensiblemente y de hecho el pasado verano del 2009, bastante cálido, no se registró ninguna helada. La elevada humedad de la zona no facilita las inversiones veraniegas aunque tampoco son descartables en esta estación, al igual que en otros lugares como Remendia-Salazar o Urbasa.

Como ya he comentado anteriormente, en noviembre de 2009 se instaló un termómetro de máximas y mínimas TFA en la parte oriental de la Hoya. Esta zona es más amplia y la más deprimida de la Hoya y a priori prometía mejores resultados. Aunque los valores registrados no están medidos en las condiciones idóneas, se puede observar que la zona tiene inversiones más potentes.

En el siguiente cuadro podemos ver los resultados hallados.

Fecha	Sonda TFA-Cam. Oriental	Garita-Cam. Occid.	Temp. Interna TFA
16/12/2010	-22,0	-18,5	
27/12/2010	-15,5	-13,2	
11/01/2010	-20,5	-18,2	
15/02/2010	-32,3	-26,5	-31,0

Dada la magnitud del registro del pasado 15 de febrero, ponemos también la temperatura alcanzada por el termómetro interno del TFA protegido por la propia carcasa del aparato y un plástico para la lluvia.