



# *Fotogenia del clima riojano*

Un análisis apasionado de  
La Rioja desde la meteorología

Es indudable que nuestra región es rica en variedad climática, no solo por la influencia que el océano Atlántico y el mar Mediterráneo tienen sobre ella, sino también por las particularidades de su localización y su relieve.

Sobre las peculiaridades y las características del clima riojano tenemos estupendos trabajos bibliográficos que lo describen con lujo de detalles. Trabajos que cuentan con alguna limitación en cuanto a series de datos climáticas, no siendo estas especialmente necesarias para definir las características de nuestro clima, pero quizás algo más necesarias para determinar cual es realmente la influencia y repercusión del tan nombrado cambio climático en nuestras tierras, pudiendo deducir los últimos años, aunque simplemente sea basado en la observación, que algunos cambios se están produciendo, sin llegar a saber ciertamente si son fruto de ciclos climáticos habituales, o son debidos a la influencia del ser humano. En cualquier caso, creo que deben ser científicos, meteorólogos e investigadores las personas adecuadas para tratar estos temas, siendo los aficionados meros observadores de la realidad que nos rodea.

Y como tal aficionado y observador de los fenómenos meteorológicos que se producen a nuestro alrededor voy a enfocar este artículo, porque no hay duda de que pertenezco a una generación "marcada" por el buen hacer del Dr Félix Rodríguez de la Fuente que inculcó en buena parte de nosotros el amor a los animales y la naturaleza. De "aquellos barros estos lodos", muchas tardes he pasado en el campo buscando los pajarillos que tan fácil creía yo que eran de filmar, pero lo que nunca faltaban eran esas nubes de todas formas y colores siempre presentes en nuestros cielos riojanos, así que aunque de la vida salvaje obtenía más bien pocas imágenes, nunca faltaban fotos de nubes en mi álbum de naturaleza siendo este el origen de mi afición por la meteorología.



El "Efecto Foehn" es uno de los fenómenos meteorológicos más fotogénicos de La Rioja.

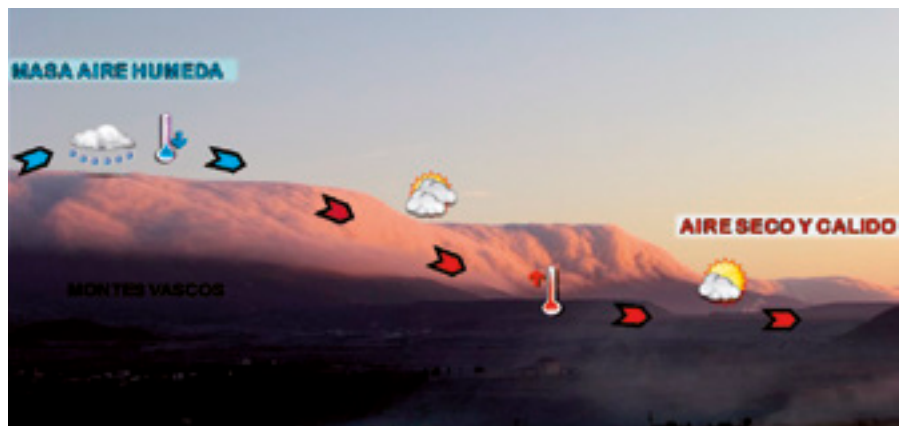
Por eso voy a tratar algunos de los hechos más característicos de nuestro clima desde el punto de vista de mi afición a la fotografía resaltando algunos de los fenómenos meteorológicos que nunca faltan en nuestra región. Tenemos suerte los aficionados a seguir los avatares del tiempo ya que siendo La Rioja una Comunidad pequeña es realmente rica y variada en todos esos fenómenos que a nosotros nos gusta reportar.

El clima en La Rioja viene determinado por varios factores y la interacción entre ellos da lugar a la diversidad climática de nuestra región, influenciada en el oeste por tintes Atlánticos que se van perdiendo conforme nos dirigimos hacia el este.

La posición de la península y de nuestra comunidad en las latitudes

medias geográficas determina la llegada de masas de aire y frentes que una vez nos alcanzan quedan a merced de factores geográficos como el relieve y la situación de nuestra región en el oeste de la Depresión del Ebro, flanqueada por dos importantes sistemas montañosos como son el Sistema Ibérico y los Pirineos, y en menor medida los montes Vascos, que ejercen de "pantalla" a la llegada de las precipitaciones originadas por los diferentes frentes nubosos que nos alcanzan tanto por el suroeste como por el nor-noroeste, y que determinan que el clima sea más seco en el valle que en zonas de montaña.

De hecho esta "sombra pluviométrica" es la consecuencia de unos de los fenómenos meteorológicos más fotogénicos de nuestra región, el denominado "**Efecto Foehn**".



Representación de "Efecto Foehn" en el Valle del Ebro.

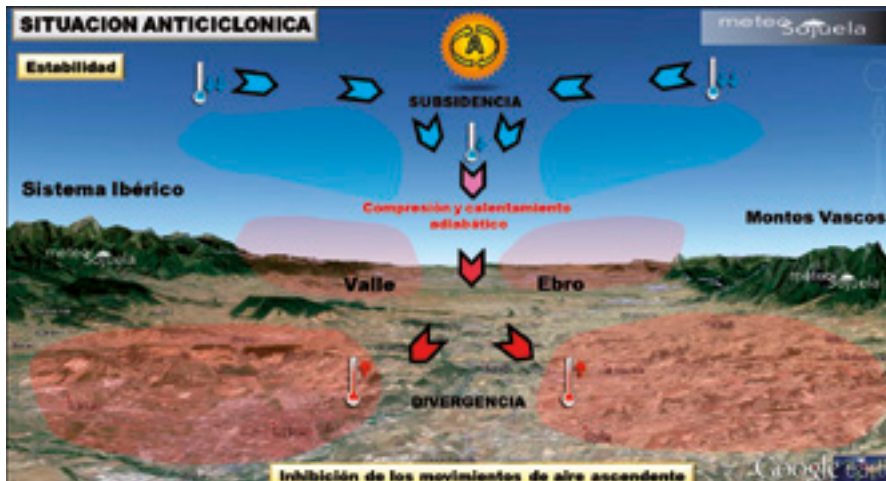


Imagen 1.

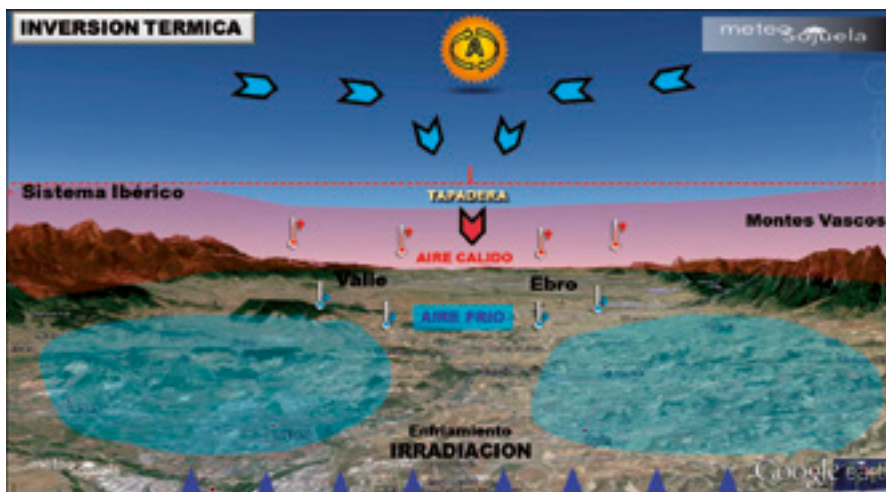


Imagen 2.



Imagen 3.

Se produce este cuando las masas de aire cargadas de humedad llegan a La Rioja “chocando” o bien con el Sistema Ibérico en las masas que vienen del SO, o bien con los montes Vascos cuando proceden del NO. Los sistemas montañosos les

obligan a ascender disminuyendo su temperatura, condensándose con la consiguiente formación de nubosidad y aparición de precipitación que se queda en las laderas de barlovento. Una vez superadas las cumbres, la masa de aire desciende, aumen-

tando la presión y su temperatura, secándose y dejando pocas nubes y ausencia de precipitación en todo el valle, condicionando con ello el clima más continentalizado y seco conforme nos dirigimos hacia el este de todo este área.

### Las nieblas del Valle

La impronta topográfica y su influencia en el clima de la región es tan marcada que resulta definitiva a la hora de dar lugar a otros fenómenos atmosféricos apasionantes de fotografiar. Además, es paradójico que estas situaciones se dan con la aparición de las altas presiones y no de las borrascas, como en un primer momento podríamos pensar.

La presencia del anticiclón invernal provoca la aparición de marcadas inversiones térmicas origen de las densas y persistentes nieblas que nos acompañan buena parte de los días del invierno.

Si analizamos su mecanismo de formación tendremos que tener en cuenta que para que se formen las nieblas, a parte de la estabilidad y ausencia de vientos, hace falta humedad y frío que condense el vapor de agua existente transformándolo en estas nubes bajas.

Las nieblas en el valle del Ebro se producen en **situación anticiclónica**. Si recordamos en los anticiclones la circulación del aire es de capas altas a capas bajas y girando los vientos en el sentido de las agujas del reloj. Si extrapolamos esta situación al Valle del Ebro quedaría algo como lo que explica la Imagen 1.

El movimiento de aire de capas altas a bajas en una situación de altas presiones se denomina **subsistencia**. Durante este proceso, el aire que desciende se comprime, aumenta de presión, se calienta de forma adiabática y en consecuencia se seca, por lo que se convierte en un aire muy estable. Cuando llega al suelo se expande por divergencia. Esta situación inhibe la capacidad de ascenso del aire por convección, dificultando la mezcla del aire frío y cálido.

En otoño-invierno la tierra recibe menor número de horas de sol,

perdiendo temperatura de forma rápida por irradiación, y este frío lo transmite al aire que se encuentra cercano a ella.

Además, el aire frío y pesado desciende de zonas de montaña hacia el valle. Debido a las características orográficas del valle del Ebro, en forma de hondonada, este aire frío y pesado queda estancado en el fondo y, como decíamos antes, al estar inhibidos los movimientos ascendentes por las altas presiones queda inmóvil en zonas bajas.

Y una vez que tenemos el aire enfriado en el fondo del valle y el aire descendente calentándose en el movimiento subsidente por compresión adiabática, tenemos ya definido el fenómeno de la **Inversión Térmica** (Imagen 2), por el cual las temperaturas son más cálidas en zonas altas que en zonas del valle debido a que el aire frío es más denso y pesado y no se mezcla con el cálido, ejerciendo este un “taponamiento” que impide el movimiento del aire frío del fondo del valle. La Imagen 2 muestra qué bien se ve en ocasiones desde Sojuela...

Y una vez se dan estas condiciones, nos falta la humedad que en nuestra región la aporta principalmente el río Ebro y, secundariamente, y no por ello menos importante, es el componente marítimo de los vientos del Este-Sureste que se canalizan por el valle del Ebro desde el Mediterráneo y que suelen estar presentes en esas situaciones de nieblas persistentes en el valle del Ebro.

Por lo tanto, la situación más frecuente de aparición de nieblas en nuestra región son los anticiclones otoño-invernales que provocan una marcada estabilidad que favorece la inversión térmica, con aire frío depositado en el fondo de los valles, junto a la humedad que aportan nuestros ríos y los vientos del SE que traen humedad del Mediterráneo en los anticiclones situados en Centroeuropa.

Pero no debemos olvidar que estos mantos de nubes bajas, tan atractivos para los aficionados a la fotografía, son también responsables de algunos cambios de vegetación en los fondos de valle y laderas

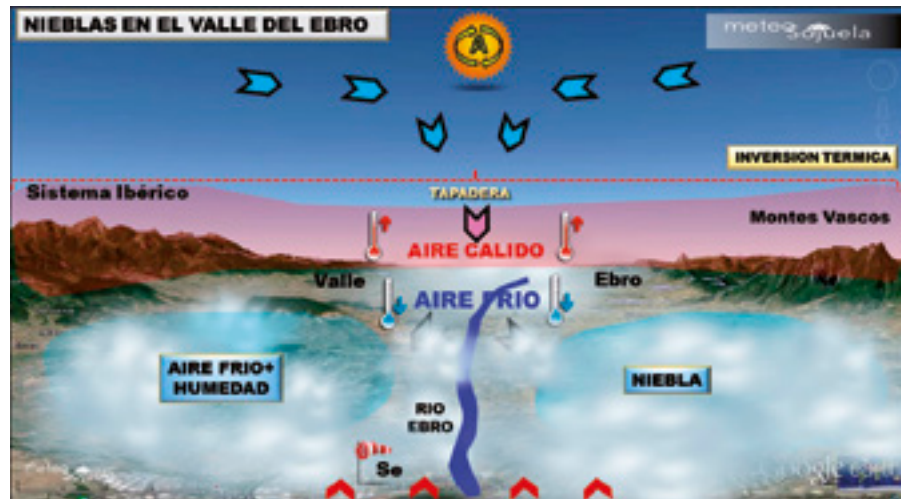
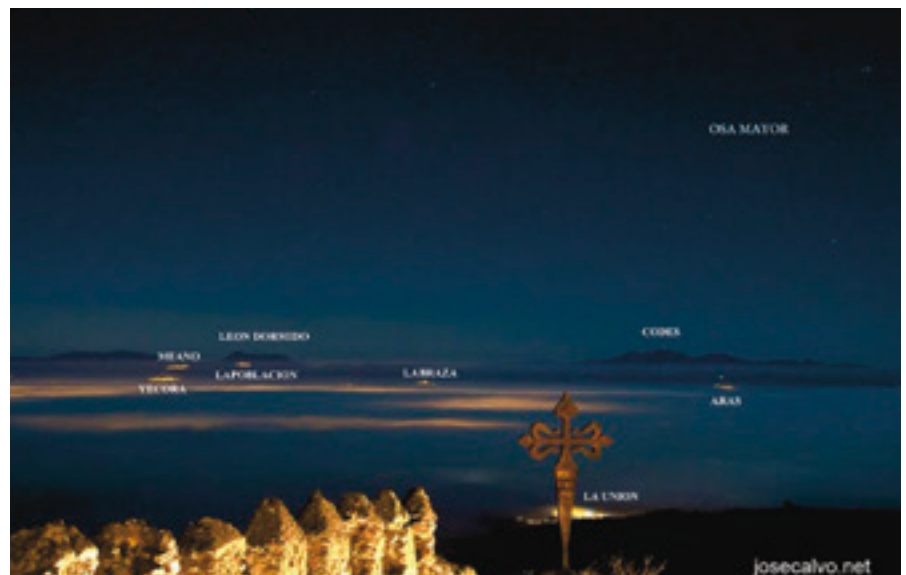


Imagen 4.



donde el fenómeno de la inversión térmica se produce con frecuencia.

En resumen, el anticiclón favorece la estabilidad y la aparición de inversión térmica.

Como hemos comentado, en esta situación el aire cálido se sitúa por encima y actúa como auténtica “tapadera” impidiendo la circulación de corrientes ascendentes-descendentes que muevan el aire frío acumulado.

Cuando en esta situación de inversión, aparece el grado de humedad (río Ebro+vientos del sureste) adecuado para que el aire se sature, se produce la condensación con formación de esas pequeñas gotitas de agua que forman las nieblas (Imagen 4).

### Tormentas de verano

Otro de los fenómenos meteorológicos que más me gustan también está

condicionado por la topografía y los anticiclones, pero en este caso por los anticiclones de verano, y es que debido al calentamiento diurno que se produce sobre los valles de nuestra región se generan movimientos convectivos que cuando coinciden con la llegada de vaguadas o embolsamientos de aire frío en capas altas, dan lugar a violentas tormentas acompañadas de intensos chubascos. De hecho es el Sistema Ibérico una de las zonas más tormentosas de toda la península, si bien es cierto que es más tormentosa la Ibérica turolense que la Ibérica riojana

En la época veraniega, el sol calienta la tierra y favorece la formación de nubes de desarrollo vertical por el proceso de **convección**, es decir, el aire cálido y húmedo comienza a ascender, llegando un punto en



El proceso de convección es el responsable de la aparición de las nubes de tormenta.

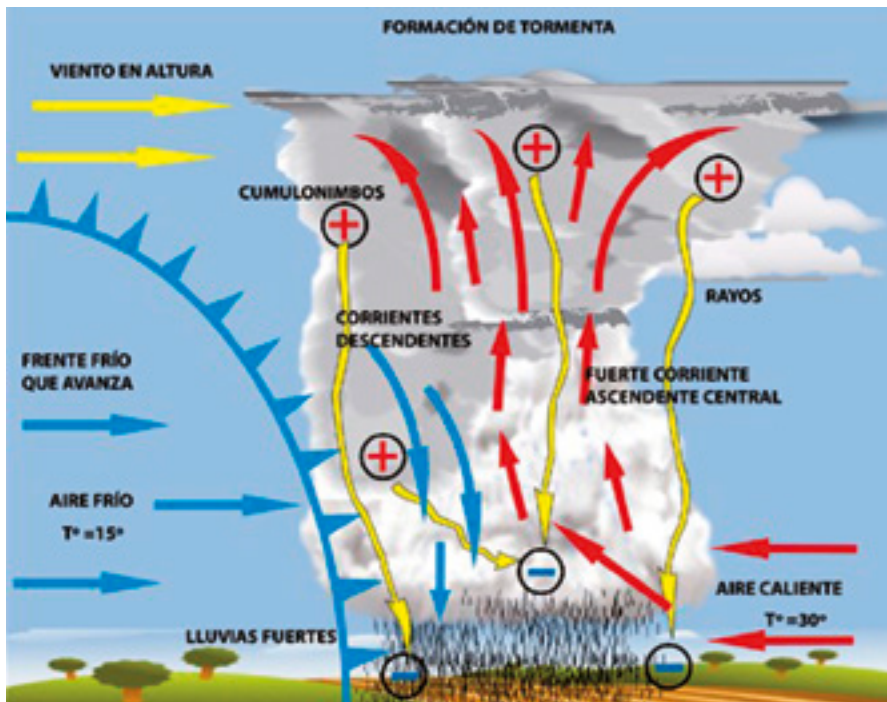


Imagen 5.

Fuente: www.pasionporvolar.com

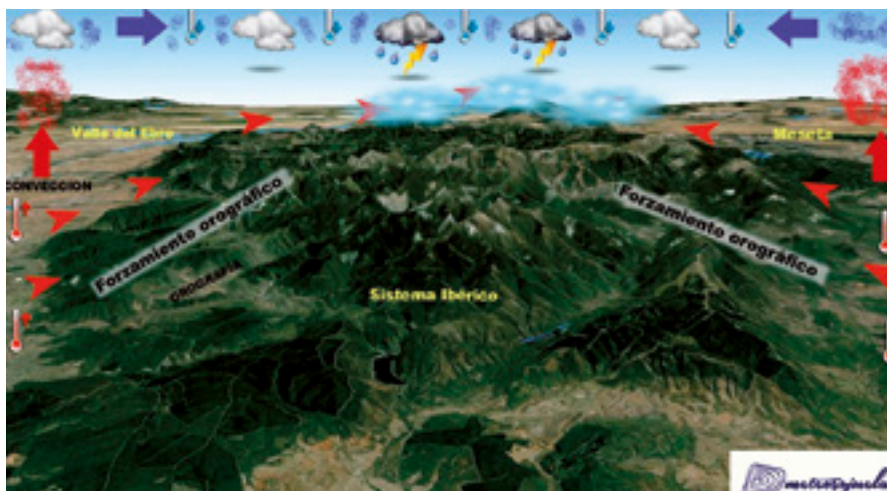


Imagen 6.

el que la temperatura a su alrededor es más fría y se condensa formando las nubes. Como el proceso de calentamiento es intenso se forman potentes corrientes ascendentes y cuando se producen condiciones adecuadas de humedad y temperatura (aire frío en capas altas), estas nubes crecen en forma vertical dando lugar a una imagen típica de “coliflores” (*Cúmulus congestus*).

Es la presencia de ese aire frío en altura lo que permite que esas nubes crezcan mucho en altitud originando los *Cúmulus congestus*, que en su evolución acaban formando los cumulonimbos, nubes de tormenta por excelencia donde se producen potentes movimientos de ascenso y descenso con formación de granizo y aparato eléctrico.

No solamente el proceso de convección sobre los valles riojanos es el responsable de estas tormentas, el **avance de frentes** o líneas de inestabilidad también empujan el aire cálido que existe en superficie hacia arriba, y con el aire frío en capas altas favorece el desarrollo de la nubosidad.

En la Imagen 5 se ve muy bien cómo se produce este mecanismo. Llega una masa de aire frío (pesado) que empuja el aire cálido (más ligero) hacia capas altas. Si además hay mucha humedad y el aire está muy frío en capas altas, tenemos el “combustible” perfecto para que se desarrollen estas nubes que provocan las tormentas.

Y por último otro mecanismo importante en la formación de fenómenos tormentosos es el **forzamiento orográfico** (Imagen 6). Es decir, que la cordillera obliga a las masas de aire a ascender...y lo dicho antes, si las condiciones son favorables se forman nubes de gran desarrollo. En nuestra región es el Sistema Ibérico la cordillera principal que favorece este forzamiento. Por eso es frecuente que las tormentas veraniegas se originen o reactiven en las cumbres de la Ibérica.

Una vez formadas descienden por los valles de los ríos y siguen su curso, o se encuentran con otras en el valle del Ebro, por donde suelen seguir un camino descendente, de-

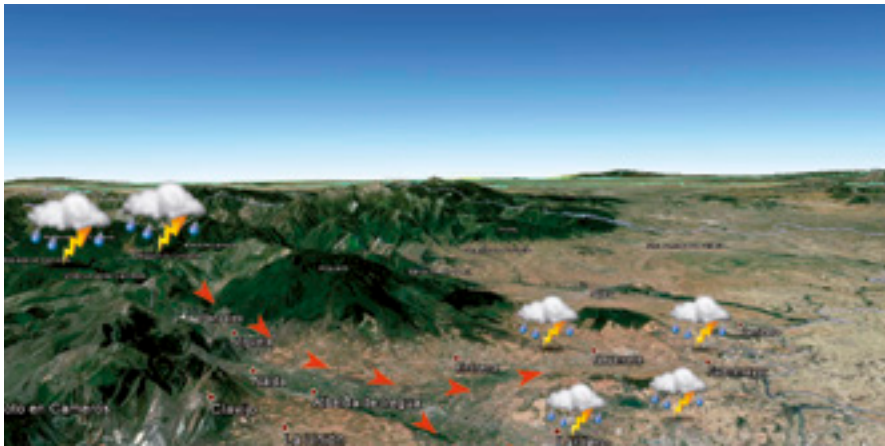


Imagen 7.

bido normalmente a los vientos dominantes y a que tras las tormentas, el aire frío y pesado desciende por los valles (Imagen 7).

Por lo tanto y en resumen....para que se forme la tormenta hace falta una masa de aire cálido e inestable que ascienda con presencia de aire frío en capas altas de la atmósfera. Los mecanismos de ascenso pueden ser:

- **Convección:** Propia radiación solar. Está favorecida por la forma de los valles riojanos.
- **Llegada de un frente:** El aire frío pesado del frente empuja el aire cálido acumulado en superficie a capas más altas.
- **Forzamiento orográfico:** Las masas de aire se ven obligadas a subir por la presencia de accidentes orográficos. En el caso de nuestra región juega un importante papel el sistema Ibérico.

Y en las tormentas no solamente los rayos son fotogénicos....

También los cumulonimbos nombrados y las cortinas de precipitación causan en mi una fascinante atracción por estos fenómenos. Cortinas de precipitación que están muy en relación con los desplomes, fenómeno meteorológico consistente en que las precipitaciones generalmente de



Imagen 8.

carácter tormentoso, arrastran el aire frío de capas superiores generando un acusado descenso de temperatura tras el paso del chubasco.

Hemos analizado los principales mecanismos de ascenso de masas de aire que influyen en la formación de tormentas pero no me voy a olvidar de uno que, aunque menos frecuente, lo tenemos muy en cuenta los aficionados a la meteorología para determinar con precisión los lugares de mayor probabilidad de formación de fenómenos tormentosos y este mecanismo se denomina **convergencia** (Imagen 8). En nuestra región es típica cuando chocan una masa de aire más frío del NW (cierzo) procedente del Cantábrico, con otra masa de aire cálido del SE que asciende desde el Mediterráneo por el valle del Ebro, el llamado bochorno, y que además en este caso viene cargado de humedad. Donde se produce el choque, el desarrollo de los cumulonimbos es muy intenso y en ocasiones desarrolla nubes espectaculares como la tuba captada el año pasado sobre Agoncillo que muestra la fotografía.

En esta ocasión la llegada de un frente frío fue la causa de que ese aire cálido, húmedo e inestable arrastrado por los vientos del sureste, ascendiese, creando esas potentes nubes denominadas cumulonimbos (Cb) a partir de los cuales se dan estas formaciones.

Una vez formada la nube entra en juego el factor viento a distintos niveles, cuyas variaciones en dirección y/o en intensidad (cizalladura) van

## EL AUTOR:

### José Antonio Calvo Azpeitia

Es Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Zaragoza, y en Odontología por la Complutense de Madrid. Aficionado a la meteorología y la fotografía, desde 2008 es webmaster de Meteosojuela ([www.meteosojuela.es](http://www.meteosojuela.es)) y gestiona estaciones meteorológicas con webcams en tiempo real en Logroño y Sojuela. También colabora con numerosos medios de comunicación regionales en cuestiones de meteorología.

a darle esa capacidad de rotación y que va a determinar esa peculiar forma cónica. Se denomina tuba si la nube con capacidad de rotación no toca el suelo, y en caso de que lo tocara hablaríamos de tornado.

Quizás son estos fenómenos meteorológicos propios de nuestra región son los más atractivos para mí por su fotogenia...Mencionaría muchos más como los temporales de nieve de invierno que tan bellas imágenes dejan en nuestras ciudades...Aunque parece que el cambio climático o no, tiende a hacerlos desaparecer.

Quiero dedicar desde estas páginas este artículo a todos los funcionarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y en especial a su delegado en La Rioja Evelio Álvarez por su inestimable ayuda. No me olvidó de observadores y predictores que con su buen hacer facilitan información actualizada y fiable tan importante para la sociedad en la actualidad.

Gracias al Gobierno de La Rioja por permitirme en este espacio escribir y enseñar algunas de las imágenes de las que tanto disfruto en mi pasión por la meteorología.

