

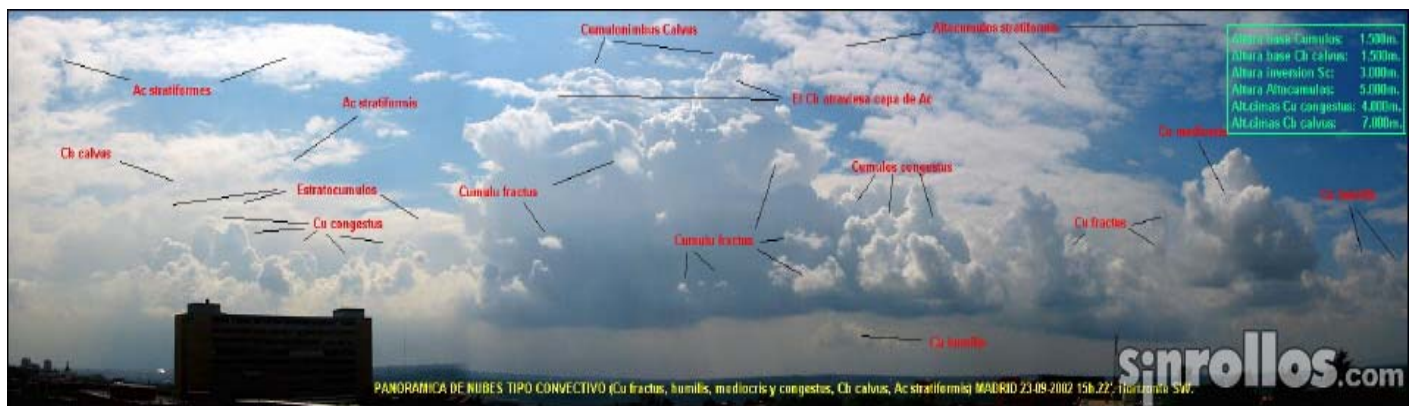
### Panorámica de Nubes Convectivas.

**Tema: Panorámica de Nubes Convectivas.**

24 Septiembre

**De: rayo**

Os muestro aquí una imagen con diferentes tipos de nubes convectivas. La imagen original tenía 1500x350 puntos, pero al subirla a sinrrollos (conrrollos), me la han reducido a 900x200 puntos, con lo cual todas las anotaciones se ven mucho más pequeñas, espero de todas maneras que se lea algo. Estas imágenes las tome ayer sobre las 15 horas desde la Ciudad Universitaria hacia el S-SW-W. Si alguien no lee claramente las anotaciones, me lo diga please, a ver si puedo hacer algo. Saludos.



#### Respuesta de: Mollarri

Hola, Rayo, la foto perfecta, la pena es que las explicaciones no se leen muy bien, hay que fijarse bastante, pero se entiende, lo que pone. Un buen trabajo explicativo de tipos de nubes.

Un saludo

Mollarri

#### Respuesta de: OTZI

Bueno pues como casi siempre el sr. rayo, excepcional. Muy gráfico, muy elocuente.

Saludos

"Sólo cuando el túnel está en la más absoluta oscuridad es cuando puede volver otra vez la luz"

---

**Respuesta de: Monchu**

Magnífico. Inigualable. Te vamos a nombrar forero del mes. Una auténtica.  
Mon

---

**Respuesta de: storm2002**

Rayo felicitaciones.. la foto es muy buena y pillastes casi todo en la misma tarde

Un saludo desde Malaga

[www.garaje.ya.com/dvjup2002](http://www.garaje.ya.com/dvjup2002)

---

**Respuesta de: Suramericano**

Muy didáctica la foto rayo. Me he quedado "ponchado" con los Cb calvus del centro. Pensé que todavía eran congestus  
Saludos venezolanos

---

**Respuesta de: vaguada**

Esta foto deberían publicarla en algún libro de meteorología, la explicación de cada nube es excelente.  
Dedicado para futuros meteorólogos.

saludos

vaguada

---

**Respuesta de: Niebla chorrera**

muy buena rayo, pero el cb calvus que señalas más a la izquierda, no consigo verlo, vamos, no sabría lo que estás señalando, no lo distingo, el resto muy bien, aunque apenas veo las indicaciones.  
Saludos,

Niebla chorrera

---

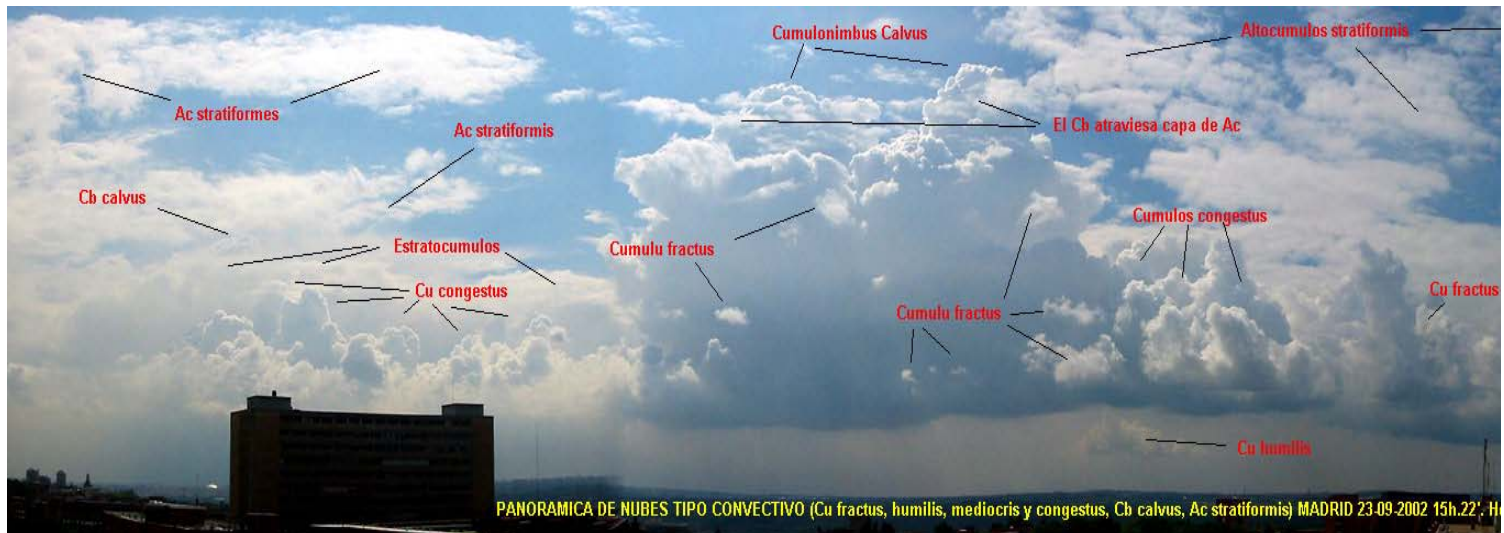
**Respuesta de: rayo**

Me alegro que os haya gustado la panorámica, es una putada que sinrollos.com (conrollos.com como lo bautizó Pedromad) reduzca casi a la mitad el tamaño de las imágenes. Voy a ver si el amigo Mammatius me echa un mano y la postea él. Niebla chorrera, el Cb calvus de la izquierda es normal que no puedas verlo, pues incluso a su tamaño normal, sólo se ve la cabeza difuminada entre un claro del Sc. Mientras tanto os subo la parte central de la panorámica. Quiero decir que haber pillado esta formación de nubes a contraluz le

da una visión nueva a lo que veníamos viendo en los cursos. Digamos que es más difícil identificar los géneros cuando el sol esta delante, sin embargo su aspecto con este tipo de luz es espectacular. Saludos.



## Respuesta de: Mammatus



Mammatus

"Ya me huele el culo a cordero"

---

## Respuesta de: rayo

Muchas gracias Mammatus, recuerdame cuando te devuelva el libro, invitarte a unas cañas con una ración de estratos a la plancha. Por cierto la imagen que tu me has puesto, se ha cargado en unos 10 segundos y las dos de arriba que tengo en conrollos.com llevan 1 minuto y les queda la mitad. Que envidia!!!! de servidor tienes. Saludos.

Rectifico, tu imagen se carga en 2 segundos y las mias en 2 minutos. Eaa ....

---

## Respuesta de: Mammatus

Gracias Rayo, ya me lo cobraré jejeje.

Mi servidor es el mismo en el que alojo los videos, cuando está bien, va como la seda, pero hay días que....

Por cierto, ¿se te aclararon las dudas con los videos y la camara?

Y otra cosa, como no ha contestado nadie todavia a tu topic "off topic", puedes borrarlo.

Un saludo

Mammatus

"Ya me huele el culo a cordero"

---

## Respuesta de: rayo

Todo aclarado, aunque después de ver lo que ha hecho nchazarra con la animación del yunque, he pensado en sacar mi "vieja" video-camara sony Handycam, pillar una tarjeta digitalizadora de video y hacer alguna prueba. Por cierto me compré una Canon A30 (1.2 MegaPixels) en vez de la A40(2.0 Megaixels) para ahorrarme 12.000 pts, y la mia no tiene sonido en los videos, cosa a la que no le había dado mucha

importancia, hasta que ví-olí el video tuyo del otro día. Sin sonido no tiene nada que ver .....

Un saludo

rayo

---

### **Respuesta de: Mollarri**

Muy bueno mammatus, ahora si que se aprecia todo perfecto, gracias por ser tan atentos con los foreros, asi se crea escuela.

Un saludo

Mollarri

---

### **Respuesta de: rayosinnube**

Aprovecho para hacerte una pregunta apropósito de la foto rayo,

Esos altocúmulos stratiformes ¿Están impidiendo que se formen cumulonimbos incus? De hecho las nubes no parecen más que cúmulos congestus(las dos grandes del centro). Es más, no parece que alcancen tanta altura como en un cumulonimbo más "veraniego".

Esas nubes nunca supe catalogarlas (los Ac stratiformes) así que espero que me saques del aprieto en el que me encuentro.

Un saludo

---

### **Respuesta de: nambroque**

Mu weno, mu weno. Yo creo que la foto más didáctica que he visto nunca....Increíble el partido didáctico que has sacado de una sola foto. Enhorabuena Rayo

También aunque con retraso mi enhorabuena a mammtuus, acabo de ver dos de sus vídeos. Impresionante tormenta. Y supongo que en la imagen (como siempre) no es ni la mitad de la realidad.

Rayo, por si me lees por aquí... ¿te olvidaste del tema planteado en el tópic "cuadro de nubes convectivas". Enga enróllate que me interesa mucho saber qué piensas tú al respecto...

Un saludo y a seguir así...

---

### **Respuesta de: rayo**

Para Suramericano primordialmente:

Efectivamente como bien dices, pueden ser unos Cumulonimbus Calvus que no tenían un desarrollo espectacular, pero es que los Cúmulus congestus que se ven tampoco lo tienen. La idea es un poco que dependiendo de las condiciones atmosféricas del día, y más concretamente de la intensidad de la convección y por tanto de la inestabilidad existente, hay unas dimensiones, digamos preestablecidas, para el tamaño de las nubes en ese día.

Y precisamente el día de esta foto (ayer) había dos capas estables (una a unos 3000 m. y otra a unos 8000 m.) que impedían que el crecimiento de las nubes fuera mayor. Digamos, para entendernos, que para un día dado el tamaño de los Cb está limitado, y este día no podían superar los 8-9 Km.

Las burbujas que tenían la fuerza para superar la capa estable a 3000m. conseguían llegar hasta los 7-8 Km, pero eran pocas. Así mismo el nivel de condensación estaba relativamente a baja altitud, había bastante inestabilidad en los primeros 2 Km, y los Cúmulos congestus que señalo parecen un poco de "juguete", pero en realidad lo son porque estaba limitado su crecimiento a la altura de esa primera capa estable.

Podemos sacar como conclusión que no todos los días que hay convección tiene que haber nubes con topes de 14 Km. Esos días los Cu congestus también tendrían más desarrollo, 5 o 6 Km. de cimas. Pero los días que como ayer lunes, los Cb no pasan de 8-9 Km, los Cu congestus también son más pequeños.

Bueno no sé si me he "tirado un poco a la piscina", pero es lo que me parece más razonable, aunque a lo mejor no es una explicación demasiado "científica". Se admiten enmiendas a la totalidad .....

Saludos.

---

### **Respuesta de: rayosinnube**

A ver si algún forero catalán me puede ayudar. La supertromba de agua caída en Arenys fue producida por este tipo de Cb que sale en las fotos de rayo? Es algo que me llama muchísimo la atención porque la "SUPERTORMENTA" que hubo aquí hace 13 años estaba producida por este tipo de nubes, creo recordar que uno o dos días después del paso de un frente frío.

Yo nunca las había catalogado como cumulonimbos a pesar de producir tormenta, simplemente porque no tienen la parte cirrosa ni alcanzan gran altura(normalmente).

Saludos

---

### **Respuesta de: Suramericano**

Muchas gracias rayo por tu explicación. He comprendido perfectamente, el punto es que la verdad es que no sabía que en esto de la clasificación de las nubes había un elemento de cierta "relatividad".

Al menos es lo que deduzco, porque por las condiciones que relatas no había posibilidades importantes de que esos congestus alcanzaran una altura mayor de 8000-9000 m, por lo que para esas determinadas condiciones, el que hayan alcanzado esa altura, es condición suficiente para considerarlas calvus.

De todos modos, no observaste que desarrollo finalmente alcanzaron?

Gracias de nuevo

Saludos venezolanos

---



## Respuesta de: rayo

**Rayosinube:** Los Ac straitiformis no están impidiendo que se formen los Cb incus. Más bien es que la masa de aire no era lo suficientemente inestable como para que los Cb llegaran más arriba. Como explico un poco más arriba del tópic, las nubes parecen Cu congestus entre otras cosas porque eran Cb calvus con poca dimensión vertical (7-9Km), y porque en la panorámica da la impresión de que son más pequeños de lo que en realidad son, debido al efecto fotográfico. Si miras la segunda foto que he subido, en la que están "sólos" veras como ya parecen otra cosa. Por otro lado, en lo referente, a la supertormenta que comentas, sólo una cosa, si hay tormenta, siempre, es decir, siempre, hay un Cumulonimbo de por medio. Aunque éste sólo tenga 7 Km de altura. Esto pasa frecuentemente en invierno (sobre todo en Galicia) con la entrada de la "descarga fría" después del paso de un frente frío. Y también ocurre en latitudes altas en que la altura de la tropopausa está más abajo.

**Suramericano:** Las nubes que salen en la panorámica no alcanzaron más desarrollo, digamos que las pillé en el momento justo. A partir de ese momento se disolvieron, pero aparecieron dos núcleos tormentosos débiles más al sur de Madrid, es decir, a la izquierda de la fotografía, donde se entreve otra "cabeza" de Cb calvus, tapada por Ac y Sc. Como a posteriori he comprobado con el sondeo de Madrid-Barajas de ese día a las 12Z (14 horas locales), había una capa muy húmeda e inestable hasta 650 mb. (unos 4.000 m.) donde existía una fuerte inversión térmica acompañada de un fuerte descenso de la humedad. Se puede apreciar otra zona de inversión hacia los 350 mb. (8Km). Estas dos inversiones hacían de "tapadera" a las células convectivas, de modo que las pocas que conseguían pasar la 1ª, y alcanzaban el nivel de convección libre (LFC), no podían superar la 2ª, por falta de impulso. La intención en principio que pretendía con esta panorámica era más bien mostrar una formación de nubes convectivas en un día en que la inestabilidad era muy acusada sólo en capas bajas, pero no estaba tan marcada en capas medias y altas. De ahí que los Cb y Cu que se ven en esta panorámica, sean, digamos, un versión "light" de los que estamos acostumbrados a ver. Además de que el hecho de que aparezcan a contraluz, nos da otro punto de vista nuevo.

**Nambroque** decías que: *"¿cómo llamar a esos cúmulos que por su forma han alcanzado la fase de Cb , con su yunque y todo, pero que por sus dimensiones están muy lejos de ser tormentas? ¿es lógico meter en el mismo saco (cb) a esas nubes y a una supercélula"*. Si las nubes que me comentas, producen tormenta, es decir se oye algún trueno o se ve algún rayo, te digo lo que a rayosinube, Cumulonimbo, sin lugar a dudas, tenga la altura que tenga. Aunque sólo tengan 6 o 7 Km. de altura. Además tu mismo lo dices: *"¿cómo llamar a esos cúmulos que por su forma han alcanzado la fase de Cb ....."* Es evidente que si han alcanzado la fase de Cb, pues son Cb. No hay tú tía. Y si no la han alcanzado, serán Cu congestus.

Siguiendo con el mismo tema. En esta imagen que tomé yo mismo, y por lo tanto seguí su evolución durante un buen rato, se pueden observar 2 cúmulos congestus.



Y dices en referencia a ella: "Pongo un ejemplo: en esta foto claramente los congestus no van a dar lugar a tormenta (a cb) por tanto el de la izquierda que ya estrá teóricamente pasando a ser un cb calvus seguiría considerándose un cun congestus practicamente hasta su disipación".

Comorllll ?????

En este punto no estoy de acuerdo contigo. Se trata de dos cúmulos congestus, con una base a 2500 m de altura sobre el nivel del mar (unos 1900 sobre el terreno), y una cima a unos 5000 m. de altura SNM. Es decir que tenían un espesor de unos 2.5Km. No hay duda de que son Cu y no Cb, pues tiene un espesor vértical muy pequeño. No producen ningún tipo de precipitación, ni chubascos, ni rayos, ni nada de nada .... Y aquí esta la diferencia entre lo que yo creo que es el quid de la cuestión y lo que tu comentas. El Cu congestus de la izquierda ha empezado a perder corrientes ascendentes denotadas fundamentalmente por las protuberancias globulares blancas densas y brillantes que indican condensación por ascenso, y ha empezado a tener en su parte media y superior corrientes descendentes que hacen que empiece a evaporarse parte de la nube, mostrando ese aspecto fibroso o liso, sin protuberancias globulares, digamos "no potente". Mientras que el Cu congestus de la derecha tiene, todavía, corrientes ascendentes, es decir, condensaciones, manteniendo un "buen aspecto", y como puedes apreciar por la foto tiene las cimas prácticamente a la misma altura. Es decir, el Cu de la izquierda no esta pasando a Cb calvus, lo que realmente le pasa es que se esta empezando a evaporar, a perder fuerza ascensional en sus corrientes, en otras palabras a evaporarse. Por tanto en este caso no veo ninguna duda entre si son Cu congestus o Cb calvus. Las dudas viene fundamentalmente en días en que como el Viernes pasado en Madrid hay Cb calvus, que 15' antes han sido Cu congestus. ¿Cuando dejan de ser una cosa y son la otra?. Esto es lo que verdaderamente no esta totalmente claro. Por ejemplo:





1- La foto de la izquierda es un Cu congestus, cima a 6 Km.

2- La foto del centro es un Cu-Cb, cima a 8 Km.

3- La foto de la derecha es un Cb calvus, cima a 10 Km.

¿Cómo llamamos o ciframos a la nube del centro, Cu o Cb?. Pues como le dé la gana a cada uno (excepto si se oyen truenos o se vé un rayo). No veo otra solución, ésta es la pega que tiene encasillar todas las nubes que se ven en el cielo en sólo 10 géneros, cuando luego en la realidad hay variaciones y matices tanto de forma como de "piso" que ocupan, que es imposible resolver, pese a las diferentes posibilidades que se pueden obtener mediante la caracterización adicional que se hace etiquetandolas con las especies, variedades, particularidades y nubes origen que existen en la Clasificación Internacional de las Nubes.

En cuanto al tema que planteas de la Supercélula, pues creo que es bastante diferente un Cb calvus de una Supercélula. Visualmente yo definiría a una supercélula, simplificando todo un poco y en plan de coña, como un "Cb Calvus Gigante", en cuanto a aspecto, recalco. Como ya sabrás la mayoría de las Supercélulas tienen una corriente ascendente en su seno tan bestial que hace que estas nubes superen en 5 o 6 Km la altura de la tropopausa, es decir entren dentro de la baja estratosfera. Por tanto sobrepasan la zona del yunque-tropopausa (a veces son tan brutas que ni forman yunque) y continúan su ascenso hasta los 16-20 Km de altura formando una especie de Cúpula Calvus u Overshooting como dicen los yanquis. Pero una vez más la Clasificación Internacional de Nubes, no dice nada de estos monsterclouds y la nube que más se le acerca, es obviamente, el Cumulonimbo. Y si tienes que cifrarlo en el trabajo en un parte synop o en un parte metar, pues cifrarás Cb, ya que no hay otra posibilidad. Pero si estas de "Kaza" o mirando desde tu coche, o de vacaciones en Oklahoma (el estado de las Supercélulas), le llamarás Supercélula, que es lo que realmente es. No sé si me explico ? ..... ¿No?. Tres imágenes valen más que tres mil palabras:

1- Esto es una Supercélula (puede que la cima llegue a los 18 Km. de altura)



2- Esto son 2 Cb Calvus (puede que lleguen a los 8-9 Km) que también podrían haberse catalogado como Cu Congestus, sino fuera por un tercer Cb capillatus/incus que hay detrás y que nos hace pensar más en Cb que en Cu:



3- Y esto son ya unos Cb Calvus de libro (cimas 10-11 Km):



¿Más claro ahora?, espero que sí porque ya no se que más decir .....

Bueno, ..... nada más, Nambroque, tronco, vaya rollo que te he soltao..... Si quieres comerte la cabeza un poco más visita el Curso Visual de Nubes(16). Cúmulus Congestus, donde ya se planteo este problema y tratamos de resolverlo con las imágenes que se insertaron. Me parece que es un poco el cuento de nunca acabar .... asi que por mi parte no tengo mucho más que decir, ahí te dejo todo este rollo para que lo medites y me cuentes.

Saludos.

---

## Respuesta de: Monchu

La verdad siempre he pensado que lo de diferenciar las nubes es cuestión de práctica y muchísima observación. Y sobre todo ser prudentes y no llamar Cb a nubecillas inofensivas sólo por la ilusión que nos transformamos en proyectos de tormentas. Creo que es porque muchas de las personas que miran las primeras veces el cielo tienen dificultades para reconocer las distancias verticales y relacionarlas tb con la distancia de nosotros en la horizontal. Yo en cuestión de nubes de desarrollo no tengo demasiados problemas (salvo mi desconocimiento sobre supercélulas hasta que entré en el foro) pero me cuesta algo más diferenciar las especies nubosas más altas (Ac estratiformes, Cs, Cc) porque a veces sus alturas son graduales. En fin, cuestión de tiempo. Asimismo efectivamente en la foto también observo 2 Cu congestus, con poco desarrollo y con poca pinta de querer desarrollarse. Creo q la observación de nubes de tormenta con los años se hace intuitivo. NO? Saludos a todos  
Mon

---

## Respuesta de: rayo

Ahí os paso, para los muy estudiosos, el sondeo de Madrid-Barajas de las 12Z (14 horas locales) del día 23-Septiembre-2002. Correspondiente, más o menos, a la hora de la Panorámica.

## Station information and sounding indices

Station identifier: LEMD  
Station number: 8221  
Observation time: 020923/1200  
Station latitude: 40.50  
Station longitude: -3.58  
Station elevation: 633.0  
Station latitude: 40.50  
Station longitude: -3.58  
Station elevation: 633.00  
Showalter index: 2.07  
Lifted index: 0.51  
LIFT computed using virtual temperature: 0.30  
SWEAT index: 104.58  
K index: 29.70  
Cross totals index: 22.10  
Vertical totals index: 25.70  
Totals totals index: 47.80  
Convective Available Potential Energy: 54.63  
CAPE using virtual temperature: 67.92  
Convective Inhibition: -20.05  
CINS using virtual temperature: -12.82  
Equilibrium Level: 626.26  
Equilibrium Level using virtual temperature: 620.70  
Level of Free Convection: 777.45  
LFCT using virtual temperature: 791.83  
Bulk Richardson Number: 32.78  
Bulk Richardson Number using CAPV: 40.76  
Temp [K] of the Lifted Condensation Level: 282.55  
Pres [hPa] of the Lifted Condensation Level: 858.37  
Mean mixed layer potential temperature: 295.16  
Mean mixed layer mixing ratio: 8.71  
1000 hPa to 500 hPa thickness: 5584.00

Precipitable water [mm] for entire sounding: 22.09

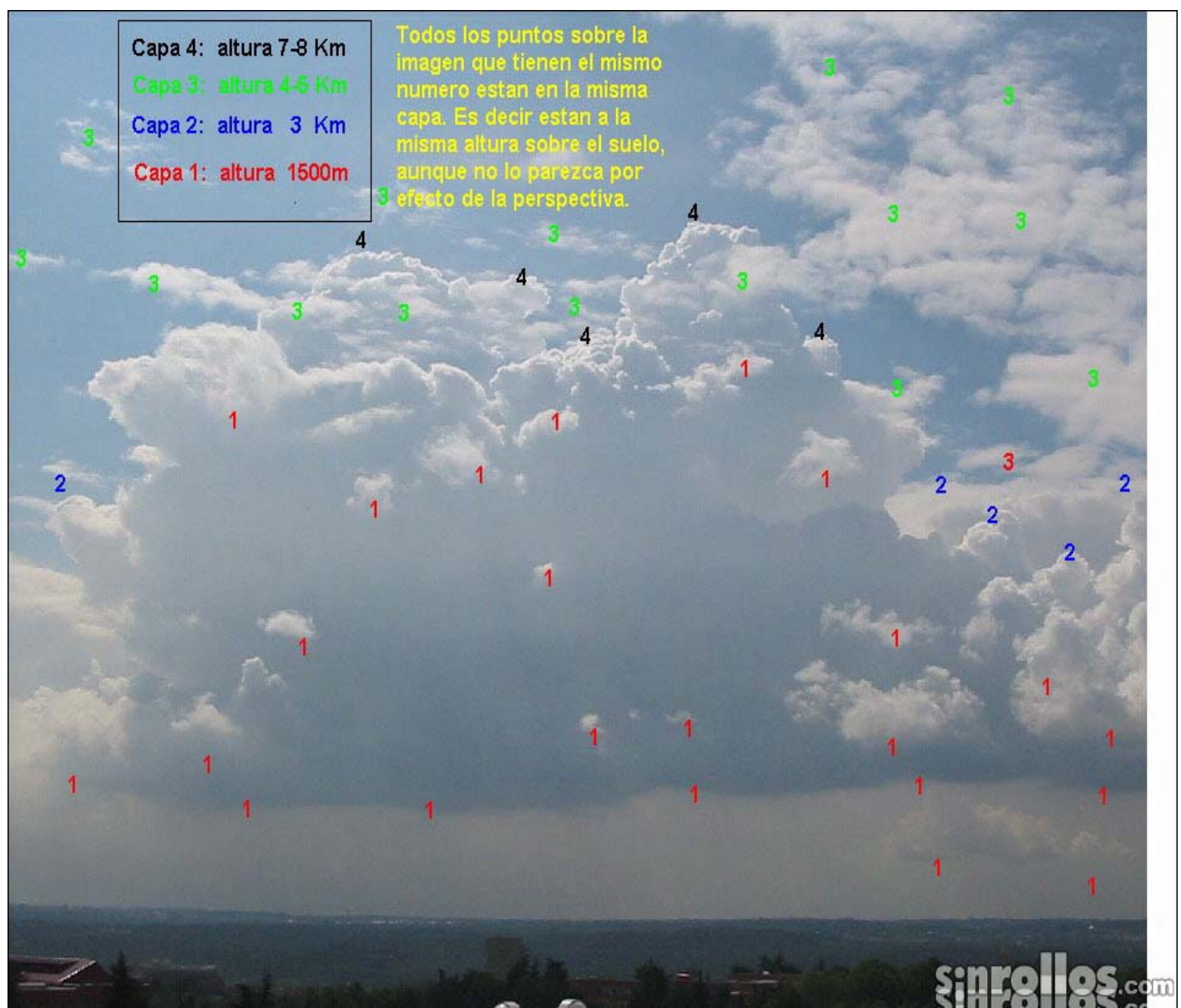
Por cierto, **si quereis ver sondeos históricos de cualquier parte del mundo**, aquí os paso un enlace:

<http://weather.uwyo.edu/upperair/europe.html>

---

### Respuesta de: rayo

He hecho estas pequeñas anotaciones sobre la misma foto de arriba para que se puedan apreciar las diferentes capas a las que estan cada una de las nubes que se ven, y que por efecto de la perspectiva, puede hacer dudar a algún forero (sobre todo a la gente con menos experiencia en el tema de las nubes) a que altura realmente pertenece cada nube. Saludos.



---

### Respuesta de: Cumulonimbus

Buffff, me parece amigo que habrá que proponer un topic en la RAM o una ampliación del curso visual para

interpretar sondeos. Hay algunas cosas que si, pero otras suenan a chino mandarino .

"Dios no juega a los dados con el universo" A. Einstein

---

**Respuesta de: rayo**

Subo esto porque parece que Nambroque no se entera, con todo el rollo que le solté .....

---

**Respuesta de: Jose V.**

Rayo como llevas el curso de cb, estoy impaciente.

Si quieres ganar el Cielo cuida la Tierra. (Proverbio indio)

---

**[ram@meteored.com](mailto:ram@meteored.com)**