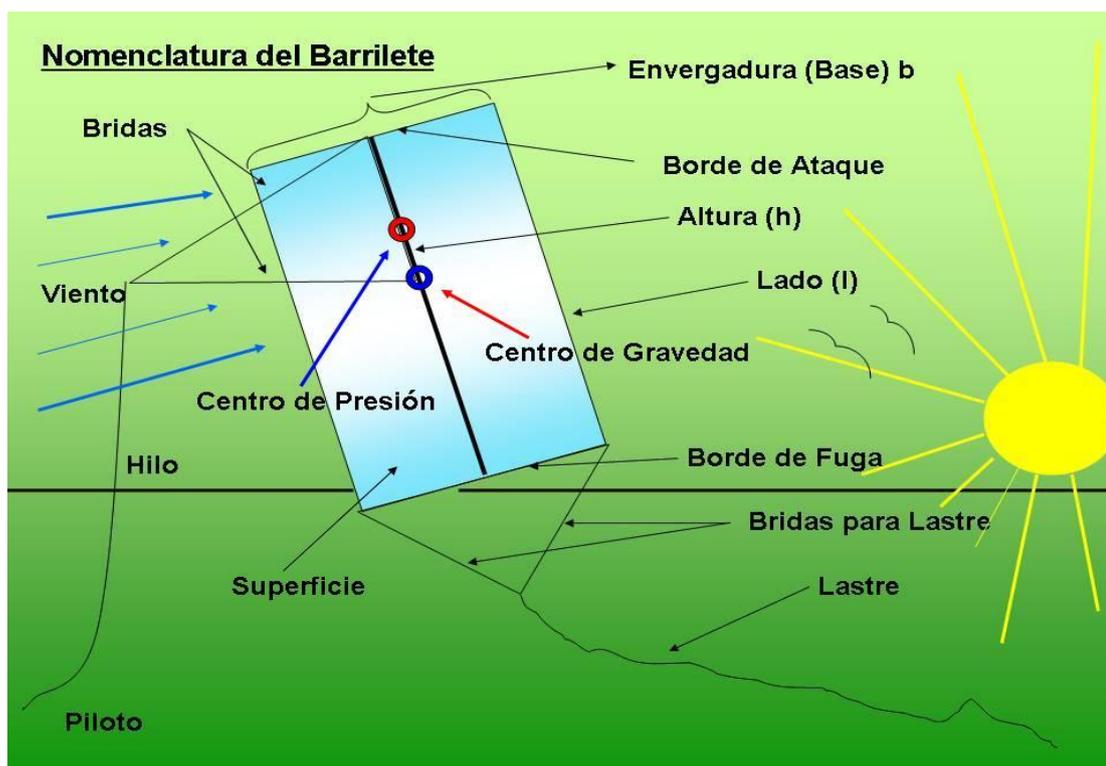


## POSTULADOS TÉCNICOS PARA APLICAR EN AEROMODELOS

### Parte N° 01 "Nomenclatura"

En primer lugar estableceremos la nomenclatura que nos permita reconocer las partes de un barrilete, para luego continuar con la parte de los postulados físicos que hacen al vuelo de la misma, con esta información nos permitirá conocer mas en profundidad sus características y la gran pregunta porque vuela.-



### Definiciones:

**Fuerza de sustentación:** Es la que tiende a elevar el barrilete (viento).-

**Resistencia:** Es la fuerza que tiende a llevarla y es compensada por la tensión del hilo.-

**Peso del barrilete:** Siempre es superior al peso del aire.-

**Peso del Hilo:** Es la suma del peso propio mas el rozamiento del aire.-

**Envergadura (base) b :** ancho del Barrilete.-

**Altura (h):** Dimensión del eje central del barrilete.-

**Superficie de la Vela:** Según corresponda al modelo de barrilete plano seleccionado para armar normalmente un polígono regular.-

*Rectángulo o Cuadrado:*  $S = b \times h / 2$

(No se incluye al paralelogramo porque no posee la forma habitual de un barrilete)

*Rombo o Romboide:*  $S = D \times d / 2$

D = Diagonal Mayor

d = Diagonal Menor

Pentágono  
Hexágono  
Octágono  
Decágono

}  $S = P \times a / 2$

(En los polígonos regulares no se incluyen los que no poseen la forma habitual de un barrilete)

P = Perímetro (Lado + Lado + .....)

a = Apotema (medida del punto central del polígono a la base)

**Brida:** En argentina se denomina comúnmente “tiros” (tiros o riendas empleadas en las ataduras del caballo o ganado); en la nomenclatura del barrilete este termino no se dejo de lado constituyendo un dispositivo formado por dos o mas tramos de hilo que se utilizan para proporcionarle al modelo un ángulo de ataque optimo a la fuerza sustentadora (viento), estos se unen al barrilete y en su extremo en forma proporcional forman un conjunto al que se le añade el hilo.-

**Borde de ataque:** Es el extremo del barrilete por donde se hace frente a la fuerza sustentadora (viento).-

**Borde de fuga:** Es el extremo del barrilete por donde hace escape la fuerza sustentadora (viento).-

**Lastre:** El equilibrio del barrilete plano se obtiene mediante un elemento estabilizador denominado estabilizador denominado comúnmente argentina como “cola del barrilete”. Este se confecciona con tiras de tela (aproximadamente 3 a 5 cm de ancho) se emplea normalmente tela de algodón y se añaden tantos tramos como resulten necesarios para estabilizar el barrilete respecto a la fuerza sustentadora (viento).-

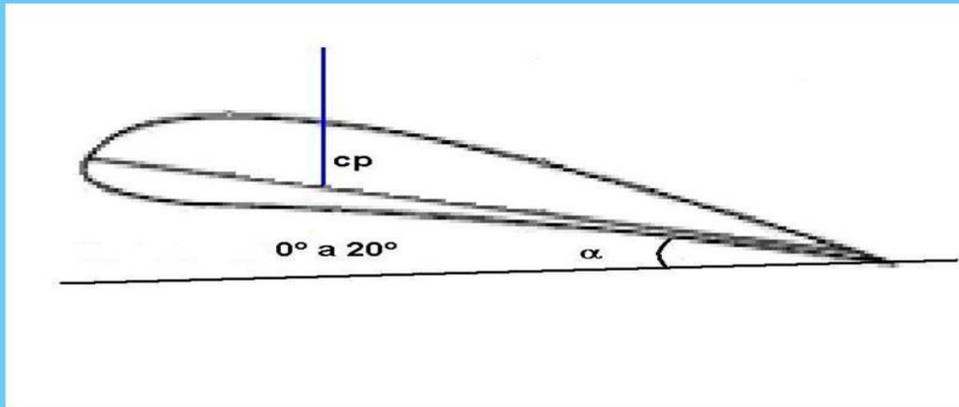
**Centro de Gravedad:** Punto en el que se concentra el peso de un cuerpo, de forma que si el cuerpo se apoyara en ese punto, permanecería en equilibrio. También llamado centro de masa.-

**Centro de Presión:** Se denomina centro de presiones al punto teórico del ala donde se considera aplicada toda la fuerza de sustentación. El punto de presión se encuentra entre los 25 % y 60 % de la altura (h) (x) como afecta el vuelo es conveniente que tienda a ser el valor menor.-

**Peso:** Fuerza de atracción gravitatoria que ejerce la tierra sobre un cuerpo, equivalente a la masa de un cuerpo por la aceleración de la gravedad en un lugar determinado.

**Idea de Fuerza sustentadora:** En la atmosfera implica 1 Kg./cm<sup>2</sup>, la sobre presión sobre la vela del barrilete será de 0,1 kg/cm<sup>2</sup> esto implica una fuerza sustentadora de 1.000 Kg. X m<sup>2</sup> de vela. En los barriletes la fuerza sustentadora se debe casi exclusivamente a la compresión del aire en la cara inferior. El peso especifico del aire a nivel del mar es de 1,3 gr./dm<sup>3</sup> a medida que se asciende el peso específico (pe) disminuye.-

## Perfil Aerodinámico



Según los postulados de Zhukovsky para ángulos comprendidos entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$  la posición del (CP) no varía y se localiza a  $\frac{1}{4}$  (0,25) de la altura (x) del objeto (barrilete).-

**Niveles de Presión:** A medida que se asciende en altura la presión exterior es cada vez menor. Para el caso de los globos en especial los meteorológicos se lanzan con gases menos densos que el aire y poco inflados, a medida que asciende la presión exterior es cada vez menor esto hace que el volumen del globo se hace cada vez mayor al dilatarse el gas, hasta el punto que estalla. Los instrumentos son rescatados mediante paracaídas.-

### Unidades de Medida de la Presión atmosférica

Unidad	Kg/cm <sup>2</sup>	Atmósferas (atm)	Mm Hg (Mg.)	Torriceili (torr)	Milibares (mb)	Pascales (pa)	Newtons/m <sup>2</sup>
1 Atmosfera	1,033	1	760	760	1012.9	101.300	$1.012.9 \times 10^5$

### Variación de la Presión según la Altura y Temperatura

**Presión en función de la altitud**  
Temperatura calculada zona Atlántica Prov. Bs. As.

Altitud (m)	1	100	200	300	400	500	600	700	800	900
<b>Temperatura</b>	1012,87	1001,054	989,25	977,584	966,056	954,665	943,407	932,282	921,289	910,425

15 °	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
12,56 °	879,08	866,71	854,52	842,5	830,65	818,96	807,44	796,08	784,89	773,84

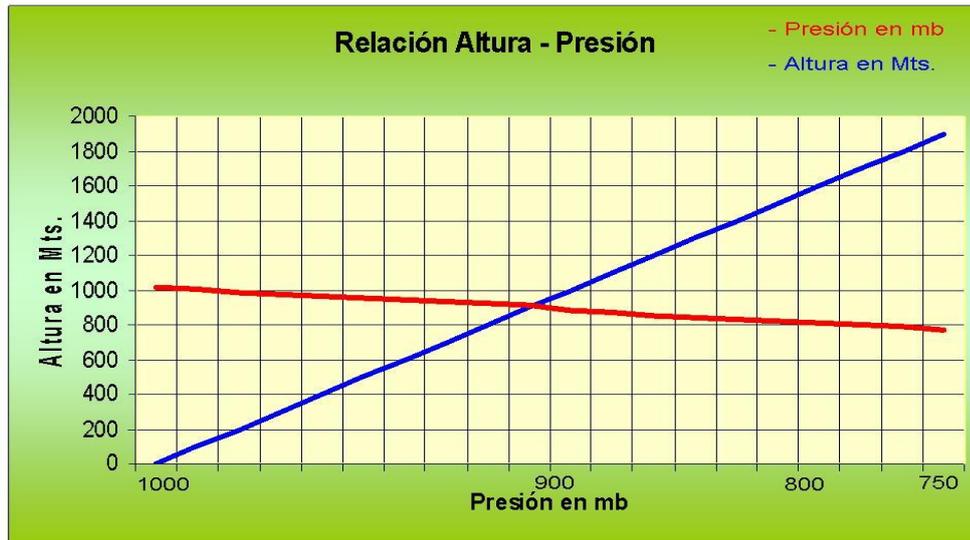
  

11,07 °	2000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	734,41	722,7	711,18	699,84	688,68	677,7	666,89	656,26	645,79	635,5

5,32 °	3000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	371,35	359,14	347,32	335,9	324,85	314,16	303,83	293,84	284,17	274,82

Elaboración propia sobre datos del Servicio Meteorológico Nacional y Bibliografía adicional



**Densidad a nivel del mar:** El aire pesa 1,2928 gramos por litro.

**Presión a nivel a del mar:** 1013,3 mb

**¿Cuál es la variación de la temperatura con la altura?**

En la troposfera (0 a 11 km) la variación es 6.5 °C por km.-

La atmósfera está compuesta por varias capas:

- Tropósfera (0 -11 km).
- Estratósfera (11 -110 km).
- Ionósfera (110 - 800 km).
- Exósfera (800 km - espacio exterior).

**Autor y compilador Daniel Orellano**

**Bibliografía:**

Física I - Alberto P. Maiztegui – Jorge A. Sábato Edit. Kapelusz – 1951

Síntesis de Física - Jorge Juan Bianchi – Editado por el Autor.-

Servicio Meteorológico Nacional Argentino – [www.meteofa.com](http://www.meteofa.com)

“Aclarint Conceptes” (Aclarando Conceptos) Xavier Soret , artículos publicados en

Boletín L’Estel – Barcelona Estels Club. Barcelona España –

“Aspectos Físicos elementales del Vuelo de las Cometas” - Juan Miguel Suay Belenguer – Al Final del Hilo – España

Kite Launch and Flight – “Barriletes Lanzamiento y Vuelo” - Glenn Research Center – NASA – USA (NASA Glenn Learning Technologies).-

Mapas de Altura: Generalidades - Manuel Palomares Calderón - Instituto Nacional de Meteorología – Madrid -

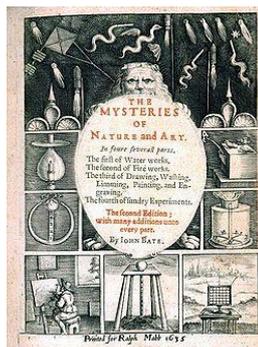
España - [macalderon@mi.madridtel.es](mailto:macalderon@mi.madridtel.es)

Diccionario de Arquitectura y Construcción – Definiciones y traducciones [www.parro.com.ar](http://www.parro.com.ar)

Principios Básicos [www.manualvuelo.com](http://www.manualvuelo.com) M.A. Muñoz

Club de Ciencias Presidente Derqui – [www.ccpd.com.ar](http://www.ccpd.com.ar) – [ccpd77@gmail.com](mailto:ccpd77@gmail.com); [oao1955@hotmail.com](mailto:oao1955@hotmail.com).-

Imágenes Google –Italian Scholar



Libro de John Bate- 1635