

CUADERNO IV METEOROLOGIA

Introducción.

Terminados nuestros globos, sólo nos queda la satisfacción de hacerlos volar.

Los días festivos, las reuniones familiares, o las fiestas de cada pueblo o ciudad son los momentos adecuados para culminar nuestra experiencia aerostática.

En los antiguos carteles de ferias rurales rezaba...

...y si el tiempo lo permite habrá elevación de globos y fantoches...

¿Qué tiempo hará? La meteorología es la ciencia que estudia todas las circunstancias de esta atmósfera que nos rodea. Temperaturas, vientos lluvias y días tranquilos y esplendidos para llevar a cabo nuestra afición.

En este cuaderno hablaremos un poquito de todas estas circunstancias que rodean el deporte de la aerostación.

La atmósfera.

Es la capa de aire que rodea la tierra y que gira con ella atraída por la gravedad de la misma. De las cuatro partes que la componen, a nosotros solo nos interesa la troposfera. Es en esta capa de algo más de 10 km de altura donde se producen los fenómenos meteorológicos que nos afectan.

La presión atmosférica es el peso del aire que soportamos por unidad de superficie y se mide con el barómetro. Sus principales unidades a nivel del mar son:

760mm Hg = 1.013,2 milibares.

0,01 milibar = 1 pascal

La presión atmosférica varía con la temperatura del aire que aumenta o disminuye su densidad, y con la altitud geográfica, ya que a más altitud soportamos una menor columna de aire.

Los barómetros pueden servir como altímetros, dado que cada 8 m. de altitud la presión disminuye 1 milibar.

La temperatura.

Los dos agentes meteorológicos que condicionan a nuestros pequeños globos son la temperatura y el viento.

Los aumentos o disminuciones de la temperatura en el medio ambiente se producen por el siguiente mecanismo. El sol calienta la tierra y los mares y éstos ceden su calor a la atmósfera que los

rodea. Esto nos lleva a la conclusión de que la temperatura disminuye cuando nos alejamos de la tierra, aproximadamente 1°C cada 150 m de altura. Este fenómeno es primordial en nuestros globos, dado que al subir van perdiendo su propia temperatura, pero la disminución de ésta con la altura hace que su vuelo se prolongue.

Existe un fenómeno llamado inversión térmica, que consiste en que el aire está más frío a ras de tierra que en las alturas. Cuando el humo de las chimeneas, en lugar de ascender baja a tierra, es porque se está produciendo este fenómeno, En estos momentos la naturaleza está en contra de nuestra afición a volar globos, y será mejor dejar la idea para mejor ocasión.

El viento.

De todos los elementos meteorológicos, éste es el que más condiciona nuestros ratos de vuelo. Si es bueno que exista suave, a una cierta altura, para que nuestros globos "viajen en el viento", nos imposibilitará el despegue si sopla a ras de tierra.

El viento se define por dos magnitudes: la dirección y la velocidad (datos en gráficos adjuntos). La primera, que nos indicará el camino que seguirán nuestros globos, nos la indica la veleta; y la segunda, que nos dirá si es posible o no volarlos, nos la determinan los sacos de aire, o mejor, la observación de la naturaleza.

El marino inglés Francis Beaufort en 1806 describió una escala para estimar la velocidad del viento que transcribimos por su utilidad práctica.

	Clase de viento	Características	Velocidad			Observaciones para vuelo
			Nudos	Km/h.	m/sg.	
0	Calma	Los humos se elevan verticalmente	1	2	0.51	Apto
1	Brisa muy ligera	Humos inclinados ligeramente	2	4	1.03	Apto
2	Brisa ligera	Agita ligeramente las hojas de los arboles	5	9	2.57	Cierta dificultad
3	Flojo	Ondean las banderas	9	17	4.63	Difícil
4	Bonancible	Levanta polvo y papeles	13	24	6.68	Muy difícil
5	Fuerte	Balaceo de arboles pequeños	18	33	9.25	No apto
6	Viento fuerte	Movimiento de ramas grandes	20	37	10.28	No apto
7	Intenso	Rompe ramas de arboles	30	56	15.42	No apto
8	Vendaval	Rompe ramas gruesas	37	68	19.01	No apto
9	Fuerte vendaval	Levanta tejas	44	81	22.61	No apto
10	Tormenta	Arranca arboles	52	96	26.72	No apto
11	Tormenta fuerte	Graves daños	60	111	30.83	No apto
12	Huracán	Devastación	68	126	34.94	No apto

Dependiendo de nuestra situación geográfica, existen multitud de vientos locales, microclimas, que conocerán muy bien los mayores del lugar, sus horas, sus frecuencias y su intensidad. Ellos podrán informarnos de sus características para aplicarlas a nuestra propia experiencia.

Algunos de los vientos más comunes son:

Las brisas de mar y tierra.- La tierra se calienta más rápidamente

Globos aerostáticos de papel

que el agua del mar. De día sopla esta brisa del mar a la tierra y de noche en sentido contrario.

Brisa valle montaña.- El efecto es el mismo que el anterior, las montañas se calientan más que los valles, y se produce el mismo efecto que antes.

Existen, además de los descritos, multitud de fenómenos meteorológicos, que obviamente no son tema de este libro, por lo que eludimos su tratamiento.

CUADERNO V

NORMAS DE VUELO Y CALENTADORES DE AIRE.

Normas de vuelo

Como en todas las cosas de esta vida, el hacer volar globos aerostáticos requiere la oportunidad del momento; verlos subir lenta y majestuosamente marcando el cielo con su presencia multicolor, bien merece el esfuerzo de reunir el "Dónde, Cuándo y Cómo".

Dónde.

Las zonas más adecuadas son las llanas y despejadas tanto de edificios como de arbolado. Lugares donde nuestro entretenimiento no moleste a personas o actividades.

Sería recomendable, para familiarizarnos con el inflado y calentado, hagáis esta operación en un lugar cubierto y resguardado lo que nos daría habilidad para volarlos en el campo.

Algo que la chiquillería no olvidará nunca, es la alegría y pequeña aventura de perseguir un globo hasta su caída.

Yo tengo la costumbre de pegarles unas "banderetas" de papel, con la fecha y algún comentario relacionado con el día. Guardo globos con bastantes años y parches de reparación que volaron decenas de veces.

Cuándo.

En principio cualquier época del año. Los peores enemigos, el viento y el excesivo calor. Con viento es imposible elevar un globo, y en cualquier caso se perderá. Hay que tener paciencia y esperar a días tranquilos.

Los días de calor no son buenos para volar; la diferencia de temperatura entre el aire del globo y el ambiente es pequeña y éste se elevará con dificultad. Estos días son propicios para que aparezcan las corrientes térmicas. Estas se forman en las laderas de las colinas, y hacen que los globos suban, giren y bajen; en principio puede ser curioso pero con frecuencia perdemos el globo.

Como condiciones ideales podemos considerar temperaturas inferiores a 25°C y vientos en calma.

Son muy bonitas las carreras de distancias con varios globos, imitando las pruebas aerostáticas deportivas. Los de mayor volumen tienen cierta ventaja, ya que acumulan gran cantidad de aire caliente, y su peso apenas oscila en unos gramos.

Cómo.

Siempre necesitaremos algunos accesorios para elevar nuestros ingenios, el más importante, la fuente de calor para llenar de aire caliente el globo. Este elemento en sus diferentes modelos lo desarrollamos más adelante.

Para el inflado, tomaremos el globo por el arillo metálico de la boca, balanceándolo a izquierda y derecha para llenarlo de aire, y procurando que sus pliegues se abran en su totalidad; este detalle es muy importante para evitar posibles deterioros del mismo. Sujetando el globo por ambos lados procederemos a llenarlo de aire caliente, con alguno de los calentadores de los que hablaremos más adelante.

Llega un momento en que el globo empieza a tirar hacia arriba, debe esperarse unos segundos para que el aire esté bien caliente. En ese momento ya no es necesaria la ayuda de la segunda persona, nuestro globo se mantiene solo.
!Dejar volar;

Si el globo es libre, con estos procedimientos podemos conseguir "vuelos" de varios centenares de metros.

Os deseo "buen vuelo aeronautas".

Calentadores de aire.

Nuestros globos de papel pueden soportar en su interior temperaturas de más de 100°C, pero podemos considerar normales las de 75°C, suficientes para conseguir que se eleven con rapidez.

Como ya comentamos en el cuaderno de cálculo, la fuerza de elevación depende de la temperatura ambiente, de la temperatura del aire del globo y del peso del mismo. La temperatura ambiente será la del momento escogido. El peso del globo quedó definido en su construcción. Solo nos queda estudiar y controlar la temperatura del aire en el interior de nuestro artilugio.

La gráfica (Lamina 6) nos relaciona la temperatura del aire con su densidad (peso en gr. por m³ de aire). De esta gráfica podemos deducir las zonas de temperatura interior y temperatura ambiente idóneas para elevar los globos aerostáticos.

Los elementos a estudiar en este cuaderno son aquellos que nos permiten elevar la temperatura interior del globo a 75°C o más.

Calentadores eléctricos.

Estos los podemos dividir en estáticos y dinámicos. Los estáticos serían cualquier resistencia eléctrica dotada

de una protección adecuada y una potencia de 1500 a 2000 w. (para globos de 500 a 1000 litros).

Los dinámicos serían todos los calentadores y secadores eléctricos con ventilador incorporado. Por mi experiencia personal son los más adecuados, siempre que se disponga de corriente eléctrica.

Los calentadores más eficaces son los usados en bricolaje para doblado de tubería de plástico o decapadores. Estos cumplen todos los requisitos necesarios para elevar nuestros globos con seguridad. Existen en el mercado con potencia de 1500 a 2000 w. Solo tienen un inconveniente, su precio, un poco alto para una experiencia aislada. No obstante para un aficionado le compensará el adquirirlo.

Calentadores de gas.

Estos calentadores están basados en el quemado de gas generalmente butano, y emplean la misma técnica que los grandes globos, pero conllevan el riesgo de quemar la boca de los mismos, circunstancia que se puede contrarrestar, empleando protectores de llama, con habilidad y experiencia.

En el mercado existe gran variedad de estos calentadores, usados en el campo de la soldadura, los cuales se suministran con cartuchos de gas recambiables. Su potencia será como mínimo de 1000 w., contando con que su rendimiento es un 30% superior a los eléctricos.

Calentadores caseros.-

Por ultimo, tenemos los calentadores contruidos por nosotros mismos, de forma económica y apta para quemar cualquier tipo de combustible liquido. (Lamina 7)

Las ilustraciones nos indican las dimensiones orientativas y las normas a seguir para su uso y correcta fabricación.

Serán imprescindibles las pruebas con los distintos combustibles para una correcta dosificación de los mismos.

Normas de Seguridad de la U.E.

Este producto, en su fase de vuelo, debe ser manejado por personas mayores de catorce años y supervisado por adultos responsables.

Responsabilidad.

El diseñador de estos globos, y autor de este libro, elude toda responsabilidad que pueda derivarse del mal uso de los mismos.