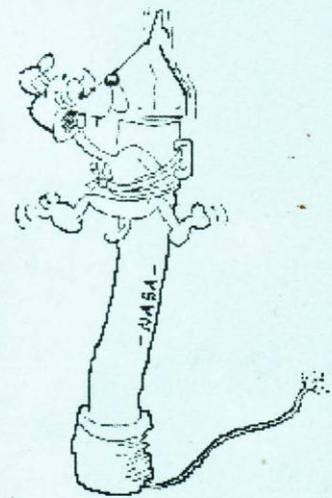


# ALERÓN

*Club Aeromodelismo Salmantino*  
*Portadas del nº 1, 2 y 3 del año 1982*

---



---

Nº 4

Primavera 1998

# Alerón n° 4

# Mayo 1988

Revista informativa interna  
Prohibida su venta.



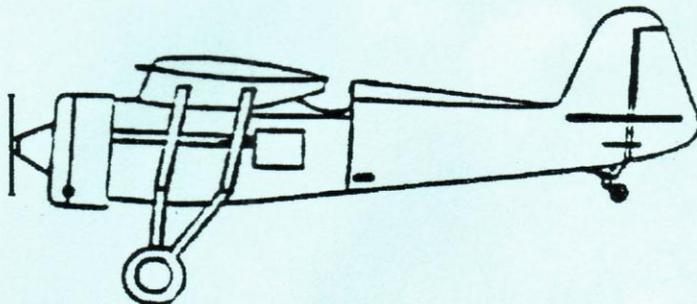
CLUB DE AEROMODELISMO SALMANTINO  
CL. Puerto Rico, 2-4 1º C.  
37003 SALAMANCA  
Teléfono: 923-182954

Cualquier duda o aclaración sobre esta publicación podéis solicitarla al telefono 923/244149 en horas de comida o en EMAIL [TAEREOMO@santandersupernet.com](mailto:TAEREOMO@santandersupernet.com)

El Club de Aeromodelismo Salmantino no se hace necesariamente solidario con las opiniones y artículos que contenga esta publicación de la que son responsables exclusivamente sus autores.

## “SUMARIO”

- *Editorial*
- *Relación de socios*
- *Tu club te informa*
- *Un veterano*
- *Comprobador de pilas*
- *Acrobacia F3A “B”*
- *Aprendiendo composite*
- *Diseño de un aeromodelo*
- *Descargador de pilas*
- *Concurso Veleros Térmicos*
- *Última hora*



*La próxima revista saldrá antes de septiembre.  
Si tienes algo que vender o comprar o si  
**quieres colaborar** en la misma llámame  
lo antes posible.*

# W.Dick® model

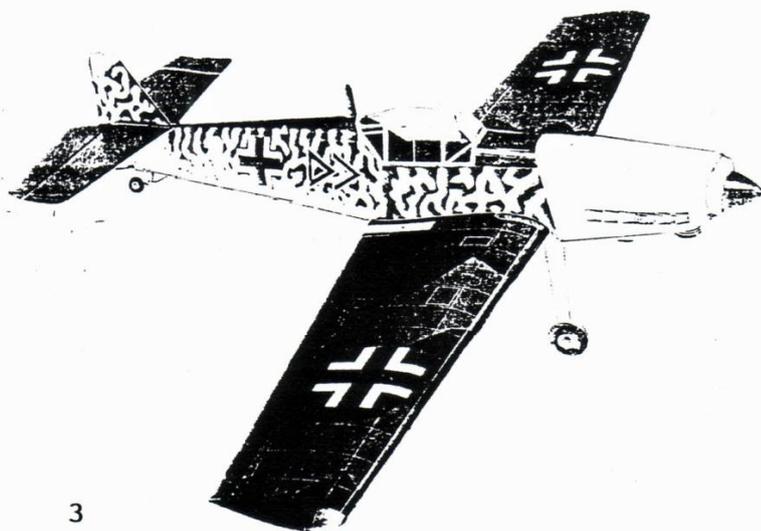
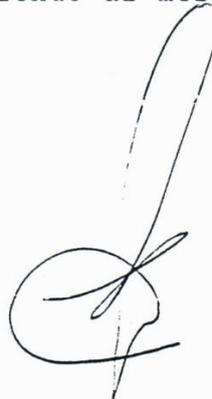
MODELISMO - MAQUETISMO - HOBBY

Estimado AEROMODELISTA, queremos saludarte y daros la enhorabuena por esta nueva revista que hoy renace.

Cuando las personas encargadas de llevar a buen puerto este proyecto nos lo comentaron, y nos pidieron colaboración no sólo pensamos que era una idea de unir de alguna forma aun más a las personas que tienen esta afición común en Salamanca, sino que sería sin duda una buena fuente de información para ese AEROMODELISTA Salmantino.

Para celebrar este nacimiento, publicamos una lista de precios netos para todos los SOCIOS del Club, que salvo posibles subidas de moneda o tarifas a lo largo del año tendrán vigencia durante este. Para cualquier otro artículo que estéis interesados podeis pasaros por la tienda y consultar, así os mantendremos informados de las novedades que vayan saliendo al mercado.

Recibe un cordial abrazo.



Jugueterías Técnicas Agrupadas

# EDITORIAL

## ¿Quién como ALERÓN puede ser antiguo y nuevo a la vez?

Rebuscando en mis recuerdos se creó el Club de Aerodelismo en el año 1980 con 20 socios. Se ha volado en el prado Panaderos, en Monterrubio, La Orbada, Montalvos y en su actual ubicación. En nuestro libro de socios figuran muchos nombres de amigos que en su día fueron socios de nuestro Club. Faltan algunos por distintos motivos. Recordamos a todos con el mismo cariño.

En aquel momento algunos socios sentimos la necesidad de realizar una publicación más o menos periódica. Y con esta ilusión nació **ALERÓN**.

Dieciséis años han transcurrido desde que nuestra revista se editó por última vez. Casi no había nacido y desapareció. Quizá el mucho trabajo que supone editar una revista de estas características, el cansancio o la desilusión llevaron a su hibernación. No sé si su vuelta es un capricho de "persona mayor" o una necesidad pero aquí está con su antiguo traje, su primera ilusión y su renovado contenido.

Cómo no, tengo que recordar en este momento a aquellos que conmigo hicieron posible su nacimiento y que por circunstancias han dejado el aerodelismo, aunque estoy seguro y me consta lo siguen añorando. Vaya para ellos, José Ángel, Antonio, Ángel Gándara, Fermín, Calama y todos los que en su día hicieron posible la aparición de la revista.

Espero que esta nueva etapa sea tan entrañable como fue la anterior y el contenido que en ella se imprima sirva para todos los que hoy mantienen la ilusión de practicar el aerodelismo.

Pretendemos contenga información variada sobre temas de interés y actualidad de aerodelismo, temas relacionados con los socios del Club, secciones fijas dedicadas a los nuevos socios, compra venta entre socios, anuncios variados, actividades etc. Y cómo no, propaganda que sin ánimo de lucro trate de autofinanciar la revista

Si la leéis, gracias por vuestra paciencia. Si colaboráis de cualquier forma, doblemente gracias. Y sobre todo gracias por compartir este hermoso hobby.



**RELACION DE SOCIOS DEL CLUB DE AEROMODELISMO SALMANTINO AL 01.04.1998**

*En esta relación figuran los datos que tenemos anotados en los archivos del Club. Si quieres realizar alguna modificación de los mismos te agradeceríamos nos lo hagas saber pues es nuestro deseo actualizarlos al máximo.*

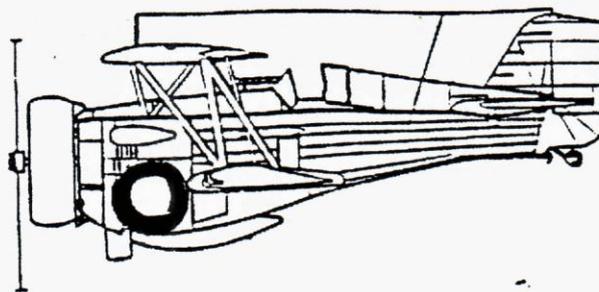
Nº	NOMBRE	FREC.	DOMICILIO	CIUDAD	TELEFONO
1	Barranquero Montes José Carlos	26.995			
4	Martín García Francisco	35.160			
14	Pérez Ramos Teodoro	35.100 35.120 72.180			
19	Carbayo Ros Francisco				
21	Luis del Bosque Juan	72.910			
24	Ramos González Manuel	41.030 41.020			
27	Escobar Marín Isidoro				
36	Valdepeñas Crespo Nicolás				
47	González Sendín Carlos J.	40.825 72.550 72.330			
59	Rivero Vicente Antonio	35.030			
62	Sastre Hernández Cesáreo				
63	Borrego Martín Mariano	72.870			
67	Pérez Moran José Luis	35.030			
70	Carrascal Marino Eliseo	72.670			
73	Pardo Collantes Daniel				
75	Castro Carril Juan José				
83	Nieto Carracedo Pedro Pablo				
84	Pérez Tola Leandro	72.670 72.870			
85	Domínguez Calvo José María				
88	Herrero del Amo Antonio				
89	Hernández Jover Jesús	35.140			
90	Martín Portal Alejandro	35.140			
93	Pacho Coito Manuel				
95	García Pérez Constancio				
97	Sanchidrian González Teodoro	40.710 35.150			
98	Morán Santamarta Celestino	35.040			
100	Sanchez González Julio				

101	Refolio Marcos Manuel	41.130			
104	Ramos Casamayor Miguel Javier				
107	Galvan Hernández Lorenzo	35.190			
110	Dueñas Santero Carlos	35.120 34.665			
112	Castelao Pérez Orlando	72.640			
114	Martín Sánchez Agustín				
115	Nuñez Hidalgo Jesús				
117	Barrientos Herrero Angel Luis				
118	Ferrero Sovejano Juan C.				
119	Pierola Goicoechea José María				
121	González Rosado José A.				
123	Sala Sánchez-Castillo Angel				
124	Sala Ledesma Enrique				
125	Vidal Martín José Carlos				
126	Iglesias Miguel José María	35.180 72.230 72.550			
127	García de Dios José Manuel				
128	Hernández Solano Mauricio	41.040			
129	Andrés Hernández Mariano	35.080			
132	Rodríguez Roman Alfonso	40.875			
133	Serrano Huici Alfonso	35.120 35.180			
134	Sánchez Holgado Gabriel	41030 41180			
138	Luis Tabárez Andrés David				
139	Casado Barbero Ignacio				
141	González Pérez Jesús Ramón	31.130			
143	Domínguez Amaro José María	72.630			
144	Pacho Luengo Raul				
145	Acosta Piriz Lucas				
146	Acosta Calavia Jorge				
147	Ramos Sánchez José Angel				
148	Ramos Sánchez Javier				
149	Ramos Martín Graciliano	35.040			
151	Sánchez Martín Juan Domingo				
152	Gregorio-Lastra Moreda Fernando	35.040			
153	González Prada Roberto				

155	Morín Navazo Esteban			
158	Miguel de Pablo Alfredo			
159	Miguel Escobar José María			
160	Rodríguez Fuentes José María			
161	Berrocal Becerro Antonio			
162	Sánchez Weatherby Juan Santiago			
163	García Ortega Juan José			
164	López Muñoz Andrés			
165	Monsalvo Sánchez Jesús			
166	Monsalvo Nieto Alfonso Jesús			
167	Sastre Arevalo Nestor			
168	Pérez Rodríguez Javier			
169	Martín Pérez Juan Antonio			
170	García Grande Daniel	35.040		
171	Sánchez-Sole Rosique Alfonso			
172	Cervera Madrazo José Antonio			
173	Bayón Labrador Antolín	35.040		
174	Gregorio Lastra Arnaiz Fernando	35090		

### **TU CLUB TE INFORMA:**

- El próximo mes de Septiembre, coincidiendo con las fiestas patronales tenemos prevista la realización de un **concurso de semimaquetas**, en las siguientes condiciones: Podrán participar todos aquellos modelos que hayan sido montados por un socio del club y que tengan algún parecido con un avión real.
- Tendrá dos partes diferenciadas: Puntuación estática en la que se valorará la fidelidad de escala, detalles de construcción y dificultad de construcción. Puntuación en vuelo en la que deberá realizar una manga con tres figuras obligatorias y otras tres opcionales. Todos los interesados deberán entregar antes del 1 de Agosto una fotografía en color del avión además de los datos del mismo. El lugar de la exposición estática se comunicará con anterioridad y la prueba de vuelo se realizará en el campo cuando se comunique, siempre durante el mes de septiembre.
- Obtendrán trofeo los tres mejores clasificados (se sumarán las puntuaciones de ambas pruebas).



# DESDE EL PRAO PANADERO

## HASTA SAN CRISTOBAL

**N**o se puede comenzar esta humilde colaboración a la Revista sin aplaudir la idea de su nueva aparición. Durante el tiempo que ha transcurrido desde que vimos el último ejemplar, ha ocurrido casi de todo. Seguramente alguno de los socios que en su día leyeron los números editados, ya no se acordarán de su existencia. Varios de los socios actuales ni siquiera sabrán que en una etapa anterior existió una publicación propia del Club

**N**o es destacable suponer que durante esta etapa, muchos han dejado de ser socios y que otros muchos más se ha afiliado después.

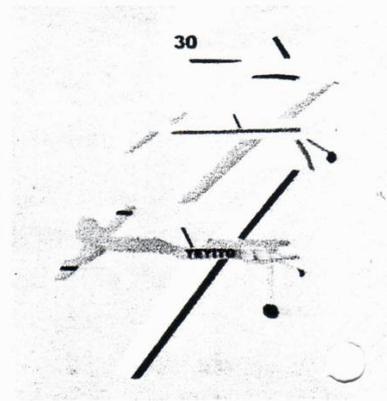
**T**iene poca importancia que sigamos en activo muy pocos de los que vieron nacer este querido Club.

**P**ero si tiene importancia la desaparición definitiva de algunos compañeros que vieron la constitución del Club, y otros que posteriormente participaron de sus actividades.

**M**e acuerdo de todos, pero de manera diferente recuerdo al más antiguo, Paulino (padre), exquisito constructor de modelos hasta el punto de fabricarse manualmente las hélices de madera que montaba en los motores de sus aviones, cuando aún no existía la técnica del

radio control. Posteriormente han desaparecido otros más jóvenes que también están en el recuerdo y que vivían con entusiasmo la práctica del aeromodelismo, animando los corrillos que se formaban entre vuelo y vuelo.

*Modelos de  
vuelo circular en  
el Prao  
Panadero*



**P**or culpa de la nueva Revista, me estoy sintiendo muy viejo al recordar todo lo sucedido desde que existe el Club. Eran los primeros momentos allá por "Prao Panadero" cuando tomé el primer contacto con el aeromodelismo. Se practicaba mucho vuelo circular y comenzaban a verse las primeras emisoras (algunas de fabricación casera). Se creaba mucha expectación cada vez que el amigo Nestor se disponía a aterrizar, pues era muy curioso ver como "ponía el huevo"



*El amigo Nestor poniendo un huevo mientras aterriza*

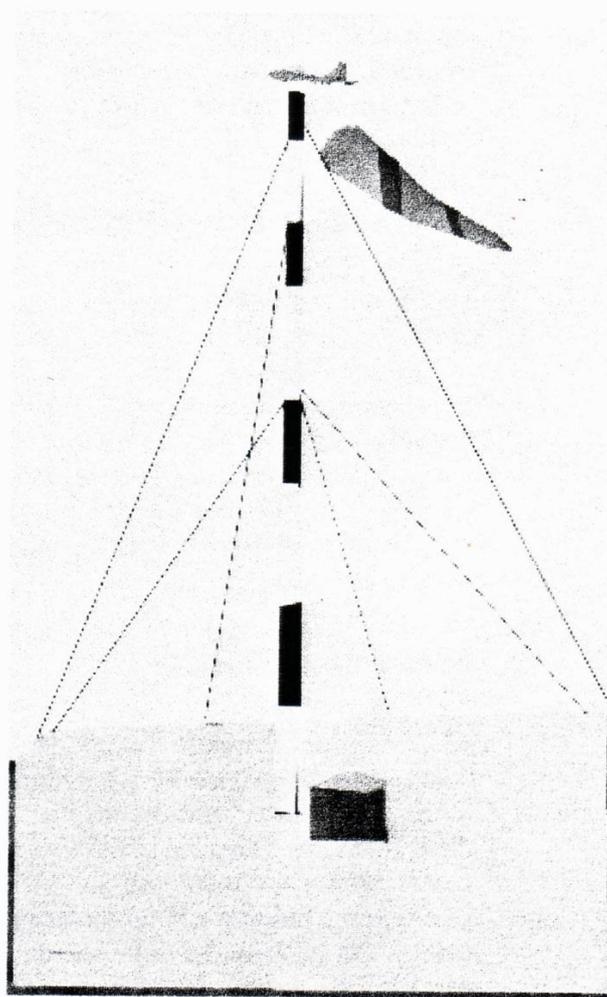
**D**e allí creo que pasamos a Monterrubio, luego a La Orbada, después inauguramos a bombo y platillo un campo en Los Montalvos. Volábamos en cualquier sitio donde encontrábamos un valle. Todos los lugares nos parecían demasiado pequeños. De todos los sitios nos echaban. Todos los días rompíamos, (toquemos madera).

**D**espués de dar tantos tumbos, hoy podemos sentirnos satisfechos entre otras muchas cosas por tres fundamentales:

- ❖ Primero, porque seguimos practicando el aeromodelismo que es lo nuestro.
- ❖ Segundo, porque en el prado de San Cristóbal estamos viviendo la etapa más larga desde que existe el Club (que se prolongue por mucho tiempo sin que nos echen).
- ❖ Y tercero, la más importante. Porque aparece de nuevo la revista a la que le deseo una vida tan larga y activa como la del Club.

**S**i llega la posibilidad de una siguiente publicación no estaré tan nostálgico y escribiremos algo relacionado con los helicópteros, que es donde mi experiencia aeromodelística ha aterrizado. Hay que apoyar esta publicación porque es otra forma que tendremos para transmitir – intercambiar nuestros conocimientos, a parte de las charlas y tertulias que montamos entre un vuelo y otro.

Un Veterano



*Mástil de San Cristóbal, que se identifica perfectamente desde la carretera*

## Aprende Composite:

Trabajar con la fibra de vidrio no es difícil si se tienen claras una serie de normas a seguir. Intentaré guiarte en este camino que tantos ratos de satisfacción me ha proporcionado.

El **composite** es la mezcla de un aglomerante y un material aglomerado que partiendo de un medio líquido convierte este en un medio sólido de gran rigidez en relación con su peso. Es ideal para emplearlo en el aeromodelismo dada su gran facilidad de moldeo y su buenísima relación precio/terminación/ resistencia/peso/facilidad de trabajo.

### **Herramientas imprescindibles:**

Una buena mesa si es posible con tapa de cristal grueso de medidas adecuadas al trabajo a realizar.

Tijeras, reglas, cúter, sierra, lija, brochas de distintas medidas, vasos de plástico de varias capacidades, palos para mezcla del tipo de los que vienen con los helados y un sistema de pesado si se han de realizar las mezclas en peso en vez de en volumen.

### **Materiales: Fibras:**

#### **Tela de vidrio:**

- **Tejido Roving:** Tejido de fibra de diferentes pesos, texturas y resistencias. Se usan dos tipos principalmente. El bidireccional con fibras del mismo tipo cruzadas a 90° ideal para todo tipo de trabajos de reparación o moldeo y el unidireccional que tiene hasta el 95% del volumen de la fibra paralelo al borde dando una resistencia extraordinaria en esta dirección.

- **Mat:** Tejido de fibras sueltas cortadas en trozos de muy fácil trabajo pero que disminuye mucho la relación resistencia/peso

#### **Keblar:**

- Tejido realizado con mezcla de fibra de vidrio tratadas y fibras de carbono que proporcionan gran resistencia y poco peso.

### **Fibra de carbono:**

- Tejido o mechas de este material de extraordinaria dureza. Lógicamente en todas las clases a mejor calidad el precio se dispara encontrando precios para todos los gustos.

### **Microesferas:**

- Esferas muy ligeras que se emplean mezcladas con el Epoxy para relleno en esquinas y sitios de difícil trabajo. Si el volumen a rellenar es mucho se puede emplear entre capa y capa de tejido, Flox, (mezcla de algodón y Epoxy).

### **Tipos de aglomerante:**

#### **Resina de Poliéster:**

- Material plástico incoloro líquido relativamente espeso. Se ha de mezclar con un **activador**, líquido de color azul marino y un **catalizador**, líquido incoloro. (Podría venir ya activado en cuyo caso tendrá un color azulado). Se vende en tiendas especializadas o en tiendas de pinturas y accesorios para automóvil. Unas proporciones orientativas de mezcla son: activador 0,3%, catalizador 2,5%. Dependiendo de la cantidad de activador y catalizador que se use así será la rapidez de endurecimiento. Es importante tener en cuenta que a mayor rapidez de endurecimiento será mayor el calor generado. La resina activada llegará a estropearse por lo que no se debe activar más de lo necesario. El catalizador se echará inmediatamente antes de su uso.

**Tener en cuenta** que el poliéster ataca al "porex" por lo que si hemos de trabajarlos juntos tendremos que recurrir obligatoriamente al Epoxy.

- **Resinas Epoxy:** Nombre genérico dado a una gran cantidad de compuestos resina/endurecedor que abarcan una enorme gama de soluciones para los distintos trabajos a realizar. Por tanto tendremos que tenerlo en cuenta si pensamos adquirir el material en almacenes comerciales.

Dentro de los que normalmente usamos en aeromodelismo los diferenciaremos principalmente por su tiempo abierto (tiempo de secado). El curado total tardará unas pocas horas más en realizarse.

- **Epoxy 5 minutos:** Se usará preferentemente en montajes y reparaciones así como para fijar piezas durante el moldeo. Normalmente se mezcla a partes iguales de volumen.

- **Epoxy 20 minutos:** De mayor resistencia estructural que nosotros empleamos en el moldeo de pequeñas piezas así como para recubrir alas, etc. Normalmente se mezcla dos a uno en volumen por lo que se vende en esa misma proporción.

- **Epoxy 24 horas:** Ideal para trabajos de moldeo de tamaño grande. De gran resistencia que produce estratificados muy ligeros y resistentes. La relación de mezcla puede ser en volumen o en peso. **Es importante** ser meticulosos con las medidas y proporciones.

**Desmoldeantes:** Productos líquidos o sólidos.

- **Cera de cornamusa.** (Vale perfectamente la cera Alex u otra similar).

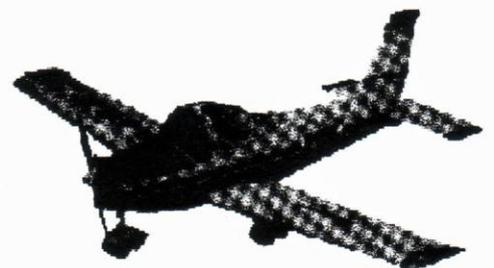
- **Gel coat:** Pintura especial para la terminación del modelo. Se emplea mezclada en las proporciones correctas con el activador apropiado. Lógicamente se dará en el positivo directamente sobre el estratificado o sobre el negativo (molde) intercalando entre ambos un desmoldeante.

Tanto para el Poliéster como para el Epoxy, para la limpieza de los utensilios de trabajo, se puede emplear estireno o acetona, al igual que para disolver si es necesario.

**Condiciones de trabajo:** Para realizar un trabajo que nos sea rentable se han de tener en cuenta una serie de condiciones: Trabajar en una zona limpia y exenta de humedad y contaminantes: grasa, polvo, etc. Trabajar con una temperatura no inferior a 18° C ( de otra forma el aglomerante no se curará). Y ante todo tener en cuenta que, como decía un socio, los aviones hemos de hacerlos para que vuelen y no para que no se rompan. **Ojo con el peso.**

Serán dos las condiciones normales de nuestro trabajo. Reforzar o cubrir una pieza (alas fuselajes, etc.) o bien moldearla. Lo primero será trabajar sobre un positivo en cuyo caso atenderemos a su resistencia y peso a la vez que a su buena terminación. Lo segundo será un trabajo sobre un negativo en cuyo caso no deberemos de preocuparnos de la terminación ya que ésta vendrá dada por la fidelidad del negativo.

**Proceso de trabajo:** Sobre positivo: Pieza limpia y seca exenta de todo rastro de polvo y humedad; extender una capa de poliéster o epóxy y sobre ella colocar el tejido o mat que interese golpeando sobre él con brocha o similar hasta conseguir que quede totalmente impregnado. Sobre negativo: Limpio y seco. Dar desmoldeante y brillar si es cera (la primera vez que se use el molde es conveniente dar varias veces). Si queremos color, dar el Gel-coat a brocha o pistola. A continuación seguir el proceso anterior. Recordar que la resistencia la da la cantidad y calidad de la fibra y no la cantidad del aglomerante empleado.



# ***DISEÑO DE UN AEROMODELO***

Todos nosotros, desde que nos metemos en el mundo del aeromodelismo, hemos soñado con diseñar nuestros propios modelos. Unos con más éxito, otros con menos, poco a poco lo vamos logrando. Los primeros momentos son los más duros. Siguiendo las recomendaciones de este pequeño artículo y con un poco de la mucha paciencia que a los aeromodelistas nos caracteriza, os garantizo diseños que volaran alas mil maravillas.

Pasemos a nuestro modelo.

Disponemos de un motor XX .46, y queremos hacer un avión tranquilo, tipo entrenador de ala alta. Démosle, por ejemplo, una envergadura " E " (distancia entre las puntas de las alas) de 170 centímetros.

<< **E = 170 cm.** >>

No queremos ni un ala cuadrada ni una muy alargada, tipo velero, sino una normal. La relación entre lo largo (envergadura) y ancho (cuerda) del ala nos la da su alargamiento " A ". Tomemos para este parámetro un valor entre 5 y 10, por ejemplo 6.8.

<< **A = de 5 a 10 → A = 6.8** >>

La cuerda del ala puede ser constante a lo largo de su envergadura o puede ser superior en el centro (encastre) que en los extremos (marginales). La cuerda media " CM " la podemos hallar sumando el valor máximo de esta con su valor mínimo y dividiendo entre dos el resultado de esta suma. Nosotros de momento partiremos de un ala rectangular con una cuerda constante a lo largo de toda la envergadura. El valor numérico de este parámetro lo sacamos fácilmente de dividir la envergadura entre el alargamiento. La cuerda media es el resultado de dividir 170 centímetros entre 6.8 o sea 25 centímetros.

<< **CM = E / A → CM = 170 / 6.8 → CM = 25 cm** >>.

¿Qué longitud " L " (distancia entre el primer punto del morro y el último de la cola) tendrá nuestro modelo?. Tras el análisis de cientos de modelos, vemos que la longitud está relacionada con la envergadura en la proporción de 1 a 1.3 ó 1.7. A estos valores los llamaremos " J ". Nuestra longitud será el resultado de dividir los 170 centímetros de la envergadura entre un valor comprendido entre 1.3 y 1.7, por ejemplo 1.55, con lo que la longitud resultante es de 110 centímetros.

<< **J = de 1.3 a 1.7 → L = E / J → L = 170 / 1.55 → L = 110 cm** >>

Pasemos a las superficies estabilizadoras horizontal y vertical (denominadas normalmente timón de profundidad y timón de dirección). De su tamaño y situación respecto al ala dependerá el comportamiento del modelo, su estabilidad " ET ". El valor de este parámetro oscilará entre 8 para modelos nerviosos y 13 o incluso más para modelos tranquilos. Nuestro modelo volará muy bien con un valor de " ET " igual a 11 centímetros.

Definamos un nuevo parámetro que interviene en su cálculo. La distancia existente entre 1/3 de la cuerda media del ala y 1/3 de la cuerda media del estabilizador horizontal. Lo denominaremos " B ".

De forma similar a como hallamos " J ", podemos deducir una nueva variable que nos relacione la longitud total del modelo y el valor de " B ". La podemos denominar " K " y su valor estará comprendido entre 1.7 y 2. Podemos hallar el valor de " B " dividiendo la longitud del modelo entre el valor de " K ". Nosotros dividiendo la longitud de 110 centímetros entre 1.8 y obteniendo un valor de 61 centímetros.

$$<< K = \text{de } 1.7 \text{ a } 2 \rightarrow B = L / K \rightarrow B = 110 / 1.8 \rightarrow B = 61 \text{ cm} >>$$

Superficie alar " SA ": resultado de multiplicar la envergadura del ala por su cuerda media. La expresaremos en decímetros cuadrados. Para nosotros el resultado de multiplicar 170 centímetros por 25 centímetros y dividirlo entre 100, o sea, 42.5 decímetros cuadrados.

$$<< SA = (E * CM) / 100 \rightarrow SA = (170 * 25) / 100 \rightarrow SA = 42.5 \text{ dm}^2 >>$$

Antes hemos hablado de la estabilidad. Su valor lo podemos hallar multiplicando el valor " B " por la superficie del estabilizador horizontal " SH " y dividiendo el resultado entre la superficie alar " SA ".

$$<< ET = (SH * B) / SA >>$$

Pero " SH " no lo habíamos definido. Es la superficie del estabilizador horizontal, el resultado de multiplicar su cuerda media por su envergadura. No sabemos su valor, pero fácilmente podemos deducirlo de la fórmula anterior. Saldría de multiplicar la superficie alar por la estabilidad y el resultado dividirlo entre " B ". En nuestro caso multiplicaremos 42.5 decímetros cuadrados de superficie alar por un valor de estabilidad que supusimos igual a 11 centímetros y dividimos este resultado entre el valor " B " de 61 centímetros, obteniendo una superficie horizontal de 7.66 decímetros cuadrados

$$<< SH = (SA * ET) / B \rightarrow SH = (42.5 * 11) / 61 \rightarrow SH = 7.66 \text{ dm}^2 >>$$

Démosle forma a este estabilizador. Normalmente su alargamiento " AH " es la mitad del alargamiento del ala (para nosotros 6.8 dividido entre dos= 3.4). Con este valor y el de su superficie podemos hallar su envergadura " EH " y su cuerda media " CMH ". La envergadura, en centímetros, será el resultado de multiplicar por 10 la raíz cuadrada del producto de la superficie por el alargamiento. En nuestro caso, 10 por raíz cuadrada del producto de 7.66 decímetros cuadrados por 3.4. Esto da 51 centímetros.

La cuerda media la hallamos sencillamente dividiendo la envergadura entre el alargamiento. Dividimos 51 centímetros entre 3.4 y obtenemos un valor para la cuerda media del estabilizador horizontal de 15 centímetros. Si no nos gusta un estabilizador totalmente rectangular podemos variar los valores de la cuerda en el centro (encastre) y en los extremos (marginales), por ejemplo, tomar 17 y 13 centímetros respectivamente. La " CMH " sigue siendo de 15 centímetros.

$$<< AH = A / 2 \rightarrow AH = 6.8 / 2 \rightarrow AH = 3.4 >>$$

$$<< EH = (\sqrt{SH * AH}) * 10 \rightarrow EH = (\sqrt{7.66 * 3.4}) * 10 \rightarrow EH = 51 \text{ CM} >>$$

$$<< CMH = EH / AH \rightarrow CMH = 51 / 3.4 \rightarrow CMH = 15 \text{ CM} >>$$

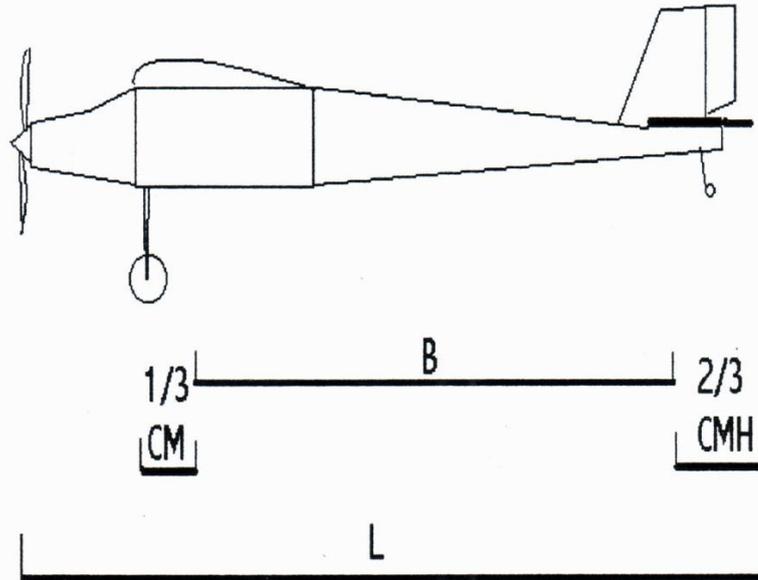
Prácticamente ya tenemos diseñado nuestro modelo. Sólo nos resta el estabilizador vertical. Su superficie "SV" oscila entre dos o tres veces menos que la superficie del estabilizador horizontal. Respetando este valor, la forma del mismo queda un poco a elección del padre de la criatura, por lo que no nos vamos a complicar más la vida haciendo números. En nuestro caso dividimos 7.66 decímetros cuadrados de superficie del estabilizador horizontal entre 2.37 y obtenemos una superficie vertical de 3.23 decímetros cuadrados. Con esta superficie podemos construir una superficie estabilizadora vertical de 19 centímetros de envergadura "EV" y una cuerda media "CMV" de 17 centímetros.

$$\langle\langle SV = SH / \text{de } 2 \text{ a } 3 \rightarrow SV = 7.66 / 2.37 \rightarrow SV = 3.23 \text{ dm}^2 \rangle\rangle$$

$$\langle\langle EV = 19 \text{ cm} \rangle\rangle$$

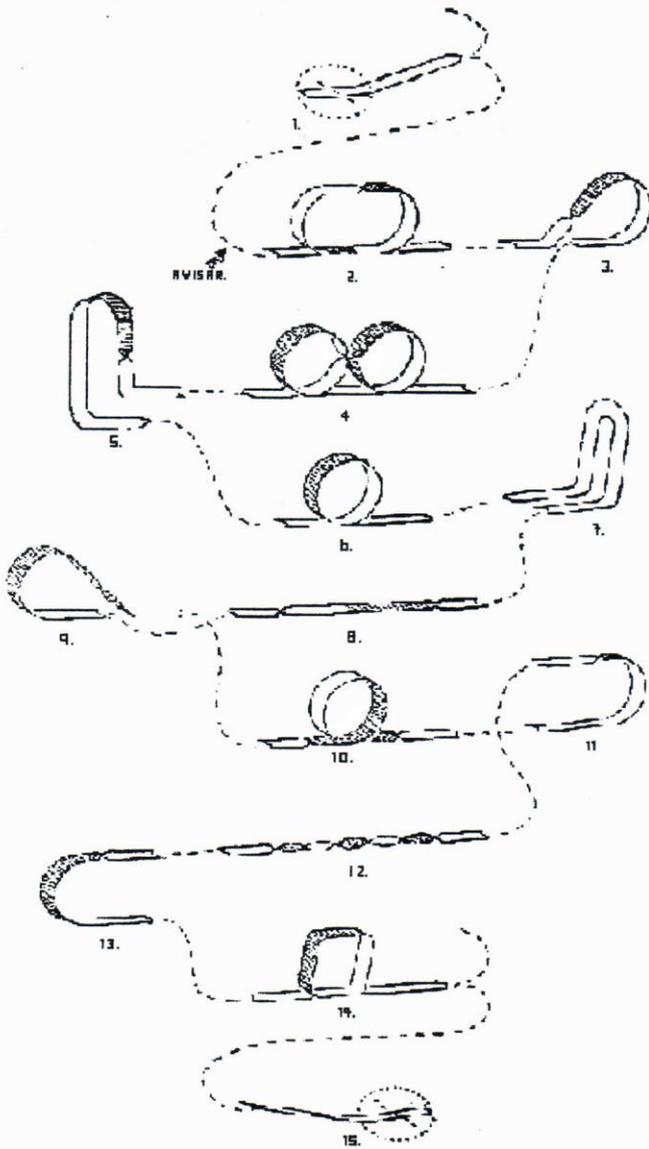
$$\langle\langle CMV = 17 \text{ cm} \rangle\rangle$$

Por fin. Ya estamos listos para dibujar nuestro modelo, construirlo y a volarlo.

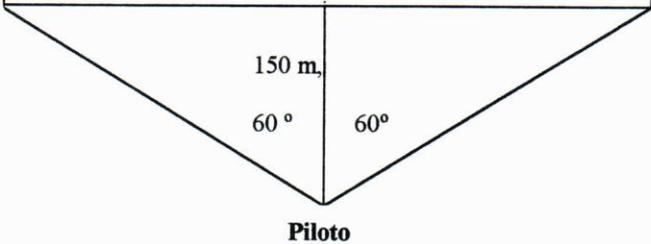


*Cesáreo Sastre*

**TABLA DE FIGURAS CATEGORÍA F3A CLASE "B"**



Todas las figuras se realizarán en una ventana imaginaria que estará formada por dos cuadrados iguales y unidos y a una distancia de 150 m, y con un ángulo formado por la línea imaginaria que una al piloto con los laterales de 60 + 60 grados.



**Realización de las figuras acrobáticas.**

**1.-Despegue:** Avión sube recto y nivelado. Maniobra finaliza cuando el avión se encuentra perpendicular al sentido viento/despegue.

**2.-Doble inmelman:** Partiendo de vuelo recto y nivelado, medio rizo interior (cabina dentro), medio tonel, vuelo recto durante un segundo, medio rizo exterior (cabina fuera) y medio tonel. Figura empieza y termina en el mismo sitio.

**3.-Medio ocho cubano invertido:** Ascenso a 45°, medio tonel y ¼ de rizo interior hasta quedar en vuelo recto (R) y nivelado (N). Figura termina a la misma altura y eje pero en dirección opuesta.

**4.-Ocho cubano:** ¼ de rizo interior, medio tonel y de nuevo ¼ de rizo interior, de nuevo medio tonel y vuelo R. y N. hasta alcanzar la posición del comienzo.

**5.-Humpty bump:** Avión a posición vertical, ½ tonel seguido de ½ rizo interior, pausa, ¼ de rizo interior que le permite recuperar la posición de comienzo pero en dirección opuesta en vuelo R. y N.

**6.-Tres rizos interiores:** Se realizarán tres rizos interiores consecutivos realizando tres circunferencias superpuestas recuperando el vuelo R. y N.

**7.-Caída de ala:** Modelo sube hasta colocarse en vertical, caída a 180° y recuperación del vuelo R y N.

**8.-Vuelo invertido horizontal:** ½ tonel seguido de un vuelo en invertido de 4/6 segundos y de nuevo ½ tonel para recuperar el vuelo R y N.

**9.-Medio ocho cubano:** ¼ rizo interior seguido de ½ tonel y tira para recuperar vuelo R y N.

**10.-Dos rizos exteriores:** ½ tonel, y dos rizos exteriores (cabina fuera) consecutivos seguidos de otro ½ tonel para vuelo R y N.

**11.-Giro inmelmann:** ½ rizo interior seguido de ½ tonel para recuperar vuelo R y N. a superior altura.

**12.-Tres toneles horizontales:** Tres toneles seguidos en el eje longitudinal del avión en cualquier sentido.

**13.-"S" partida:** ½ tonel seguido de ½ rizo exterior para recuperar vuelo R y N. a una altura inferior.

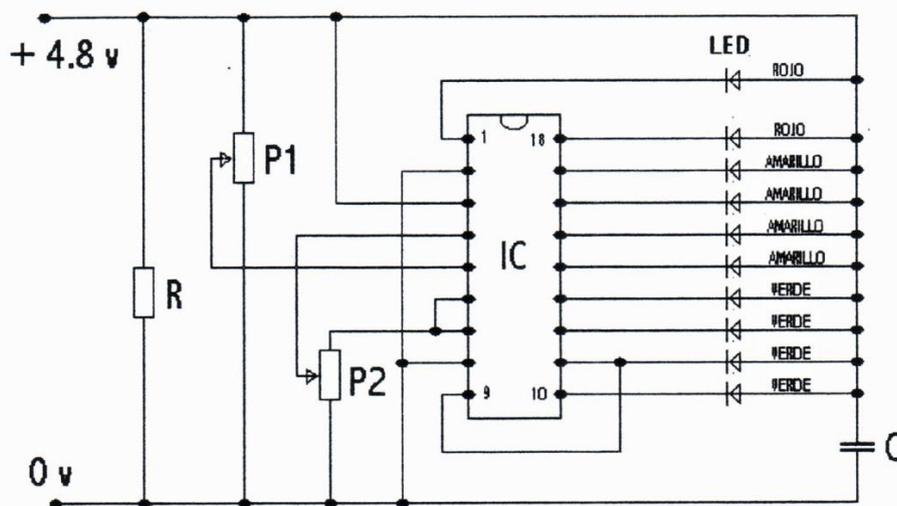
**14.-Rizo cuadrado:** Un rizo cuadrado interior recuperando vuelo R. y N. siguiendo la misma altura y trayectoria.

**15.-Aterrizaje:** Aproximación a la pista en vuelo nivelado y descenso gradual. Empieza contra el viento y termina al pararse totalmente.

**ANÍMATE NO ES TAN DIFÍCIL, APRENDERÁS MUCHO MÁS RÁPIDO Y VOLARÁS CON MÁS SEGURIDAD**

*Las figuras deberán realizarse enlazadas de forma ininterrumpida procurando realizar figuras perfectas con suavidad y armonía manteniendo dirección y altura adecuadas y por descontado siempre enmarcadas en la ventana de vuelo.*

## COMPROBADOR PILAS RECEPTOR



### COMPONENTES

**P1 = 10 k**

**P2 = 4.7 K**

**C = 10 K**

**IC = LM3914**

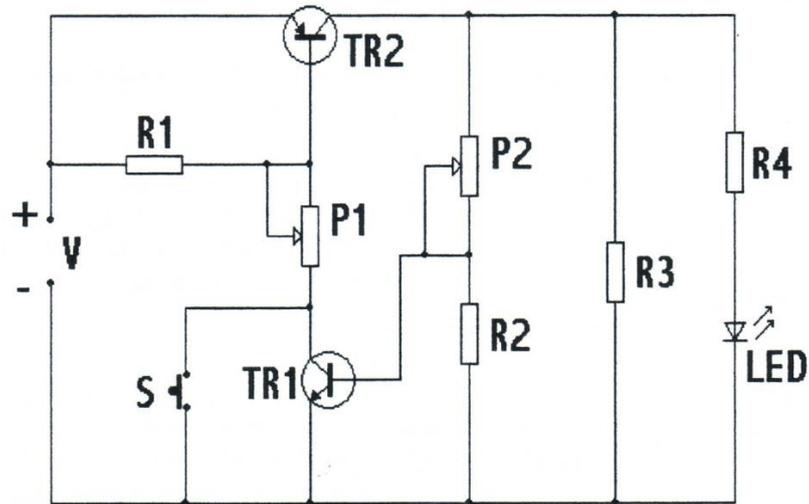
**R = 15 Ohmios 2 Watios**

**LED = Diodos led. Elegir color según gusto.**

Con P1 y P2 se ajusta el punto de encendido del primero y último diodos. Fijar según preferencias y número de elementos (por ejemplo de 4 a 5.5 voltios para 4 elementos, de 5 a 7 voltios para 5 elementos).

*Cesáreo Sastre*

# DESCARGADOR DE PILAS



## COMPONENTES

	RECEPTOR	EMISOR
TR1	2N2222A, BC337,...	2N2222A, BC337,...
TR2	BD136, BD140,...	BD 136, BD140,...
S	PULSADOR	PULSADOR
LED	DIODO LED	DIODO LED
R1	470 OHMIOS	1200 OHMIOS
R2	680 OHMIOS	680 OHMIOS
R3	15 OHMIOS / 5 VATIOS	33 OHMIOS / 5 VATIOS
R4	220 OHMIOS	270 OHMIOS
P1	2200 OHMIOS	2200 OHMIOS
P2	2200 OHMIOS	2200 OHMIOS

R1 y R2 de ¼ de vatio.

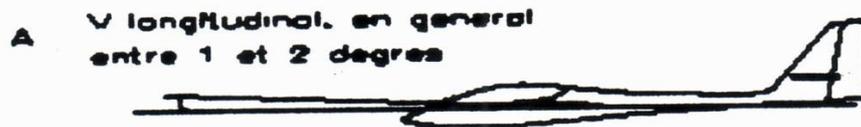
S1 indica descarga.

P1 ajusta intensidad de descarga (sobre 250 ó 300 mA.).

P2 ajusta voltaje final de descarga (1 voltio por elemento).

## CINCO ETAPAS PARA CENTRAR UN PLANEADOR

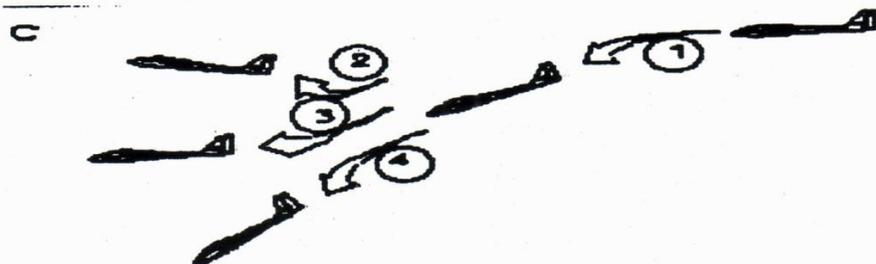
1. En el taller: Verificar el ángulo de ataque entre el ala y el estabilizador, lo que se conoce como "V longitudinal". El ala deberá estar calada entre uno y dos grados respecto al estabilizador. Esta etapa es muy importante para obtener un buen centraje, pues el éxito de las pruebas siguientes depende de estas comprobaciones.



2. Igualmente en el taller: Verificar el centraje del modelo suspendiendolo de las alas por el centro de gravedad teórico.



3. En vuelo: Picar para obtener un ángulo de inclinación de 45 grados para coger velocidad. Cuando el modelo está suficientemente acelerado soltar la profundidad y observar el comportamiento. Si el modelo levanta el morro rápidamente el centraje está demasiado delantero. Si el modelo acentúa el descenso está demasiado trasero. Si levanta el morro de forma suave y después de unos segundos se estabiliza, el centrado es correcto. Pero atención este test solo es correcto si la "V longitudinal" está correcta y los trims en neutro.

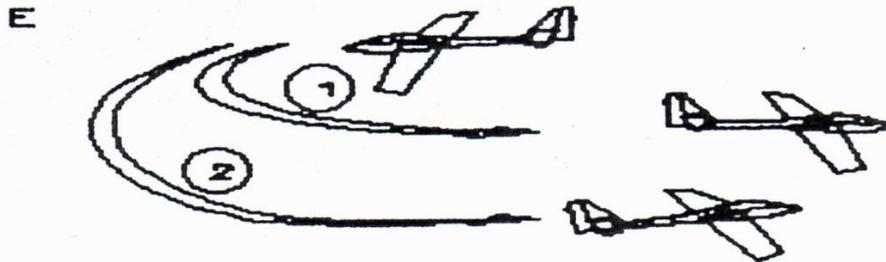


4. En vuelo : En vuelo nivelado, efectuar un medio tonel y poner el planeador en invertido durante unos segundos. En esta posición apenas debeis tocar la profundidad para mantenerlo horizontal. Si este es el caso, vuestro planeador está bien centrado. Si por el contrario teneis que picar bastante para mantenerlo horizontal, está centrado delantero. Si no teneis que tocar la profundidad o incluso tirar de ella, el modelo está centrado trasero. En este caso el test depende del tipo de perfil empleado, por ejemplo para un Selig 7003 es necesario picar un poco más que para el resto de perfiles.



5. En vuelo: Si al efectuar los virajes, el planeador tiene tendencia a frenarse, y subir difícilmente en las ascensiones el centrado está demasiado delantero. Si el planeador es demasiado sensible a los mandos, y no se puede volar lentamente si que entre en pérdida, el centrado está trasero.

Espero que estos cinco puntos sean útiles a la hora de centrar vuestros planeadores. Estas pruebas conviene que las efectueis cada cierto tiempo pues las dilataciones de los fuselajes debido a la temperatura cambian los neutros de los mandos.



Manuel Ramos González

Nota: artículo extraído de Internet  
<http://www.perso.hol.fv/obordes/cq.html>

## II - CONCURSO DE VELEROS DE LADERA F3F

El pasado 16 de Mayo se celebró en la ladera de la meseta de Carpio (El Pinar de Alba) el segundo concurso de veleros de ladera F3f organizado por el Club de Aeromodelismo Salmantino. Manolo Ramos con su dedicación ha conseguido hacer realidad este segundo concurso y organizar otro para el próximo 13 de Junio el "Primer Trofeo Viajes Ecuador" de veleros eléctricos. César Sastre por su parte se está encargando

de organizar el próximo día 6 de Junio, el concurso de veleros térmicos.

El concurso contó con la participación de 6 pilotos y la inestimable asistencia en el control de frecuencias, tiempos y señalización de Chema, Tino, Amaro y el recién incorporado a nuestro club Manuel Martín, a quienes queremos agradecer desde estas líneas su imprescindible ayuda sin la que este concurso no se hubiera podido celebrar.



Participantes y Jueces al finalizar el concurso.

La primera manga dio comienzo a las 17,15 en la vertiente Norte de la ladera. En esta primera manga no se consiguieron buenos tiempos debido a que el viento no soplaba todo lo fuerte que era de desear, de hecho, una vez terminada, se tomó la decisión de trasladar las otras dos a la vertiente Este de la misma ladera.

Esta posibilidad es una de las ventajas de esta ladera, ya que se pueden aprovechar vientos de varias direcciones.

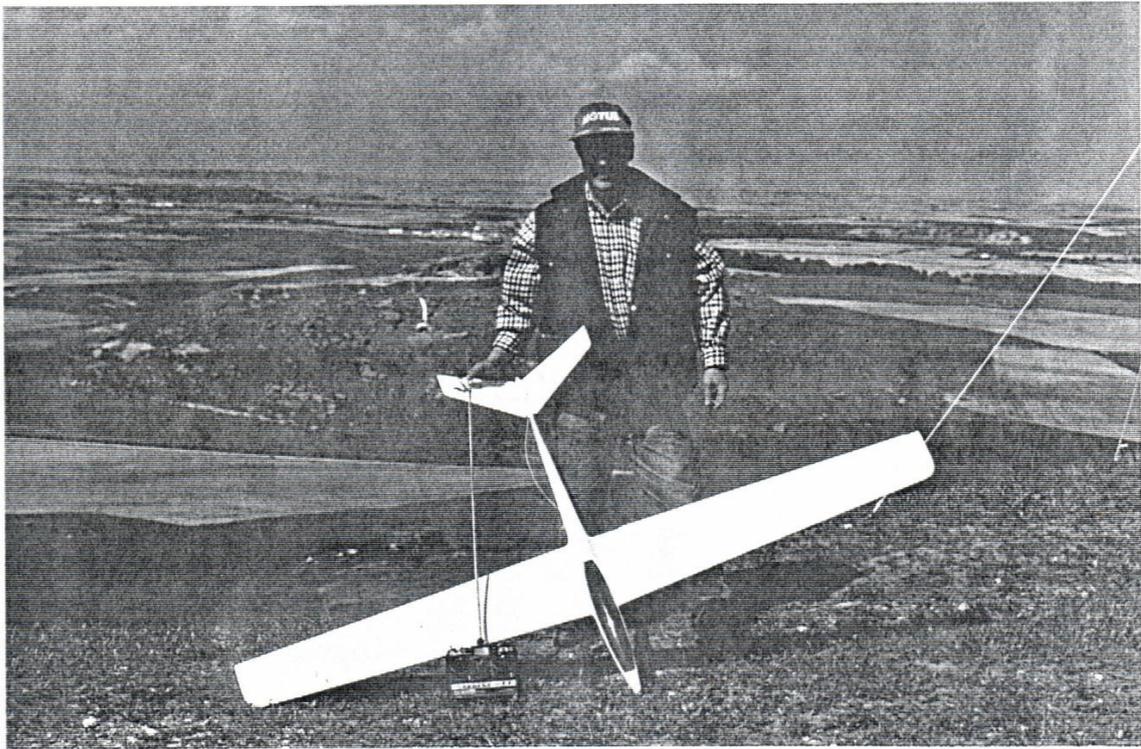
La anécdota de esta primera manga fué que el avión de nuestro campeón estuvo a punto de aterrizar en la coronilla de este que os escribe, que a la sazón estaba grabando en vídeo el desarrollo de la prueba, y que con los nervios del incidente se olvidó de desconectar la cámara quedando grabado el sonido de todos los exabruptos que le obsequié... Afortunadamente no ocurrió nada ni a mí ni al avión, y seguro que cuando veamos la grabación nos destornillaremos de la risa.

La cosa no mejoró demasiado con el cambio de lugar y sólo dos de los pilotos consiguieron mejorar sus tiempos anteriores. En esta segunda parte Carlos se dió un buen paseo ladera abajo y ladera arriba para recoger su avión que en una de las "calmadas" tuvo que aterrizar al fondo del barranco.

En la tercera manga el asunto no cambió y hubo que esperar en varias de las salidas a que soplara algo de viento, y, paradojas de los concursos, José María, el

quinto clasificado en la general consiguió en esta tercera manga el mejor tiempo de todos los participantes.

Nuestro amigo Antonio participó con un velero experimental en forma de "ala volante" que aunque volaba con soltura necesitaba un poco más de viento que el que hizo, y no consiguió puntuar en ninguna de las mangas, aunque luego disfrutó de lo lindo volando tranquilamente sin la tensión del concurso.



Angel Barrios, ganador de este concurso con su avión diseño de Iñaki Elizondo.

#### CLASIFICACIÓN

PILOTO	MODELO	ENVER.	RADIO	1ªManga	2ªManga	3ªManga	FINAL
1º ÁNGEL BARRIOS	I.Elizondo	2 m	Futab	1' 39'' 70	1' 42'' 28	1' 20'' 07	4' 41'' 42
2º TEODORO SANCHIDRIAN	Vario	2 m	Futab	1' 50'' 60	1' 29'' 53	1' 32'' 05	4' 51'' 64
3º CARLOS G.SENDIN	Akrostar	2,2m	Mp	1' 35'' 00	1' 26'' 56	2' 11'' 00	5' 12'' 56
4º MANUEL RAMOS	Akrovario	2 m	Mp	1' 52'' 30	1' 51'' 78	1' 31'' 85	5' 15'' 66
5º JOSÉ Mª DOMÍNGUEZ	Akro	2 m	Mp	2' 09'' 60	2' 11'' 72	1' 17'' 41	5' 38'' 19
6º ANTONIO	Ala	1 m	Mp	NULO	NULO	NULO	NULO

Gabriel Sánchez Holgado

