

La Manija

-Edición Electrónica-

El **HALCON F2B**, otra creación de Ricardo Arrayet



Nuestro lugar: "La Manija"

**Machado 2155 (CP 1712) Castelar
Argentina**

Mail: Ari_plane@yahoo.com.ar

EDITORIAL

Buscando un artículo en una edición pasada veo que esta es la 12ava edición en la era de "La Manija Electrónica", para mi esto es un montón, así que no tengo más que agradecerles a todos, los colaboradores y los lectores, que ininterrumpidamente nos siguen y especialmente a mi esposa e hijos que me aguantan cuando le dedico tiempo a la revista que debiera dedicárselo a ellos.

Hermoso artículo en El Aeromodelista. En la edición número 131 de esa revista (¿Y yo me pongo contento sólo con 12?) Roberto Ishkanian presentó un reportaje a Les McDonald realizado por Juan Carlos Pesce. No deje de leerlo.

Terminé el año con modelo nuevo. Es el HALCON F2B. Diseñado y hecho kit (totalmente cortado por láser) por Ricardo Arrayet, al que le estoy totalmente agradecido por semejante regalo que me hizo.

Se viene el próximo Nacional. Este Nacional, número 65 es descentralizado, es decir, no se realiza para todas las especialidades en la misma sede ni mismas fechas. Para vuelo Circular se realiza en Rafaela desde el 24 al 27 de Marzo. Se realizará conjuntamente con una fecha de Ranking. ¿Usted ya se anotó?

Sale cuando sale. Vengo muy atrasado con la revista, esta edición debió salir en Dic/2010, la verdad, me relajé un poco para disfrutar de hacerla, sino es una obligación y como todas las cosas de la vida que tenemos que hacer por obligación, no dan ganas de hacerlas.

Feliz 2011 y buenos vuelos para todos.

Ariel Manera

Fe de Erratas 1:

En la edición anterior de La Manija, en el artículo Flite Streak donde el Ing. Humberto Checa nos muestra su modelo con el timón de profundidad agrandado, debería (el Editor) haber colocado una fotografía mostrando esta modificación, bueno, aquí va dicha fotografía y otra mostrando otro modelo igual pero sin la modificación mencionada.



Flite Streak modificado por el Ing. Checa



Modelo sin modificar el elevador

Fe de Erratas 2:

No es la primera vez que la autocorrección del editor de textos con que hago la revista me juega una mala pasada. Aunque Bill Netzeband está bien escrito -porque agregué dichas palabras al diccionario interno- y aunque el nombre era William, debería haber quedado escrito "Wild" en lugar de Will ya que su apodo era "Wild Bill".

ESTUDIANDO ACROBACIA Técnicas, ideas y conceptos recopilados por: "El Acróbata" 06 La manija (3ra. Parte)

La controversia

Dentro de esta serie de notas sobre las manijas que usamos en Vuelo Circular no podemos soslayar el hecho de que las opiniones de los pilotos expertos son muy variadas, manifestándose a favor de un determinado tipo de manija y en contra de otros. Lógicamente para poder aprovechar lo que sigue, es necesario haber leído los capítulos anteriores sobre este tema, donde hemos visto los diferentes tipos de manijas y su anatomía, cómo influyen sobre la sensibilidad en el comando del avión, y cómo actúa el Espaciamiento, el Desplazamiento (Offset), la Proyección (Overhang) y la Inclinación de la empuñadura (Sesgo o Bias), entre otras cosas.

Ya sabiendo qué significa todo esto y cómo afecta al control del modelo, ahora analizaremos los principales conceptos vertidos por pilotos con mucha experiencia, quienes a través de Internet y de revistas como Stunt News (EEUU) y Aeromodeller (Inglaterra), han intercambiado sus opiniones, y aquí haremos un resumen de las principales.

Empuñadura

Mientras una empuñadura recta exige usar la manija manteniéndola precisamente recta en forma vertical, la empuñadura sesgada queda en posición diagonal, con una inclinación parecida al mango de una pistola o de un serrucho de carpintero. Este tema ha despertado bastante controversia entre los especialistas.



Los defensores de la RECTA dicen: La manija debe producir impulsos de control para todas las evoluciones del vuelo, y no todos ellos se pueden generar adecuadamente con una manija de empuñadura sesgada o inclinada. Fuera del vuelo nivelado, la empuñadura inclinada no está ni remotamente relacionada con lo que hacemos con una pistola o con un serrucho. Tener la manija con significativa inclinación hacia adelante, tiende a crear respuesta lenta en las vueltas exteriores, pues dará lugar a una respuesta más rápida en impulsos ascendentes y un índice reducido de respuesta en impulsos hacia abajo, y eso no es bueno en absoluto.

Cualquier manija con mucho sesgo, lo llevará a estrellar el modelo con vientos fuertes, y la mayoría de las veces nada se puede hacer para evitarlo. Es un hecho que si la manija está sesgada en proyección (brazo inferior más largo que el superior), hará que el avión sea más difícil de girar en la dirección de la mayor proyección, es decir, será difícil "picarlo". Como consecuencia, y debido a distraer parte del potencial impulso hacia abajo, la manija sesgada en posición neutral será capaz de manejar el Elevador y/o Flaps, pero nada más que una fracción de todo el rango que el mecanismo montado en el modelo es capaz. No importa lo duro que se tire de la línea de abajo, pues solo se consigue una fracción de la deflexión que es posible obtener.



Los defensores de la INCLINADA dicen: En la manija con empuñadura sesgada existe una relajada posición de la mano del piloto durante el vuelo nivelado (Elevador y/o Flaps en neutral), donde las líneas son equidistantes del aeromodelo,

pero en verdad la línea de abajo queda con una pequeña fracción más larga (fruto del brazo inferior más extenso que el superior). Esto quita la tensión de los músculos y permite un vuelo recto y nivelado más suave. En cambio, como en la manija recta con líneas de igual longitud no existe diagonal en la empuñadura, para conservar una posición cómoda y natural de la mano usted necesita inducir el sesgo en el sistema de control, ajustándolo para que en dicha actitud de inclinar la empuñadura permanezca el Elevador en posición neutral.

Por lo antedicho, o bien deberá cortar sus líneas en longitudes desiguales, o durante el vuelo nivelado llevar su mano en una posición vertical antinatural y tensionada. Sus músculos tienen que aplicar continuamente una tensión ascendente en las líneas y la manija, para obtener el punto neutral verdadero en el avión con las líneas en igual longitud. Esta tensión puesta en los músculos conduce a la fatiga después de un período de tiempo, y podría causar el temblor del músculo, produciendo un vuelo llano errático.

Nota: El impulso que recibe el mecanismo instalado en el modelo, es el movimiento relativo total entre las líneas de arriba y abajo, o sea, la diferencia entre lo que tira una y afloja la otra. La pregunta es: ¿Puede usted físicamente producir cantidades iguales de rotación de la manija desde una posición neutral confortable, siempre con la misma precisión y repetibilidad?... Esto es diferente para todos, pero la falta de rotación hacia abajo en la manija puede provocar un accidente.

Posición del brazo

También la posición del brazo del piloto puede llegar a influir en la manera de tomar la manija, y a su vez esto es lo que lleva a un piloto a decidirse por elegir entre una manija de empuñadura recta, o bien otra sesgada. Muchos extienden bien su brazo durante el vuelo y a veces necesitan apoyar el dedo pulgar sobre la parte superior de la manija (Foto 1), a efectos de conseguir una mayor precisión en el control de los giros, tanto interiores como exteriores. Otros prefieren retraer el brazo por una cuestión de costumbre (Foto 2), habituados a volar así con modelos más pequeños. Sin embargo al volar un modelo con motor .40 o superior (que "tira" mucho hacia afuera del círculo), al cabo de 4 a 5 minutos puede comenzar a sentirse el brazo cansado. Más allá de la posición que se adopte, la aparición del cansancio provocará que se pierda precisión en el control del avión.

Otra costumbre muy común, en particular en los pilotos

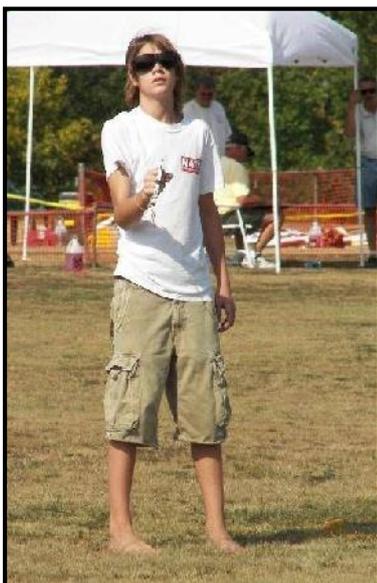


Foto 2

de Acrobacia F2B, es la

tendencia a posicionar la manija casi en forma

horizontal durante el

vuelo invertido (Foto 3). Eso también viene de las etapas previas

de aprendizaje, cuando al hacer sus primeros vuelos invertidos el

Instructor le recomendaba sostener la manija con "la palma

hacia arriba" y, ante el menor indicio del modelo de apuntar

hacia el suelo, frenar el giro del cuerpo y del brazo, de esa forma

la línea "de abajo" comienza a "tirar más" salvando al modelo.

Aparte sirve para evitar confundirse y terminar aplicando un

movimiento al revés del deseado.

En cierto modo esto no resulta algo negativo, porque además de

generarle al piloto una sensación de seguridad, también produce

una gran diferencia en la manera de mover la mano entre el

vuelo normal e invertido. Por lo tanto sus movimientos para

efectuar los giros interiores y exteriores serán completamente

diferentes entre sí, notándose mayores diferencias a la hora de

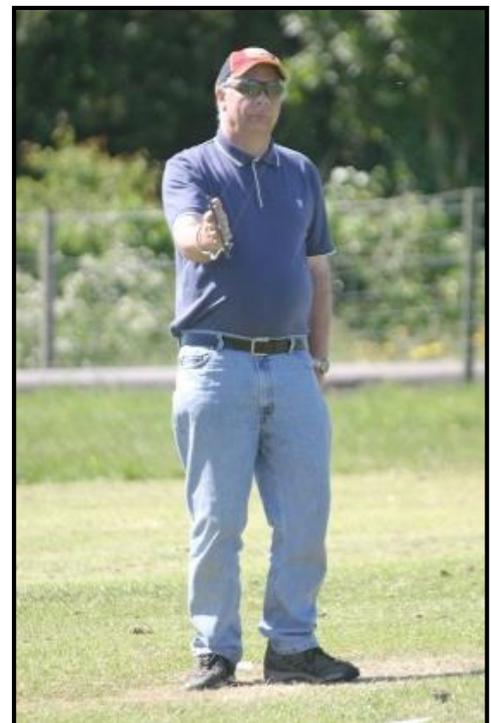


Foto 1

de aprendizaje, cuando al hacer sus primeros vuelos invertidos el

Instructor le recomendaba sostener la manija con "la palma

hacia arriba" y, ante el menor indicio del modelo de apuntar

hacia el suelo, frenar el giro del cuerpo y del brazo, de esa forma

la línea "de abajo" comienza a "tirar más" salvando al modelo.

Aparte sirve para evitar confundirse y terminar aplicando un

movimiento al revés del deseado.

En cierto modo esto no resulta algo negativo, porque además de

generarle al piloto una sensación de seguridad, también produce

una gran diferencia en la manera de mover la mano entre el

vuelo normal e invertido. Por lo tanto sus movimientos para

efectuar los giros interiores y exteriores serán completamente

diferentes entre sí, notándose mayores diferencias a la hora de

volar usando una manija recta u otra sesgada (luego de volar con ambas, la elección será inmediata).

Ajuste de Longitud de Líneas

Esto se refiere a poder variar el largo de líneas mediante el Cable de Ajuste (que recorre el interior de la manija), o en contraposición a ello, utilizar el sistema Hard-Point donde el anclaje se realiza en puntos fijos (no regulables) ubicados en los extremos de los brazos de la manija. También estas dos alternativas han despertado algunas observaciones.

A FAVOR del Cable de Ajuste: El cable "desplazable" al que se amarran las líneas de vuelo, permite hacer ajustes hasta lograr poner en cero grados (neutral) los controles. Esto es muy útil cuando retiramos la manija de un modelo con determinadas líneas de comando, para pasarla a otro modelo, o bien al mismo pero con otro juego de líneas. Realmente es muy cómodo reubicar con rapidez la manija en el punto neutral, en particular cuando se utiliza una sola manija para varios aviones.



Foto 3



Foto 4

EN CONTRA del Cable de Ajuste: Hay quienes objetan ese cable por ofrecer una "acción de resorte" que incide sobre el control. Aún cuando fuese muy pequeña esa acción, no es deseada por algunos pilotos en aras de conseguir la mejor performance, ya que no contribuye a la rigidez de los controles. Esa rigidez se traduce en precisión del comando, lo cual es altamente deseable para que los movimientos del Elevador y/o Flaps sean netos y exentos de fluctuaciones. Quienes utilizan para cada modelo una manija exclusiva y su correspondiente juego de líneas, en general prefieren las manijas de tipo Hard-Point.

Ajuste del Espaciamiento

En capítulos anteriores habíamos visto que el espaciado de las líneas incide en la sensibilidad del comando. Las manijas que permiten su ajuste, lo hacen variando los puntos de amarre de las líneas, y por supuesto que este tema constituye otro punto donde existen diferentes opiniones encontradas.

A FAVOR del Ajuste de Espaciamiento: Se puede construir un modelo con controles algo lentos, y luego ir ajustándolos desde la manija (ampliando el espaciamiento) para poder incrementarlos. Este es un enfoque correcto, ya que si usted construye un modelo con controles rápidos y después termina con menos de 3 pulgadas de espaciamiento en la manija, perderá precisión y eso no es conveniente.

EN CONTRA del Ajuste de Espaciamiento: Cuando un piloto ya conoce el espaciamiento adecuado y definitivo, carece de sentido el uso de una manija con espacio ajustable. Quizás solo en caso de estar probando un nuevo diseño de aeromodelo, dicho ajuste podría ser de ayuda hasta determinar el espaciamiento ideal y, a partir de eso, se podrá fabricar otra manija (no ajustable) con la forma ideal que necesita. No olvidemos que "Lo que no está, no falla", y cuanto menos elementos tenga un dispositivo mecánico, menos chances habrá para que algo pueda alterarse accidentalmente.

¿Más o Menos Proyección?



Este punto no es ajustable en la gran mayoría de las manijas, sino que cada una de ellas podrá tener una mayor o menor Proyección (Overhang), de acuerdo a cómo fue diseñada de origen. Esto es porque la longitud de los brazos de las manijas generalmente no puede alterarse, salvo la mínima cantidad que se puede variar en aquellas manijas que poseen ajuste en uno, o bien en los dos brazos. Recordando lo explicado anteriormente, mientras la variación del Espaciamiento y el Offset controlan la CANTIDAD de sensibilidad en el comando del avión, la Proyección u Overhang controla la VELOCIDAD de la sensibilidad. Cuanto más corta es la

proyección, más baja será la velocidad de los impulsos dirigidos hacia el control, y por lo tanto más fino será el comando que usted podrá ejercer sobre los impulsos.

A FAVOR de la Proyección: quienes sostienen la conveniencia de mantener una buena proyección en la manija, lo hacen partiendo de la base que existe una forma de corregir la falta de simetría en los giros, independientemente de su causa. Ello se puede compensar modificando la longitud de los brazos de la manija, y la regla es la siguiente: "Acortar el brazo del control que cierra más la maniobra". Si su modelo gira más cerrado en las maniobras exteriores, acorte el brazo de abajo de la manija y viceversa. Haciendo esto se consiguen dar momentos de control opuestos, compensando de esa manera los momentos de vuelo asimétrico.

EN CONTRA de la Proyección: una proyección creciente aumenta la cantidad de esfuerzo del piloto, requerido para alcanzar una determinada desviación del control, y más fuerza será necesaria para mover los controles contra la carga ejercida por la presión del aire sobre el Elevador y/o Flaps. Además de ello, si los vientos llegan a ser lo suficientemente fuertes, usted no será capaz de girar el modelo. El hacer eso únicamente en un extremo de la manija, le significa solamente aumentar la carga al girar el avión en una dirección, permitiendo por ejemplo que los Loopings interiores se sientan más fáciles para hacer que los exteriores.



Manija sin Proyección

Se ha sugerido que algunos problemas existentes, puedan ser superados utilizando un brazo más largo en el extremo inferior de la manija, de modo que los puntos de fijación de las líneas sean verticales (esto es lo que ofrece una manija con empuñadura sesgada o inclinada). Hacerlo elimina los problemas abordados, pero también introduce otra variable, y es que probablemente termine con un modelo que no pueda hacer bien los giros exteriores, requiriendo más esfuerzo para efectuar dichos giros exteriores en comparación con los interiores. Esto es porque la proyección del brazo inferior de la manija supera la proyección necesaria en la línea ascendente.

Si el avión no está girando igual en interiores que en exteriores, la solución correcta es determinar qué está causando el giro desigual y corregirlo. Hablando en términos generales, el neutral del Elevador y/o Flaps tendrá que ser ajustado hasta conseguir giros similares hacia ambos sentidos. Sesgar las líneas de arriba y abajo en la empuñadura, simplemente "enmascara" el problema y no lo corrige, añadiendo otras dificultades de las que bien se pueden prescindir.

Conclusiones de la Controversia

¿A que nos llevan todos estos argumentos volcados en la polémica?... La primera conclusión concreta es que, a diferencia de lo que ocurría años atrás, ahora usted deberá prestarle más atención a la manija. Al no ser un simple elemento accesorio, sino que juega un papel fundamental en la conducción de su modelo, las distintas regulaciones que hemos analizado deben ser tenidas en cuenta.

Por otra parte observamos que, en general, los distintos argumentos esgrimidos (a favor o en contra de tal o cual punto) tienen su parte de razón y su parte incorrecta, tal como me decía un profesor del colegio secundario: "Estás equivocado, pero no mucho". Advertimos además que varios fabricantes de manijas ofrecen las distintas alternativas para que el comprador elija, sin definirse ellos mismos por ninguna en particular, lo cual abre un abanico de posibilidades, siendo esto un síntoma concreto de que no parece posible llegar a una opción concluyente y aplicable a todos los casos en general.



Los que hacemos "La Manija" recomendamos la lectura de "El Aeromodelista" ya que todos los meses se incluye material de U-Control. Gracias Roberto Manuel Ishkanian por promocionar nuestra actividad.

En definitiva, pensamos que así como usted prueba una hélice tras otra, hasta dar con la óptima según el vuelo que desea para su modelo, lo mismo deberá hacer con la manija, probando distintos ajustes hasta dar con el punto preciso donde obtenga los mejores resultados.

¿Y como la agarramos?

Al conjuro del ardoroso intercambio de ideas, también surgieron valiosos consejos en cuanto a la forma de agarrarla. Se recomienda empuñarla manteniéndola en la parte delantera de la mano, apoyada contra los dedos, en vez de apretar desde atrás con la palma de la mano. Un piloto que agarra la empuñadura de la manija presionándola con la palma de su mano, está regalando la fuente más valiosa de refinamiento del pilotaje que está a su disposición (los dedos), y además puede conducir a movimientos indeseados.

Conviene agarrar la manija levemente relajado, apoyada en el espacio entre las primeras y segundas coyunturas de los dedos. Yo descubrí que hacía esto inconscientemente, el día que un tirón fuerte me hizo escapar la manija de la mano... En ese momento percibí lo valiosa que es esta forma de conducción del modelo, y lo alerta que hay que estar para evitar inconvenientes.

Complementado con lo anterior, el otro punto relevante obtenido se refiere al apoyo de los dedos índice y meñique contra los brazos de la manija, y que sirven para que las presiones que se aplican con los dedos a los brazos permitan "afinar" los giros. Se pueden crear impulsos de control mucho más finos con los movimientos alternos del índice y meñique, que usando el movimiento completo de la muñeca o del brazo. No necesariamente el piloto estará consciente de cómo gobierna la manija con la presión del índice y el meñique, ya que es algo que sucede naturalmente, debido al hecho de que esos dos dedos están en contacto con los brazos superior e inferior de la manija. Si no entran en contacto es porque el espaciado de la manija es demasiado ancho para su mano, pero si con esa manija "ancha" usted vuela perfectamente, agréguele un relleno hasta que los brazos toquen sus dedos índice y meñique.

Fuera de este comentario quedan aquellos que hacen pasar los cables de control por entre los dedos de la mano (Foto 4), lo que suele ser habitual en los pilotos de Team Racing, pero ya estamos pasando al otro extremo... De todas formas siempre que comience a usar una nueva manija asegúrese que cabe firmemente en su mano, ya que eso mejorará su capacidad de manipularla. ¡Hasta la próxima!

(CONTINUARA)

RICARDO ARRAYET, impulsor incansable del U-Control y de APUCA, desde hace tiempo viene desarrollando una línea de modelos denominada Halcón, esta versión que aquí presentamos es una de las últimas. Un modelo bien de raza F2B para motores 51-60, totalmente desmontable.



Si, tiene razón, debí colocarle la cabina antes de sacar la foto.

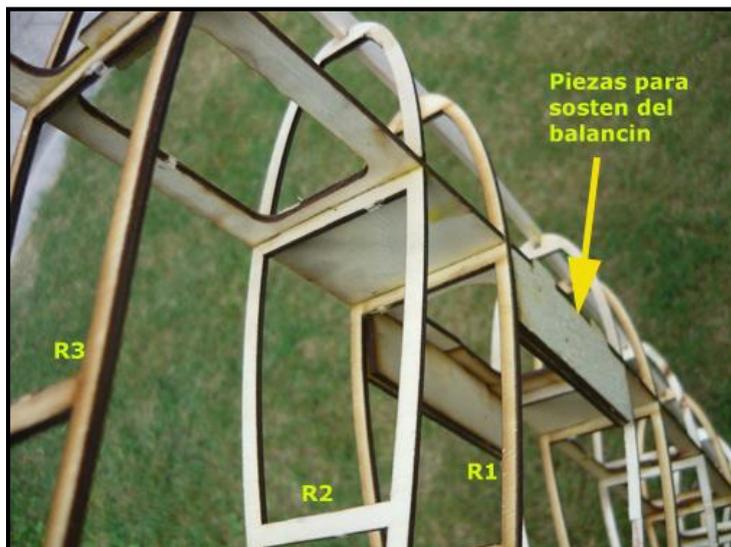
Dos o tres años atrás conversábamos con Ricardo la posibilidad de hacer un kit o, mejor aún, un short-kit o semi-kit para ofrecer a través de APUCA al menor costo posible. Uno de los primeros dilemas era la elección del modelo que posiblemente fuese el Cardinal pero con el tiempo Ricardo fue desarrollando el modelo que aquí les muestro.

¿Por qué un semi-kit? Una de las premisas era minimizar los costos, tanto de materiales como de envío, además al minimizar los componentes el peso se reduce bastante; Hay otros beneficios: En general los cortes de madera generan muchos retazos inutilizables (por lo menos para el modelo del proyecto en cuestión) que el usuario puede aprovechar para otro modelo o alguna reparación. También puede suceder que el constructor tenga madera disponible en su casa evitando así un gasto innecesario y contando con la posibilidad de elegir su propia madera y, por ejemplo, pensando en los estabilizadores, timones y alerones puede optar la forma de construcción (macizo en madera, en poliestireno expandido –iba a decir Telgopor- enchapado, hueco con costillas, ¿olvido alguna más?), con el sistema de mandos puede suceder lo mismo, como así también con los herrajes, tren, ruedas, tanque.

Entonces, que traería el semi-kit? Las costillas, los largueros del ala (tipo peine), los laterales del fuselaje y las cuadernas.

Yo fui agraciado en recibir un semi-kit de los últimos diseños, con las costillas en balsa, pero Ricardo siguió trabajando para optimizar costos y facilidad de construcción y está

probando utilizar más terciado de álamo. Aquí les adjunto algunas fotografías de los últimos ensayos:



El kit que yo armé era con costillas de balsa pero no contaba con el piso y el techo del fuselaje troquelado como se puede ver en la fotografía anterior.

La construcción del ala es muy sencilla ya que las costillas vienen totalmente cortadas y se cuenta con tres largueros tipo "peine" (como el del Nobler), uno central, otro cercano al borde de fuga y otro en el borde de ataque. Al encastrar todo en su lugar la semiala queda sin revires, no está demás poner unas cuñas para asegurarnos de alinear todo perfectamente, yo utilicé cianocrilato pero en caso de ser todo de terciada hubiese utilizado resina alifática o directamente cola blanca.

Después viene la unión de las semialas, colocar el balancín con los terciados que lo sostienen (Yo prefiero colocar los cables de salida en este punto) y después enchapamos todo con balsa de 1,5 mm. Todo se hace muy rápido.

El fuselaje con encastres tiene el mismo método de construcción que el ala, se hace todo muy rápido y queda bien derecho.

Toda la estructura del avión en si se hace muy rápido, pero hay ciertas partes que llevan mucho tiempo tenerlas listas, como ser las punteras del ala y el carenado del motor, ya que los hice de "scratch". Después, hay un montón de cosas que individualmente no llevan mucho tiempo pero que al final del día de trabajo hacen que nos preguntemos ¿hoy hice esto sólo? Como ser darle forma redondeada al lomo y piso del fuselaje, colocar bisagras, push-rod, colocar el motor, hacer el tren, poner los tornillos de las partes desmontables. A mi me lleva mucho tiempo colocar el monokote (encima no lo hago bien), pero bueno, son parte del proyecto.



Ventanas de refrigeración del motor.



El motor ya instalado

Dejé pasar mucho tiempo esperando un Saito .62 que finalmente no pude colocar ya que debí planificar la estructura de la trompa del fuselaje antes de comenzar el ensamblado. Creo -repito, creo- que si hubiera cortado la F1 la estructura anterior del fuselaje hubiese quedado poco rígida para las vibraciones de un 4-tiempos. Plan B: Colocar un ST.51 para el cual fue concebido el modelo.

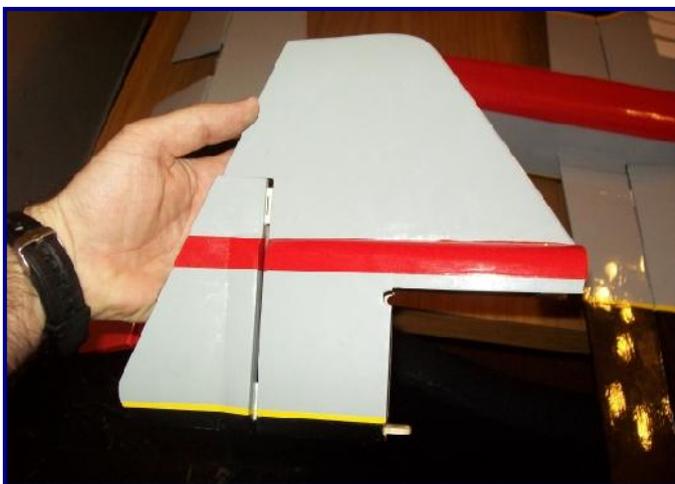
Se puede desmontar el ala, el timón de dirección y la profundidad completos, esto lo hace sumamente transportable, pero también agrega algo de peso que si no es indispensable – el tema de desarmar el modelo- se puede evitar, por ejemplo, el ala lleva cuatro tornillos de 4x30 mm (más 4 tuercas "autoclavantes" más arandelas).

Le hice el tanque en chapa de latón de 0.20 mm de espesor, de ancho 5,5cm alto 2,5cm largo 10cm con pescador y sin presurizar.

En la balanza, completito (sin combustible, sin cabina –porque todavía no la hice!!-) pesa 1607 gramos, cosa que me pone muy contento. (y eso que le coloqué como 50 gramos de plomo en la puntera del ala que todavía no me animé a modificar)

En el campo: Lo estoy volando con líneas de 0.018" x 21 m, combustible 3,5:1 todo Ricino con 5% de nitrometano con hélice de madera TopFlite Power Point 13x6. A unas 8500 RPM obtengo un tiempo de vuelta de 5 segundos (o apenitas más) que me ofrecen una forma de volar cómoda y segura.

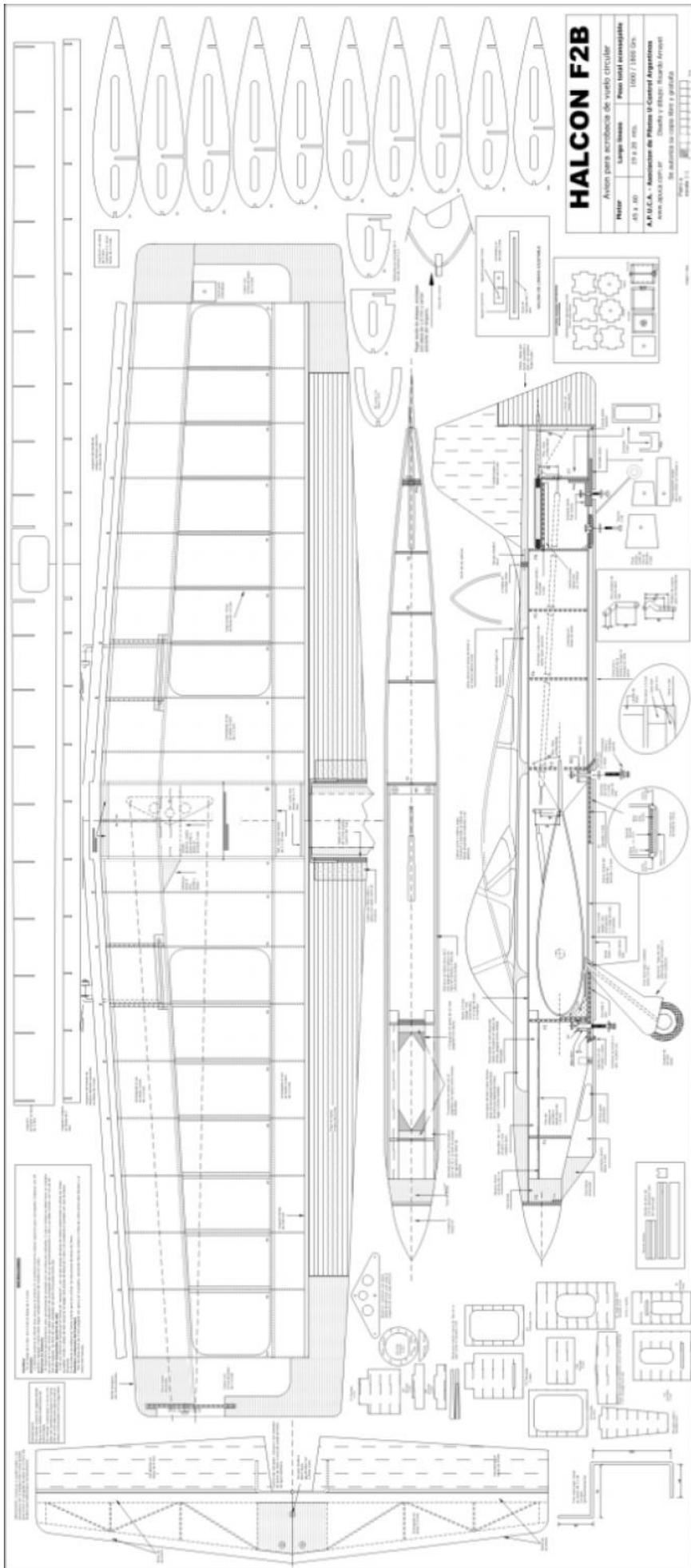
Yo no soy un piloto avezado y realizo las maniobras "como puedo", pero estoy totalmente seguro cuento con un modelo apto para competir en cualquier concurso en manos de un piloto experimentado.



Timón de dirección desmontado



No es un barco. Fuselaje en etapa de armado



El "planito" de mi versión consta de sólo una hoja de 90 cm de ancho por 2 metros de largo, el de las versiones posteriores (con el fuselaje con encastres) viene en dos hojas ya que en la segunda están dibujadas todas las piezas del fuselaje.



Puntera de ala de la versión en terciado.



Otra foto del fuselaje de construcción mixta en balsa y terciado de álamo

Más abajo hay dos fotos de modelos realizados por Ricardo, de las primeras versiones, una con el tren en el fuselaje, la siguiente, con una modificación, con tren fijo en el ala. Se de una última modificación con el tren en el ala extraíble sin tornillos



¿Se viene o no se viene el semi-kit para los interesados?

¡Qué pregunta! En realidad yo no lo se, Ricardo por su parte sigue puliendo el diseño (en lo referido a materiales y forma de armarlo), además de que le está costando conseguir terciado de la calidad esperada. ¿Habrà un círculo de compras como lo hubo con los motores? Ojalá!!

De todos modos tenga presente que en la página de APUCA –Sección Planos- está disponible el plano de la última versión (son dos hojas bien grandes) con el cual podrá armarlo desde scratch.

Hay otros tantos modelos de F2B diseñados "en casa", como el 77 de Claudio Chacón, el Giulia 2 de Gabriel Cismondi, varios de Carlos Barrbino y otros, como el Makana de Hernán Martínez. Hágase uno, cualquier duda podrá consultar a los diseñadores, eso es bárbaro.

Ercoupe 415-C

Por Ariel Manera



En esta ocasión (y otra vez sacado del baúl de los recuerdos) un modelo ala baja, con tren de aterrizaje fijo y doble deriva ilustra esta sección.

Se trata de un avión totalmente metálico, biplaza lado a lado, especialmente indicado para el entrenamiento de nuevos pilotos donde se destaca, como mencionaremos más adelante, la simplicidad de mandos con relación a otros aviones de la época, con lo que reducían substancialmente en tiempo de instrucción.

En la revista Aviación Sport, el Sr. César del Gaizo realizó un espectacular artículo sobre este avión, del cual transcribimos algunos párrafos y el gráfico del Archivo Anibal Bosh

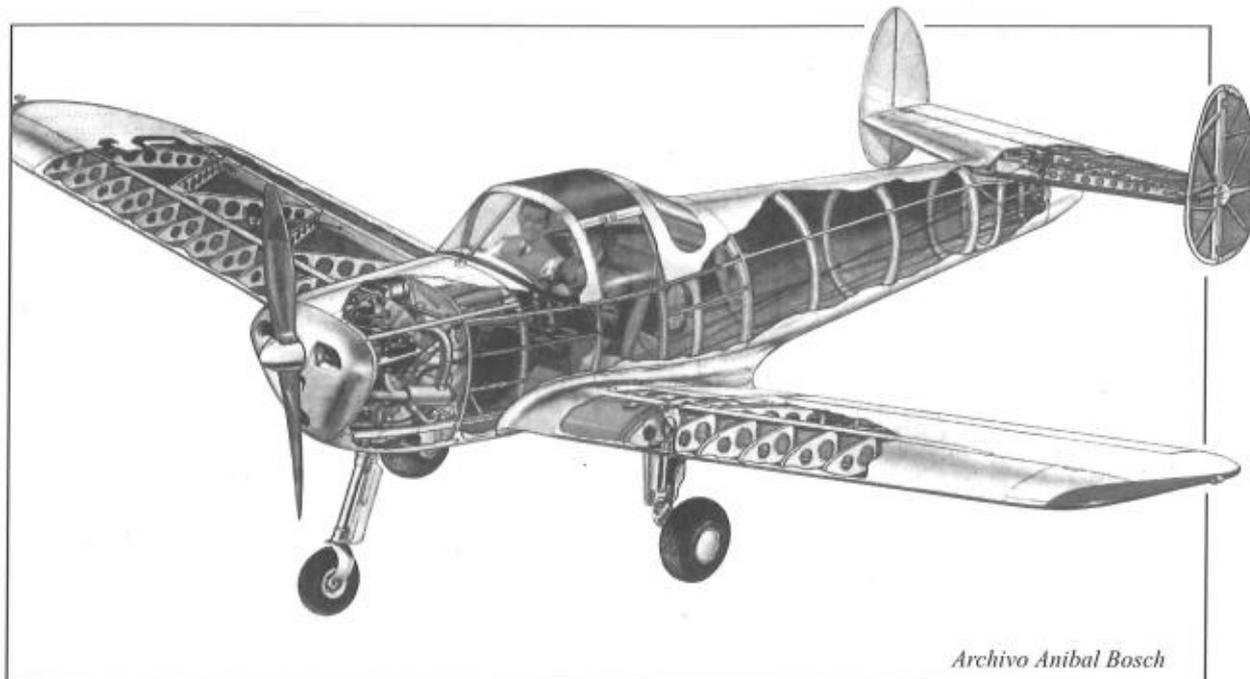
En 1936 Fred Wieck se incorpora en la ERCO (Engineering & Reserch Corp) y a partir de un diseño propio anterior (el W-1) comienza a trabajar realizando numerosas modificaciones y nace el "Model 310", continúa el desarrollo que devenga en el Ercoupe 415 A y 415 B, finalmente, y ya con el motor Continental A-65 de 65HP y la remoción de todos los elementos que pudieran causar accidentes como el sistema de control que no cuenta con pedales y sólo con el volante se puede controlar el modelo en tierra como volando, los timones de dirección están conectados con los alerones y se limitó a 13° la deflexión del timón de profundidad. El motor lleva 3.5° de inclinación hacia la derecha por el torque del motor y con la doble deriva se aleja el timón del aire turbulento de la hélice. Se refuerza el tren de aterrizaje para soportar fuertes aterrizajes propios de la etapa de instrucción con la configuración triciclo para evitar los capotajes ...nace el 415 C !!! Las modificaciones en el diseño continuaron -como así también los cambios de mano de los derechos sobre el prototipo- pero como este artículo se basa en el 415 C, aquí nos quedamos con la historia y evolución que se sucedió.

En la página web de Snorer (<http://www.snorerengines.com>) podrá encontrar información relacionada a los motores, repuestos y combustibles junto con los distribuidores de la marca.



Características del Prototipo:

Envergadura: 9.15 m (30 ft)
Longitud: 6.32 m (20 ft 9 in)
Altura: 1.82 m (5 ft 11 in)
Peso en vacío: 329 kg (725 lbs)
Peso máximo: 534 kg (1,175 lbs)



Hermoso esquema del Ercoupe 415C

En Internet se pueden encontrar varios sitios dedicados exclusivamente a esta aeronave pudiendo así recabar suficiente información para realizar tanto el modelo y sus detalles como la carpeta de documentación necesaria para presentar en concursos.

http://www.centennialofflight.gov/essay/GENERAL_AVIATION/ERCO/GA12.htm

http://www.ercoupe.com/info_1.shtml

<http://ercoupe.net/>

<http://www.ercoupe.org>

En la Argentina, un grupo de entusiastas del Ercoupe hicieron un grupo en Yahoo, que hasta tienen un logo representativo y aquí les dejo el link:

http://ar.groups.yahoo.com/group/Ercoupe_Argentina/?tab=s



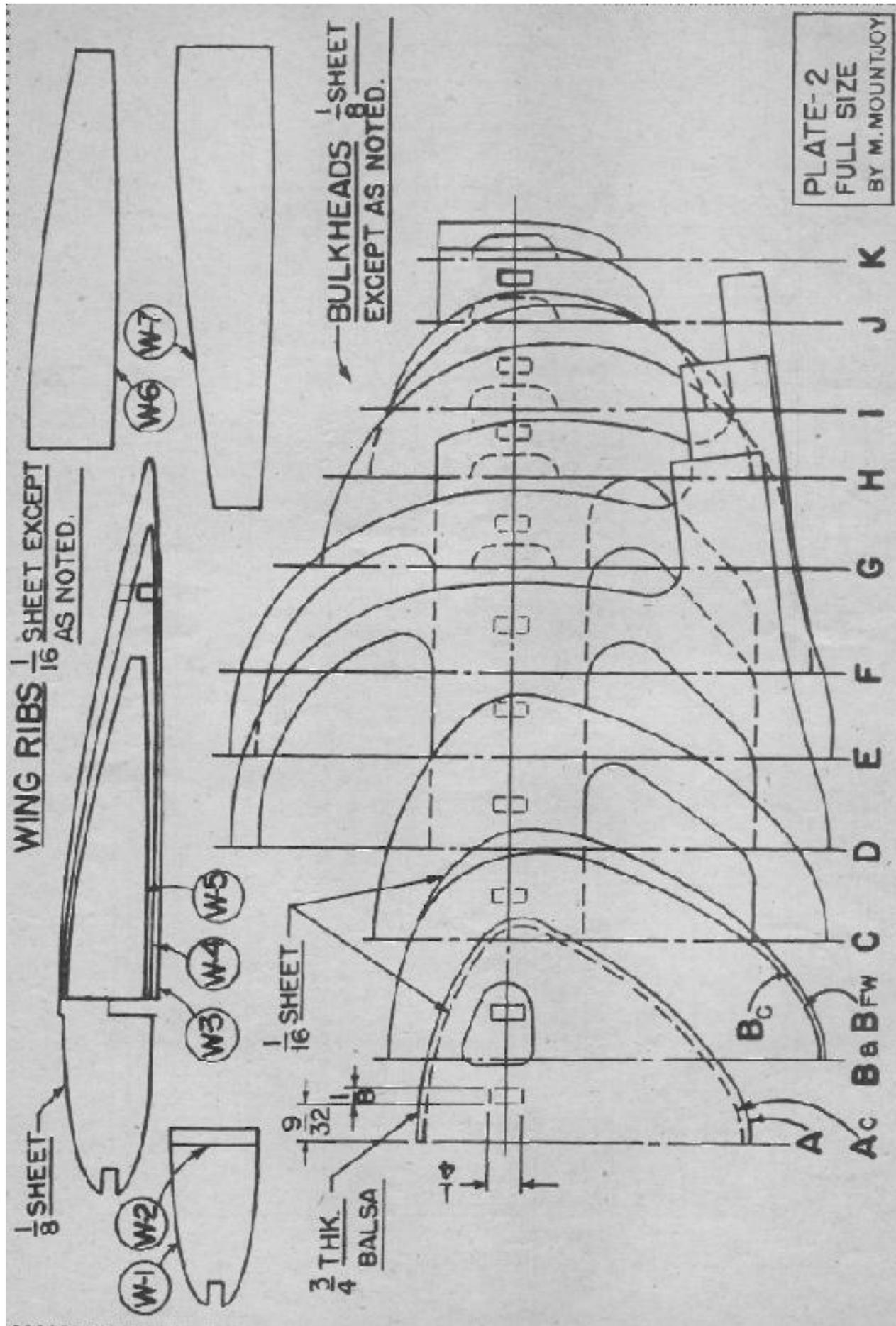
El aeromodelo

Según mis cálculos sobre las hojas del plano tiene una envergadura que ronda las 30" es decir, algo más de 76 cm y 55 cm de longitud. El autor indica motores Clase A hasta pequeños de la Clase B, o sea que recomienda como máximo un motor .20 cu. In., además la hélice mostrada en el plano debe tener 7", por lo que se debe tratar de un 0.10 cu.in. a 0.15 cu.in. Creo que lo más importante es, como indica Morris Mountjoy –autor del artículo original– que se trata de un dibujo a escala exacta, lo cual nos indica que podemos agrandar/reducirlo a nuestra necesidad.

El fuselaje está recubierto con balsa de 1/32" (0,8 mm, qué finita!) cuidando de no dejar grietas que debiliten la estructura. Dar luego un fino lijado y después recubrirlo con papel Tissue o Silkspan fino.

Las costillas del ala son de 1,5 mm y el borde de ataque también está recubierto con balsa de 0,8 mm de espesor.

Se indica tener especial atención en la suavidad de funcionamiento de los mandos y se recomienda utilizar líneas de hasta 50' (15,25 metros)



Agregamos algunas fotos para que se entusiasme, aunque no parece una tarea muy fácil.

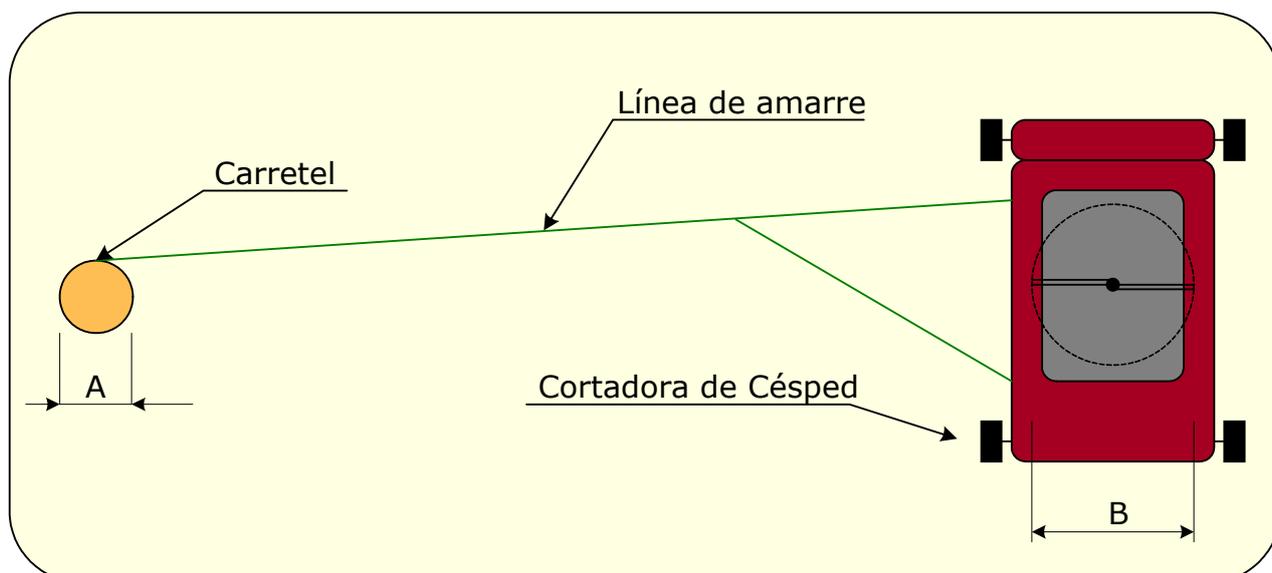


Desde las zonas áridas (¿?) de España, Juan Rinaldi nos muestra como hizo una Cortadora de Césped Automática para pistas de U-Control.



Todo comenzó con un envío de Juan con un par de archivos de video (Pesadísimos!!!) Cuando vi el primero realmente no entendía nada, Juan hablaba de conexión satelital al GPS (Sistema de Posicionamiento Global) y aunque todo era una broma, se podría decir que todo más o menos encaja.

El sistema funciona así: Una cortadora de césped con motor a explosión está amarrada a una línea; esta línea está arrollada a un carretel, de forma tal que al funcionar, la cortadora avanza sin intervención alguna, desenroscando en forma desatendida la línea de amarre, cortando el césped en forma circular (Justo lo que necesitamos!!!!!!).



Ahora bien, hay que ser muy cuidadosos al calcular el diámetro del carretel.

Longitud de la circunferencia del carretel (l_A) = $(B - 5 \text{ cm})$...esos 5 cm que quitamos es para que se solape el corte entre vuelta y vuelta, Juan estuvo pendiente hasta del último detalle!!!

Hagamos de cuenta que la máquina corta un ancho de 60 cm (longitud B), entonces l_A = 55 cm, por consiguiente el diámetro del carretel (A) = $55 \text{ cm} / 3,14$

Finalmente, el diámetro del carretel es de 17,5 cm.

En el carretel hay que enroscar la línea de amarre desde abajo hacia arriba, el motivo es para que cuando la máquina vaya alejándose del carretel, la línea de amarre vaya tomando altura y no se trabe en el piso.

Sobre la cortadora, la línea debe amarrarse en dos tiros, como los del barrilete. El ajuste deberá hacerse para que la máquina quede perpendicular a la línea o un poco hacia a fuera –Tal cual se colocan las líneas para que el modelo no se meta- Esta operación deberá realizarse en el campo con las sucesivas prácticas.



En las fotos que preceden se pueden ver los tientos de la línea de amarre en el cual uno de ellos es ajustable para regular el ángulo de inclinación de la máquina. En la otra foto se aprecia el carretel con su base hecha en terciado fenólico el cual se clava en el centro de la pista con, por ejemplo, clavos de generoso tamaño.

Como anécdota cómica, me contó Juan que puso la máquina a hacer su trabajo y se fue a tomar unos mates; en un momento se dio cuenta que no la escuchaba mucho: Se había cortado el cable y tuvo que salir corriendo a buscarla ya que se había ido de paseo por el campo –cortando el pasto, claro está-

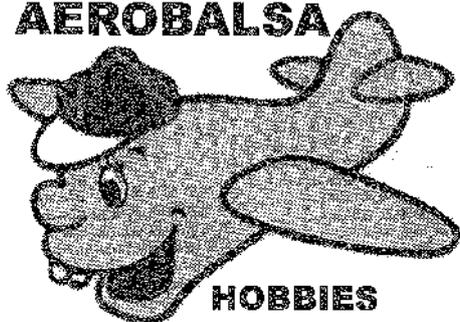
Más abajo le dejo los links a los dos videos que dieron origen a este artículo.

<https://cid-4373e4a137caa827.office.live.com/self.aspx/CORTADORA%20DE%20CESPED%20UCONTROLERA/P4290099.AVI?Bsrc=Docmail&Bpub=SDX.Docs>

<https://cid-4373e4a137caa827.office.live.com/self.aspx/CORTADORA%20DE%20CESPED%20UCONTROLERA/P4300100.AVI?Bsrc=Docmail&Bpub=SDX.Docs>

Muchas gracias Juan por tu aporte !!

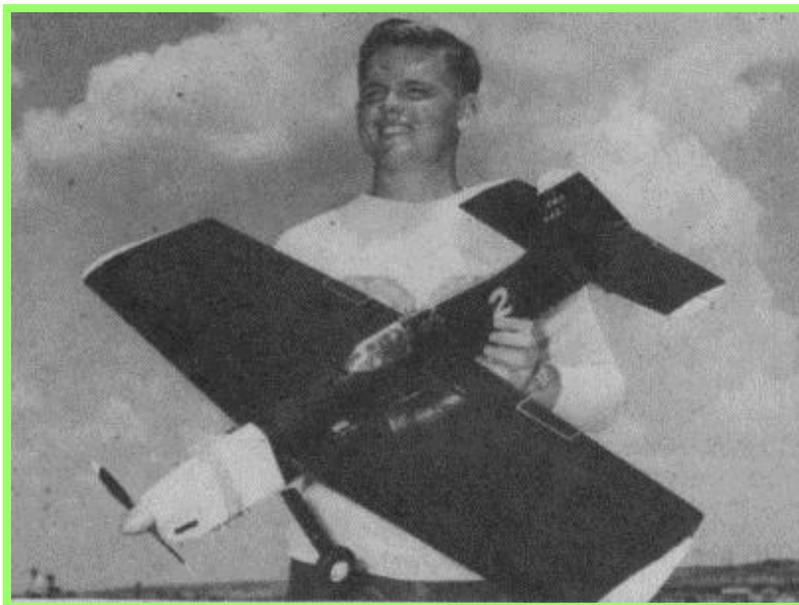
AEROBALSA



**MADERA BALSA EN TODOS LOS CORTES Y MEDIDAS.
MOTORES, ACCESORIOS, MODELOS PARA
ESCOLARES – U-CONTROL, VUELO LIBRE Y RADIO
CONTROL – COHETERIA – ASESORAMIENTO**

J. B. JUSTO 9441 – Buenos Aires-

Tel.: 4642-8468



El título elegido, que a primera vista parece encerrar un contrasentido, responde al hecho de que en vuelo circular es cosa de todos los días volar modelos diseñados hace 50 años o más. De hecho la mayoría de nosotros tenemos algún modelo (o varios) con esas características y todos ellos comparten la pista, sin desentonar, con otros de diseño mucho más reciente.

Fue eso lo que me impulsó a proponerle a la Dirección de "La Manija" la creación de este espacio en el cual tengo la intención de volcar, en sucesivas ediciones, material relacionado con modelos que, si bien podrían ser encuadrados como "antiguos" o "guardia vieja", resulta que están en condiciones de volar casi "mano a mano" con los modelos actuales.

the NOBLER CHAMPIONSHIP CONTROL LINE

STUNT SHIP

Kit No. N-1

\$8.95

Wing Area 550 sq. in.
Wing Span 50"
Length 38½"
Eng. Sizes .19 to .35

THE "WINNINGEST" STUNT MODEL EVER FLOWN . . . Won More Nationals and International Stunt Championships Than Any Other Model!

Para esta primera entrega hemos elegido la presentación de un clásico con plena vigencia actual, el "Nobler", un diseño de George Aldrich para acrobacia aparecido en 1951 que se ha convertido en un modelo emblemático en Vuelo Circular, y que ha mantenido en plenitud a través de los años.

Cuando apareció su impacto fue de tal envergadura que a lo largo del tiempo fue sirviendo de inspiración a muchos diseñadores que elaboraron sus propias variantes tomando como base las características establecidas por G. Aldrich. Aunque también el propio "Nobler" tuvo distintas versiones con leves variantes entre si. Así es como encontramos la versión cuyos planos fueron publicados en 1952 por la revista Model Airplane News y posteriormente está el kit que en 1957 comenzó a comercializar la firma Top Flite. Actualmente lo ofrecen: RSM Distribution en forma de kit, Top Flite como ARF y Brodak entrega la versión del kit basada en los dibujos del primer modelo, construido en 1951, que el autor recreó en 1988.

Lo expuesto permite constatar a las claras que el diseño ique está por cumplir 60 años de antigüedad! sigue teniendo plena vigencia. En este trabajo mostramos:

- La versión en castellano del artículo de George Aldrich presentando el modelo (publicada en 1952 por la revista "Aeromodelismo"),
- Las dos partes del plano (que fue publicado en 1952 por la revista "Model Airplane News"),
- Los planos incluidos en el kit de "Top Flite" (1957),
- Una hoja adicional preparada en 1996 para mostrar algunas piezas (por ej. costillas del ala y cuadernas del fuselaje) que no se encontraban incluidas en los planos de "Top Flite".

Analizando estas dos versiones podemos determinar que el plano de "Model Airplane News" (1952) muestra el modelo para volar en el sentido de las agujas del reloj (aspecto fácilmente modificable por el constructor) y que la semiala exterior (la izquierda) tiene una costilla menos que la derecha, mientras que en el de "Top Flite" (1957) ambas semialas tienen la misma cantidad de costillas, variando en este caso el espacio entre las dos últimas.

Versión en castellano del artículo de George Aldrich presentando el modelo (publicada en 1952 por la revista "Aeromodelismo")



Haciendo loopings suavemente en Dallas, el autor realiza la gama de maniobras. Perdió el primer puesto porque el motor funcionó más del tiempo reglamentario

Hágalas suavemente

Por GEORGE ALDRICH

Para lograr buena apariencia y vuelo suave en días ventosos, el autor combinó área amplia, peso elevado, flaps y nariz larga, ganando el concurso de la Plymouth y perdiendo por pocos puntos los Nacionales. Presentamos este mes las generalidades sobre este diseño.

DESPUES de cuatro años de hacer modelos, observando, diseñando y volviendo a construir, esta persona estaba llegando a la conclusión de que él no era el indicado para entrar en la elite de los ganadores de

concursos.

En el Nacional de 1949, donde aprendí, por Bob Palmer, mucho de los que sé hoy día, comencé a experimentar con modelos de acrobacia. Como muchos saben, él fue uno de los primeros en usar flaps en los modelos, para aumentar la sustentación del perfil.

Después de los Nacionales de 1950, en los que me coloqué cuarto, me decidí a diseñar un modelo que volara en el viento. Durante este Nacional el viento fue terrible y perdí valiosos puntos debido a que el modelo no era capaz de hacer algunas maniobras a causa del peso extra para lograr un buen acabado. Cuando, en Diciembre de 1950, comencé a pensar en mi nuevo modelo tenía tres cosas en mi mente: 1, suavidad; 2, apariencia; 3, un modelo que pudiera volar en cualquier tiempo.

Antes de proseguir, creo necesario explicar por qué uso *flaps* en mis modelos de acrobacia. En primer lugar, los flaps, cuando son accionados,



aumentan en una buena cantidad la sustentación. Con este extra, las maniobras serán más rápidas y definidas, quizás mucho más de lo necesario. Y desde que un modelo será juzgado por su acabado, naturalmente pesará más. Un modelo que pese mucho (750 a 1200 gramos) no será lo bastante eficiente para hacer toda la gama de maniobras suavemente con un motor 29 o 35. Algunos dirán que hay que aumentar la potencia; otros que hay que disminuir el tamaño. Ambos dan como resultado un modelo excesivamente rápido para que se vean bien las maniobras. Con el aumento de sustentación, un modelo puede pesar hasta 1500 gramos (como el mío) y hacer toda la gama muy lentamente, pero casi sin faltas. Durante los meses que he volado mi modelo, lo primero que decía cualquiera al verlo: "¡Cáspitas, qué suavemente que hace todo!"

Yo uso el motor invertido por una sola razón: apariencia. Al hacer esto he levantado la línea de tracción hasta causar un efecto de empuje mientras el modelo estaba volando en posición normal y durante los loopings. Para contrarrestar esto agregué un considerable

momento de nariz además de un momento de cola bastante largo, como usted verá en el dibujo.

Aunque mi opinión no es compartida por muchos, de todas maneras yo creo que es mucho más difícil hacer las maniobras lentamente, para que se vean fácil, que hacerlas a alta velocidad y de manera tal que los jueces sepan únicamente que la maniobra fue hecha. Cuando el vuelo es lento, los jueces tienen buena oportunidad de ver la maniobra. Y por lo tanto usted debe ser mucho más preciso para realizarla. Un modelo que es volado a una velocidad cercana a los 110 km/h no puede hacer las maniobras de una manera tan perfecta como uno que vuela más lentamente. Si se desea emplear algunas horas practicando las maniobras, será posible adquirir una habilidad que antes parecía inalcanzable. Después de todo, los reglamentos indican que lo que debe hacerse es acrobacia de precisión, no velocidad espectacular y maniobras cerradas.

Todos estos datos han sido compilados para un modelo de 495 pulgadas cuadradas de área alar con un motor .29 a .35. Mi creencia es que un modelo más pequeño en la relación tamaño-potencia será excesivamente rápido para hacer acrobacia de precisión. De todos los modelos que ya he visto actuar en concursos, he encontrado muy pocos realmente suaves en vuelo.

He aquí algunas cosas que he encontrado muy útiles en mis prácticas de vuelo. Comienzo a volar el modelo desde el tablero de dibujo. Es decir, lo ajusto lo más posible mientras lo voy construyendo. Un modelo de acrobacia debe centrarse con tanto cuidado como uno de vuelo libre. Usted notará en los dibujos donde se encuentra la mayor dificultad en los modelos con flaps. Fíjese en las reviraduras en el ala. Esto hace que el modelo baje el ala interna. Todo lo que tiene que hacer es colocar el pulgar y el índice sobre el sitio donde el asta de control se introduce en la madera y aplicar presión en la dirección opuesta de la reviraduras. Esto modificará el alambre y por lo tanto contrarrestará la reviraduras. Yo hice esto en muchos modelos de otros participantes en los Internacionales del año 1951 y quedaron encantados con el resultado. Además de todos los vuelos que se realizan



los domingos con la barra, hay otra clase de vuelos que usted debe practicar. Un mes antes del concurso empiece a ejercitarse para acelerar las reacciones. Si usted conoce perfectamente toda la gama de maniobras, realícela. Pero si no está seguro, haga que alguien que la conozca la critique y la mejore.. Con el viento o sin él, trate de practicar todos los días.

Estos ejercicios consisten en ocho vuelos, el primero de los cuales es practicar vuelo normal e invertido. Aunque esto parece bastante simple, estas dos maniobras tienen sus dificultades y son bastante costosas en puntos. Si necesita algo como punto de referencia, coloque aproximadamente ocho postes alrededor del círculo de más o menos 2,40 metros de alto. Preste particular atención el entrar y salir de la

maniobra. Debe retornar al vuelo normal dentro de ¼ de vuelta sin saltar u oscilar. El segundo vuelo se dedica a la trepada y a la picada, siendo realizado de la misma manera que el anterior, constituyéndole punto más importante aquí mantener el ángulo vertical durante cuatro o cinco metros, y recobrar la altitud de 2,4 metros suavemente. Aunque la pasada es la maniobra más fácil, en mi opinión, es muy sabio practicar hasta dominarla bien. El mejor lugar para empezarla es cuando el viento da de costado en el modelo. Esto ayuda al modelo en la parte superior; además usted deberá aprender la pasada aplicando control sólo una vez. Un golpe justo de manija. Los loopings normales e invertidos vienen ahora en el programa. Yo hago loopings comunes viniendo en vuelo invertido. Por esta razón hago seis loopings en vez de cinco, para no confundir a los jueces. El ocho horizontal es una de las maniobras más difíciles, siendo por lo tanto conveniente reforzar la práctica de esta maniobra. Empiécelo volando normalmente. Una maniobra mucho más precisa se obtiene de esta manera. Muy poco más se puede agregar excepto que sea muy crítico usted mismo con este tipo de ocho y con todos los demás. El punto más importante a resaltar en el ocho vertical consiste en mantener la altura por lo menos 10 grados de los noventa que se permite. El ocho sobre la cabeza es la segunda maniobra más difícil, entrañando su realización por lo tanto un cuidado particular. Debe comenzarse directamente sobre el viento. Lleve el modelo sobre la cabeza en posición invertido con una inclinación de más o menos 70 grados, y cuando pase frente a usted enderécelo a través del centro del ocho. Luego comience y termine los tres loopings. Al completar la última maniobra, el modelo estará directamente sobre su cabeza. Píquelos verticalmente como si estuviera terminando una pasada y retenga el nivel de vuelo de 2,40 metros. Ahora le llega el turno a la maniobra asesina. En



mi concepto puede decidir un concurso. El looping cuadrado se hace mediante cuatro agudos, pero suavemente ejecutados movimientos de muñeca. Muy simple de decir pero muy difícil de hacer. Todo lo que puede decirse sobre esto es que hay que practicar y practicar. Durante todo el tiempo en que yo he volado modelos de acrobacia, y visto volar otros modelos, unos cuatro años más o menos, he encontrado una sola persona que podría realizar el looping cuadrado como yo creía que debía ser hecho: agudo, suave, con los ángulos bien rectos y con una recobra suave (Nota del Editor: ¡qué pena que no dice quién es!)

Una última recomendación para la gama de maniobras: aprenda a volar en el viento. Empiece siempre las maniobras con el viento en la espalda.

(Continuará)

SEGUNDA PARTE



Hágalas suavemente

Por GEORGE ALDRICH

Presentamos este mes los planos e instrucciones para construir el Nobler, notable modelo de acrobacia que entró segundo en los Nacionales americanos y ganó la final del concurso de la Plymouth.

COMIENCE con los costados del fuselaje, recortándolos de balsa dura, y con la veta bien a lo largo, de 3mm. Recorte los refuerzos del mismo material. Los parallamas son de terciada de 3mm. Coloque los refuerzos con alfileres en la parte interior de los costados, marcando la posición de las bancadas (similar al Barnstormer, E. D.)

Las bancadas son cementadas en su sitio. Agujereee el segundo parallama, donde luego irá montado el tren de aterrizaje. Esto puede hacerse mediante chapas de bronce con tornillos y tuercas pasantes.

Cemento los parallamas en las ranuras de los refuerzos y sostenga todo el conjunto con prensas hasta que esté bien seco. Agregue la pieza de 3 x 3 en la parte trasera del fuselaje.

Comience a construir el ala. Tome nota del doble enchapado con 1,5mm de las cuatro costillas centrales. Estas costillas deben ser rebajadas 1,5mm más que las otras, para que todo el conjunto quede a nivel. Para recortar las costillas haga una plantilla de la primera central y la última. Luego entre estas dos, coloque tantos rectángulos como sea necesario, y mediante una trincheta y lija, obtendrá el conjunto rápidamente. Lo esencial en esta etapa es alinear bien el trabajo antes de comenzar.

Seleccione una chapa de balsa muy dura de 1,5mm para el larguero del ala, una vez cortado, coloque las costillas en su sitio sin cementarlas. Recorte de balsa mediana las cuatro partes que constituyen el borde de fuga, de acuerdo a las medidas del plano. Marque la posición de las costillas y luego haga en las dos costillas número 1 las ranuras para el soporte del balancín y sus travesaños de 6 x 6. ahora debe comenzar a trabajar rápidamente. Clave con alfileres las partes del borde de fuga (inferiores) sobre la mesa. Recuerde que la parte central del borde de fuga es una sola para las dos semialas, haciéndose las uniones en la mitad de cada panel. Cemente las costillas en su posición. Cemente los extremos del larguero, reforzando luego esta unión con varias manos de cemento. Pegue las costillas cuidadosamente al larguero.

Siga trabajando ahora en el fuselaje. Corte los travesaños de balsa de 1,5mm y cementelos en su lugar. Estos son solamente provisorios hasta que las cuadernas de terciada de 1,5mm sean agregadas. Los bloques del fuselaje, tanto superior como inferior, son de balsa blanda. Cemente los tres bloques de la parte superior entre sí y déjelos secar. Marque y corte la parte del bloque inferior que será removible. Cementelo ligeramente y tállelo en forma general.



Talle también la parte trasera y lije con papel de lija grueso. Despéguelo y ahuéqueló hasta llevarlo al espesor indicado en el plano. Proceda de la misma manera con el bloque superior. Recorte donde va el timón y en la parte de la cabina. Quite el block y coloque el motor en su sitio, colocando y soldando las chapitas de bronce debajo de las tuercas. Vuelva a colocar el block superior luego de haber ahuecado el lugar donde van las tuercas. Coloque al motor un spinner de 1 3/4" y agregando los bloques de balsa requeridos, termine la parte delantera superior del carenado.

Vuelva al ala. Cemente la varilla de 3 x 5 de relleno del borde de fuga y agregue la parte superior del borde de fuga. Agregue ahora el block delantero inferior del carenado, pegándolo a la parte removible, como se ve en el plano. Talle el contorno externo, y ahuéqueló para permitir el paso del motor.

El ala estará ahora lo suficientemente seca como para levantarla de la mesa de trabajo. Agregue el borde de ataque de 6 x 6, reforzándolo con dos manos de cemento en la unión central. Luego corte y pegue en su lugar la plataforma para el balancín, sobre los refuerzos de 6 x 6 y a través del larguero. Haga el agujero para el tornillo y monte el balancín, cementando la tuerca la parte inferior de la plataforma. Recorte donde sea necesario en las costillas para permitir que el balancín gire libremente. Corte los cables de salida. Retire el balancín dejando la tuerca en su lugar, y una los cables de salida al balancín. Haga los agujeros correspondientes en las costillas para el paso de los cables. Una vez colocados los cables y el balancín, coloque el enchapado superior e inferior del borde de ataque, de 1,5mm. Humedezca la parte superior de cada chapa, pues con esto la curva se hará más fácil y suave. Agregue el primer enchapado de la parte central y deje secar.

El estabilizador y el elevador son hechos de acuerdo a las medidas y espesor del plano, procediendo de la siguiente manera. Una los dos rectángulos de balsa media de las medidas suficientes para abarcar el estabilizador, y dibujando el contorno, recorte el conjunto. Talle y lije toda la pieza completa hasta obtener un perfil simétrico. Separe las juntas para tener tres partes: Un estabilizador y dos elevadores. Recórtelos luego interiormente y, una vez hechas las ranuras para las costillas, agregue los rectángulos de balsa de 1,5mm que forman éstas. Haga en los elevadores los agujeros para el asta de control, y una vez colocada, refuerce en estos puntos con tela. Luego una los elevadores al estabilizador con bisagras de tela.

Ahora se agrega el otro enchapado de la parte central del ala, se agregan los cap-strips, se terminan las puntas del ala y se deja secar todo el conjunto.

El timón es contraído en la misma forma que el estabilizador. Note que el perfil es sustentador.

El ala puede ser lijada ahora hasta su forma final. Este trabajo debe ser hecho con particular cuidado, ya que influirá mucho en la apariencia del modelo. Use papel de lija N° 280 seco o húmedo. Recorte los flaps de balsa dura, de acuerdo a lo especificado en el plano. Una vez unidos mediante el asta de control, colóquelos en las alas mediante bisagras de tela. Luego, el ala es entelada con Silkspan Gas o seda, dejando la punta donde va el contrapeso sin entelar. Se aplica, por el momento, una mano de dope.

Cubra las superficies entre los para llamas, varias veces, con manos de una mezcla de cemento y dope, mitad y mitad.

Para unir el ala al fuselaje, recorten en los costados las ranuras correspondientes con mucho cuidado. Recorte, además, dos pequeñas secciones en el enchapado central del ala, para colocar el alambre conector de 2mm. Una vez que se asegure que trabaja libremente, retírelo y proceda a centrar y cementar el ala en su sitio. Luego coloque nuevamente el alambre conector y suéldelo en su sitio. El estabilizador es entelado ahora con Silkspan Gas.

Vuelva al fuselaje y recorte la parte donde va el estabilizador. Recorte las cuadernas de terciada y colóquelas en su sitio, pero no las pegue. Sujete el estabilizador en su sitio con alfileres, y corte un alambre de 2mm de largo aproximadamente del alambre conector. Haciendo una marca en el fuselaje, a la altura donde va el alambre en el agujero del asta de control del estabilizador y otro en el asta del flap, se tendrá la primera línea para determinar la posición de los agujeros para el paso del alambre conector en las cuadernas. Repita el proceso mirando el fuselaje desde arriba y en la intersección de las líneas haga los agujeros correspondientes en las cuadernas, de 3mm de diámetro.

Cemente las cuadernas en su sitio suelde



← el alambre conector. Si los flaps y los elevadores no quedaron neutrales, corrija esto corriendo el estabilizador hacia delante o hacia atrás según el caso.

Antes de cementar bloques superior e inferior, haga las ranuras correspondientes para que ajusten sobre las cuadernas de terciada. Agregue el piso de la cabina. Monte el alambre de la rueda de cola sobre una cuadernita de terciada de 1,5mm y pegue esta última al fuselaje.

Haga ahora el tanque. No use ácido para soldar, ya que con el tiempo puede destruir partes metálicas y obstruir los controles. Use pasta para soldar y alambre de soldadura con resina. Es el mejor material para esta clase de trabajos. Use tubo de 3mm de diámetro, soldándose la tapa trasera al final.

El bloque superior es ahora cementado en su lugar. Para inmovilizar el tanque, cemente una chapa de balsa de 3mm sobre él.

El timón va lijado y entelado de la misma manera que las alas. Luego de aplicarle una mano de dope, se cementará en la ranura al

efecto en la parte superior del block. El fuselaje va entelado, en la porción delantera, desde el borde de ataque del ala hasta el spinner, con seda, y hacia atrás con papel japonés. Sin embargo la seda puede ser usada para todo el fuselaje porque mejora mucho la resistencia general del modelo. Una vez que todo el modelo ha sido entelado, incluso el carenado adentro y afuera, agregue el contrapeso en el ala, para que sea justo un poquito más pesada una que otra. Conseguido esto, entele la punta.

El modelo completo es terminado con cinco manos de dope con lijado intermedio, y dos de sellador, lijado con papel de lija N° 320.

La cabina puede ser hecha con alambre soldado o con una burbuja plástica. Los colores de acabado son de cada elección de cada uno, recordando que el acabado a soplete es muy superior que al aplicado a pincel.

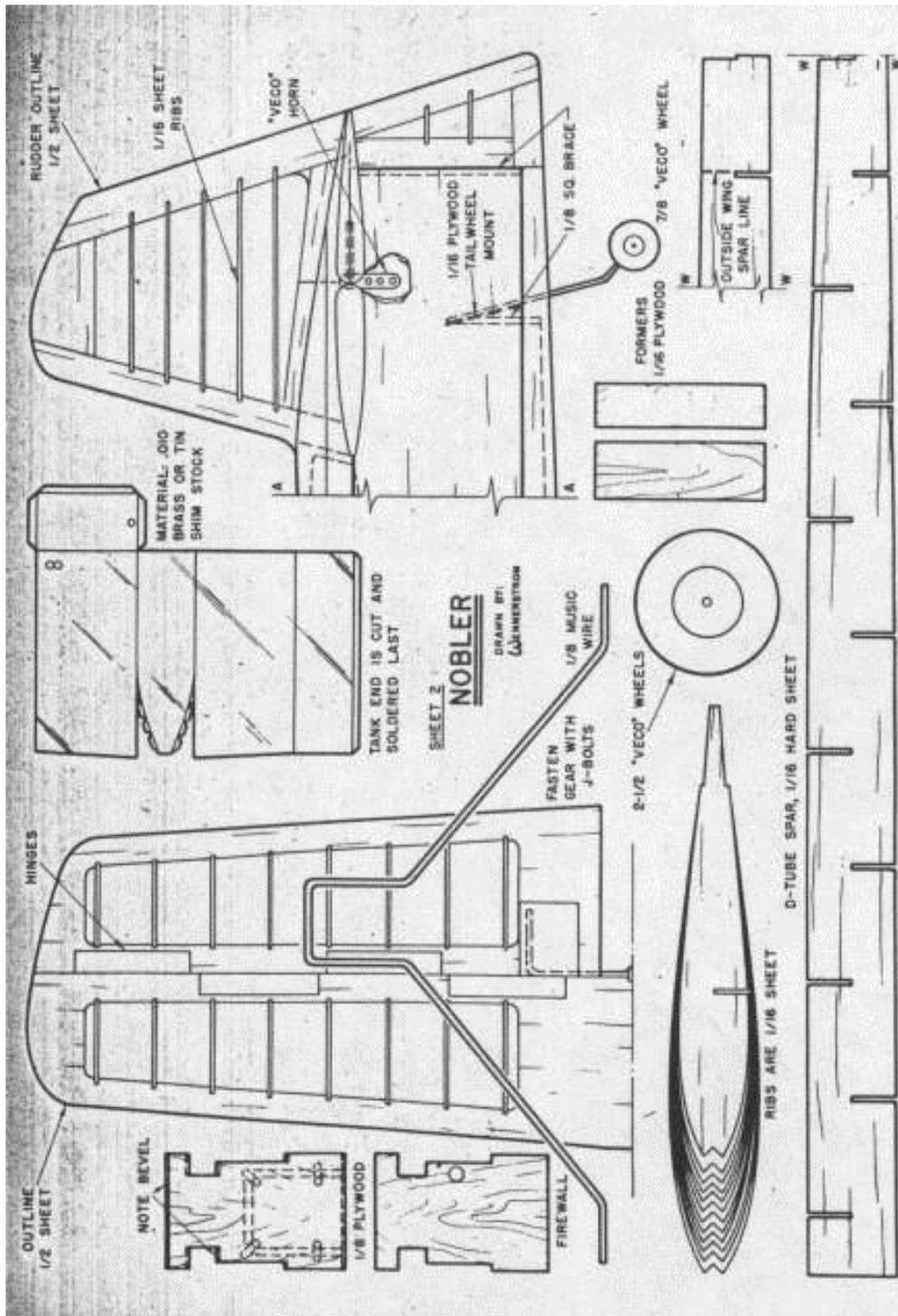
Igualmente instale los carenados del tren de aterrizaje y las ruedas. Con el Veco, el Torpedo o el Fox, se usa hélice 9x7 y 10x6 pulgadas.

Pruebe el modelo un día calmo, revisando cuidadosamente para evitar las reviraduras. Cuando yo hice mi primer modelo soplabla una brisa de 80 km/h, sin embargo llevé el modelo por encima de la cabeza e hice ocho ochos sin ninguna dificultad.

Algunos podrán decir que ganar un concurso de acrobacia depende de los jueces en vez del vuelo en sí. Esto no es de ninguna manera cierto. El equipo de vuelo y la manera como usted proceda es tan importante como el vuelo en sí. Después de todo, no se puede ganar si no se realiza el vuelo. He aquí una lista de cosas que yo hago antes de cada vuelo:

1. Cambiar el *glow-plug*.
2. Apretar la hélice.
3. Controlar la alineación de las ruedas.
4. Revisar los controles.
5. Revisar el tanque de combustible.
6. Ver si la aguja está en la posición correcta.
7. Revisar la manija. Esto puede causar mucha dificultad si usa una ajustable.

Las dos partes del plano publicado en 1952 por la revista "Model Airplane News"



NOBLER

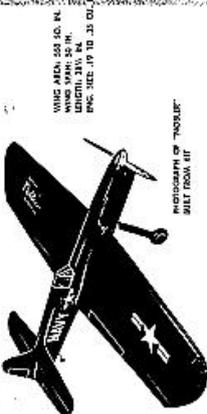
TOP FLITE

DESIGNED BY: *George W. Woodcock*

NAME AND ADDRESS: *George W. Woodcock*

THE NOBLER IS A NEWLY REDESIGNED PLANE THAT OFFERS A COMPLETELY NEW CONCEPT IN MODEL AIRCRAFT DESIGN. THE NOBLER IS A COMPLETELY NEW PLANE THAT OFFERS A COMPLETELY NEW CONCEPT IN MODEL AIRCRAFT DESIGN. THE NOBLER IS A COMPLETELY NEW PLANE THAT OFFERS A COMPLETELY NEW CONCEPT IN MODEL AIRCRAFT DESIGN.

1. The Nobler is a new design in model aircraft. It is a complete redesign of the classic biplane. The Nobler is a new design in model aircraft. It is a complete redesign of the classic biplane. The Nobler is a new design in model aircraft. It is a complete redesign of the classic biplane.

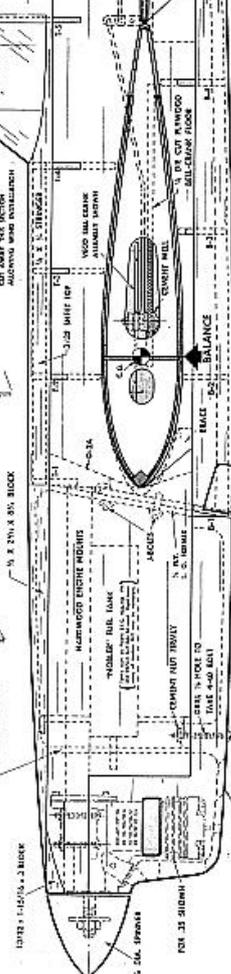
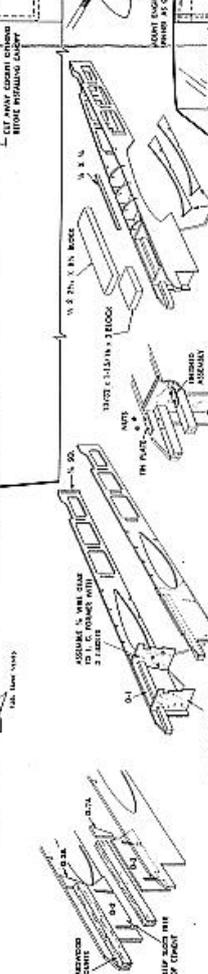
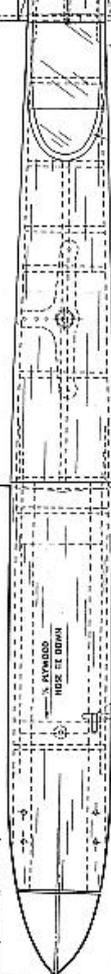
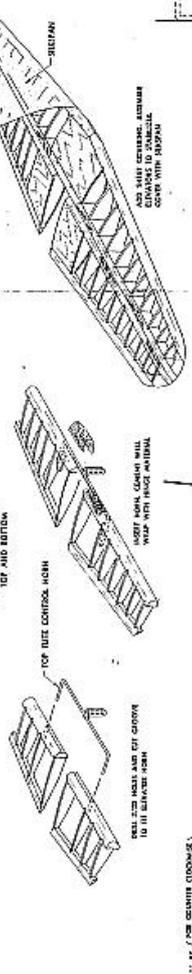
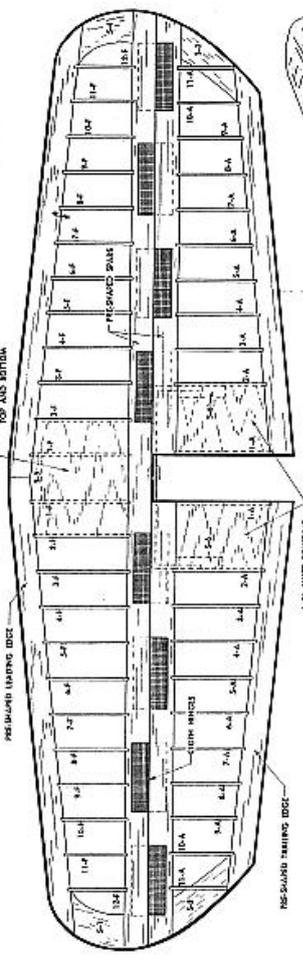


WING AREA: 600 SQ. IN.
WING SPAN: 32 IN.
LENGTH: 21 1/2 IN.
ENGL. WEIGHT: 19 TO 21 GR.

PHOTOGRAPH OF "NOBLER" BUILT FROM KIT

DISPATCH	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"	2 1/4"	2 1/2"	2 3/4"	3"	3 1/4"	3 1/2"	3 3/4"	4"	4 1/4"	4 1/2"	4 3/4"	5"	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FOR BEST PERFORMANCE USE TOP AND POWER PROPS



Una hoja adicional preparada en 1996 para mostrar algunas piezas
(Costillas del ala y cuadernas del fuselaje)

LANDING GEAR FORMER F-1
1/8" PLYWOOD

LANDING GEAR FORMER F-2
1/8" PLYWOOD

LANDING GEAR FORMER F-3
1/8" PLYWOOD

LANDING GEAR FORMER F-4
1/8" PLYWOOD

LANDING GEAR FORMER F-5
1/8" PLYWOOD

TAIL WHEEL UPRIGHT
1/8" PLYWOOD

FORMER B-1
1/8" MUSIC WIRE LANDING GEAR

FORMER B-2

FORMER B-3

FORMER B-4

ALL FORMERS ARE 1/8" BALSALUNDS UNLESS OTHERWISE NOTED.

R1 **R2** **R3** **R4** **R5** **R6** **R7** **R8** **R9** **R10** **R11** **R12**

ALL WING RIBS ARE 1/8" STOCK

NOBLER PARTS
by TOM EDDON
AUTOCAD by PAUL JOHNSTON 5-29-96

WING:

1. USE A 1/8" BLOCK ON TOP OF THE WING FROM THE SPINNER TO THE TIP (RIBS R-1 THRU R-6) ARE BEST DUPLICATED BY GLUING 1/8" Balsa BLOCKS IN PLACE, THEN BLOCK SANDING TO SHAPE.
2. THE WING RIBS SHOULD BE THINLY SANDED TO THE SHAPES SHOWN. THE WING RIBS CAN BE MUCH THINNER THAN IN THE ORIGINAL DRAWING.
3. USE 1/8" PLYWOOD DOUBLES EXTENDING TO R-2. KEEP THE FORWARD AND LANDING GEAR WANTS TO SET.
4. TO USE A STANDARD 1/8" WIRE, NEEDS THE FORWARD AND LANDING GEAR WANT TO 1/8" PLUS WIRE BETWEEN THE DOUBLES, AND ALSO MAKE SURELY NOTED THE OTHER FORMERS THRU T-4 AND B-4.

FUSELAGE:

1. LEADING EDGE OF CYCL AND TRAILING EDGE OF DELTA ARE 1/8" X 1/4" SHARP TO SHAPE.
2. STAY TRAILING EDGE AND DELTA LEADING EDGE ARE 1/8" SQUARE SHARP TO SHAPE.
3. RIBS ARE 1/8" BALSALUNDS SANDED TO SHAPE.
4. DELTA LEADING EDGE IS 1/4" X 1/8" TRAILING EDGE IS 1/4" X 1/8" TOTAL THICKNESS IS 1/2". R-11, R-11 AND R-9 ARE 1/8" THICK.

OTHER NOTES:

1. FINISHED WEIGHT SHOULD BE 45 GZ. OR LESS FOR MEDIUM PERFORMANCE.
2. MAXIMUM WINGED LENGTH - 40 INCHES ARE RECOMMENDED.
3. WING AREA SHOULD BE 100 SQ. INCHES.
4. READ THE PROVIDED KIT INSTRUCTIONS, TOO.
5. THE STUNT PATTERNS ON THE PLANS IS NOT THE CURRENT PATTERNS. IT IS THE PATTERNS BETWEEN STS. 19450 AND THE MODERN PATTERNS (RIBS THRU).
6. CHECK ALL SAFETY PAGES. DO NOT BE IN THE VICINITY OF THE WING OR DELTA CONTACT RESULTING IN DEATH OF BIRDLY MAN OR DOOR.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

En "La Manija" contamos con las hojas de las revistas donde se publicaron los artículos y los gráficos en formato electrónico con más definición, en caso que los necesite pídamelos.

Hasta la próxima

TECNICA

¿Soldar aluminio con estaño?

Por Ariel Manera

Hace un tiempo me comentaron de un Flux para soldar aluminio con otros metales. Me puse en campaña hasta que lo conseguí en un comercio de "encendido" de automóviles.

Mi idea era ver cuan bien funcionaba este producto para poder confeccionar pequeños escapes caseros para motores de aeromodelismo

El producto es un líquido bastante denso, como una miel, que sirve para soldar Aluminio con otros metales como reza en su etiqueta.



La primer prueba que hice fue estañar un tramo de tubo de bronce, tarea que hizo con total perfección. Para este tipo de trabajos suelo utilizar estaño para electrónica 80/20 (80% estaño y 20% plomo) con alma de resina y un soldador eléctrico de 150 W.

Luego tomé un tramo de caño estructural de aluminio, lo limpié con un trapo con alcohol, e intenté estañarlo colocando de antemano un poco del fluido mágico. Aquí tuve mi primer sorpresa: Luego de calentar y calentar el estaño se pegaba al aluminio, pero no formaba esa amalgama que se forma cuando suelda estaño-cobre o estaño-bronce, así que leí las instrucciones que vienen en el reverso del envase, donde se recomienda utilizar estaño en barra, del tipo utilizado en plomería, así que procedí a limpiar todo y comenzar otra vez.

Según lo indicado, conseguí una barra de estaño del 50%, esta no viene con resina. Calenté bien la zona (tanto que el cañito era imposible de tocarlo, usted sabe, el aluminio es un excelente conductor térmico), dejé caer una gota del flux y aporté soldadura. No puede negar que la operación mejoró un montón, pero esa amalgama que le comenté antes nunca apareció.

Ahora le acerqué el tubito de bronce y con sumo cuidado (para no dejar ningún dedo sin quemarme) agregué más soldadura para tratar de unir ambas piezas. Y lo logré.



Pero como podrá apreciar en la foto de la izquierda, la soldadura está adherida al aluminio. Aunque no agregaré muchas más fotos, volví a limpiar todo y comencé nuevamente pero no logré cambios.

Tengo que destacar que hay buena conductividad eléctrica y calórica entre el aluminio y el tubo de bronce, pero la resistencia mecánica que yo pretendía lograr no fue alcanzada, ya que hice un poco de fuerza sobre el tubo y éste se desprendió. Usted se preguntará ¿Cuánto es "un poco de fuerza"? ...para que tenga una idea, la resistencia mecánica es similar a la que lograría con Poxipol gris (no el transparente) de 10 minutos, obviamente no con este producto no hay ni conductividad eléctrica ni calórica.



Bueno, seguiré buscando. De todas formas, si usted utiliza este producto y consigue mejor performance que la que conseguí yo, le estaré muy agradecido de recibir sus comentarios/instrucciones.

TECNICA

Fibra de Vidrio sin flecos

Por Ariel Manera

Este artículo es tan corto como interesante. Al momento de manipular fibra de vidrio se habrá encontrado con el inconveniente que en los bordes se crean flecos que se enganchan en todas partes, principalmente en el pincel cuando está trabajando con pequeños retazos o en

lugares con muchas curvas, como en la zona donde se aloja el tanque de combustible. además, a la hora de guardar lo que le quedó de material sin utilizar, también se encuentra con el mismo problema. (Ver Foto 1)

Una forma sencilla de solucionarlo es utilizando cinta adhesiva transparente (mal conocida por cinta scotch). Primero dibuje la tela con la forma que necesita para trabajar, luego corte un tramo de cinta scotch péguelo sobre todo el contorno de tela. (Ver Foto 2)

Con un cutter corte la pieza que necesita. Vea con qué facilidad lo puede hacer sin que se salga un solo pelo de fibra. Con que la cinta quede de unos 3 mm es suficiente. (Ver Foto 3 y 4) Preséntelo donde vaya a colocarlo y comience la tarea de pegado. En la práctica que realizo para este artículo, estoy trabajando con fibra de 24 gr/m2 y dope (si dope, y queda muy bien!!)

Como fui trabajando con el dope desde el centro hacia los costados, al llegar a los bordes estos quedan un poco levantados, aprovechando esta situación para colocar dope en la zona por debajo de la tela. (Ver Foto 5) Lo dejo secar bien (ya que el dope tiene algo de Thinner, la cinta se arruga un poco, pero no pasa más que eso), luego procedo a sacar la cinta (Ver Foto 6) y limpio con una compresa de trapo con alcohol los posibles restos de pegamento de la cinta que hayan quedado.

Finalmente di unas manitos más de dope para que el acabado sea perfecto. Vea en las fotos que no se desprendieron flecos de la fibra. (Ver Foto 7)



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

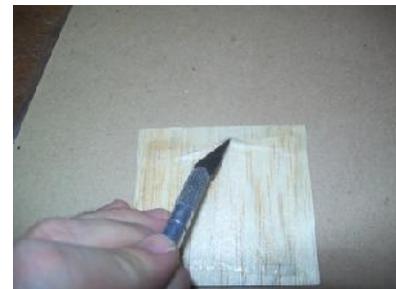


Foto 6

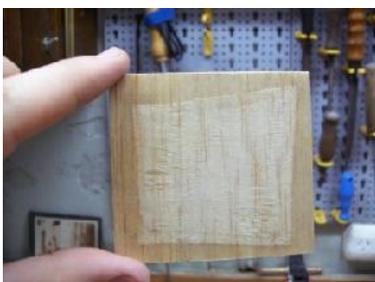


Foto 7

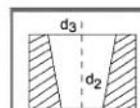
Hasta la próxima.

Aquí les dejo una tabla hecha por la empresa URANGA (Fabricante de machos para hacer roscas y hojas de sierra, como productos más destacados) donde se recomiendan las mechas -brocas- a utilizar para las diferentes roscas que necesitemos realizar:

M			
Medida y Paso	Diámetro agujero	Diámetro broca	
1,7 x 0,35	1,36	1,30	
2 x 0,40	1,62	1,60	
2,3 x 0,40	1,92	1,90	
2,5 x 0,45	2,07	2,05	
2,6 x 0,45	2,17	2,20	
3 x 0,50	2,52	2,50	
3,5 x 0,60	2,92	2,90	
4 x 0,70	3,33	3,25	
4,5 x 0,75	3,78	3,75	
5 x 0,80	4,23	4,25	
6 x 1,00	5,04	5,00	
7 x 1,00	6,04	6,00	
8 x 1,25	6,80	6,75	
9 x 1,25	7,80	7,75	
10 x 1,50	8,56	8,50	
11 x 1,50	9,56	9,50	
12 x 1,75	10,32	10,25	
14 x 2,00	12,08	12,00	
16 x 2,00	14,08	14,00	
18 x 2,50	15,60	15,50	
20 x 2,50	17,60	17,50	
22 x 2,50	19,60	19,50	
24 x 3,00	21,12	21,00	
27 x 3,00	24,12	24,00	
30 x 3,50	26,64	26,50	
33 x 3,50	29,64	29,50	
36 x 4,00	32,16	32,00	
39 x 4,00	35,16	35,00	
42 x 4,50	37,68	37,50	
45 x 4,50	40,68	40,50	
48 x 5,00	43,20	43,00	
52 x 5,00	47,20	47,00	
MF			
2 x 0,25	1,76	1,75	
2,6 x 0,35	2,26	2,25	
3 x 0,35	2,66	2,65	
4 x 0,50	3,52	3,50	
5 x 0,50	4,52	4,50	
6 x 0,50	5,52	5,50	
6 x 0,75	5,28	5,25	
7 x 0,75	6,28	6,25	
8 x 0,75	7,28	7,25	
8 x 1,00	7,04	7,00	
9 x 1,00	8,04	8,00	
10 x 1,00	9,04	9,00	
10 x 1,25	8,80	8,75	
11 x 1,00	10,04	10,00	
12 x 1,00	11,04	11,00	
12 x 1,25	10,80	10,75	
12 x 1,50	10,56	10,50	
14 x 1,00	13,04	13,00	
14 x 1,25	12,80	12,75	
14 x 1,50	12,56	12,50	
16 x 1,00	15,04	15,00	
16 x 1,50	14,56	14,50	
18 x 1,00	17,04	17,00	
18 x 1,50	16,56	16,50	
18 x 2,00	16,08	16,00	
20 x 1,00	19,04	19,00	
20 x 1,50	18,56	18,50	
20 x 2,00	18,08	18,00	
22 x 1,50	20,56	20,50	
22 x 2,00	20,08	20,00	
24 x 1,50	22,56	22,50	
24 x 2,00	22,08	22,00	
27 x 1,50	25,56	25,50	
27 x 2,00	25,08	25,00	
30 x 1,50	28,56	28,50	
30 x 2,00	28,08	28,00	
BSW			
Medida y Paso	Paso mm	Diámetro agujero	Diámetro broca
1/16 x 60	0,423	1,18	1,20
3/32 x 48	0,529	1,87	1,90
1/8 x 40	0,635	2,57	2,50
5/32 x 32	0,793	3,21	3,25
3/16 x 24	1,058	3,75	3,75
7/32 x 24	1,058	4,54	4,50
1/4 x 20	1,270	5,13	5,25
5/16 x 18	1,411	6,58	6,50
3/8 x 16	1,587	8,00	8,00
7/16 x 14	1,814	9,37	9,50
1/2 x 12	2,116	10,67	10,50
9/16 x 12	2,116	12,26	12,00
5/8 x 11	2,309	13,66	13,50
11/16 x 11	2,309	15,25	15,00
3/4 x 10	2,540	16,61	16,50
7/8 x 9	2,822	19,52	19,50
1 x 8	3,175	22,35	22,50
1 1/8 x 7	3,628	25,09	25,00
1 1/4 x 7	3,628	28,27	28,00
1 3/8 x 6	4,233	30,86	31,00
1 1/2 x 6	4,233	34,04	34,00
1 3/4 x 5	5,080	39,57	39,50
2 x 4 1/2	5,644	45,38	45,50

BSF			
Medida y Paso	Paso mm	Diámetro agujero	Diámetro broca
3/16 x 32	0,793	4,00	4,00
7/32 x 28	0,907	4,68	4,75
1/4 x 26	0,976	5,41	5,50
5/16 x 22	1,154	6,83	6,75
3/8 x 20	1,270	8,31	8,25
7/16 x 18	1,411	9,76	9,75
1/2 x 16	1,587	11,18	11,00
9/16 x 16	1,587	12,76	12,75
5/8 x 14	1,814	14,13	14,00
11/16 x 14	1,814	15,72	15,75
3/4 x 12	2,116	17,02	17,00
7/8 x 11	2,309	20,01	20,00
1 x 10	2,540	22,96	23,00
BSC			
1/2 x 18	1,411	11,35	11,50
5/8 x 18	1,411	14,52	14,50
3/4 x 16	1,587	17,53	17,50
7/8 x 16	1,587	20,70	20,75
1 1/4 x 16	1,587	23,88	24,00
1 1/2 x 16	1,587	30,23	30,25
1 3/4 x 14	1,814	36,36	36,50
2 x 14	1,814	49,06	49,00
BG			
5/16 x 26	0,976	7,00	7,00
3/8 x 26	0,976	8,59	8,50
7/16 x 26	0,976	10,18	10,25
1/2 x 26	0,976	11,76	11,75
9/16 x 26	0,976	13,35	13,50
5/8 x 26	0,976	14,93	15,00
3/4 x 26	0,976	18,11	18,25
7/8 x 26	0,976	21,29	21,25
1 x 26	0,976	24,46	24,50
NC-UNC			
Nº 3 x 48	0,529	2,01	2,00
Nº 4 x 40	0,635	2,24	2,25
Nº 5 x 40	0,635	2,57	2,50
Nº 6 x 32	0,793	2,74	2,75
Nº 8 x 32	0,793	3,41	3,50
Nº 10 x 24	1,058	3,81	3,75
Nº 12 x 24	1,058	4,47	4,50
1/4 x 20	1,270	5,13	5,10
5/16 x 18	1,411	6,58	6,50
3/8 x 16	1,587	8,00	8,00
7/16 x 14	1,814	9,37	9,50
1/2 x 13	1,953	10,82	10,75
9/16 x 12	2,116	12,26	12,25
5/8 x 11	2,309	13,66	13,50
3/4 x 10	2,540	16,61	16,50
7/8 x 9	2,822	19,52	19,50
1 1/8 x 8	3,175	22,35	22,50
1 1/4 x 7	3,628	25,09	25,00
1 1/2 x 7	3,628	28,27	28,00
1 3/8 x 6	4,233	30,86	30,75
1 1/2 x 6	4,233	34,04	34,00
NF-UNF			
Nº 3 x 56	0,453	2,08	2,10
Nº 4 x 48	0,529	2,34	2,30
Nº 5 x 44	0,577	2,62	2,75
Nº 6 x 40	0,635	2,90	2,90
Nº 8 x 36	0,705	3,49	3,50
Nº 10 x 32	0,793	4,06	4,00
Nº 12 x 28	0,907	4,62	4,50
1/4 x 28	0,907	5,48	5,50
5/16 x 24	1,058	6,92	7,00
3/8 x 24	1,058	8,51	8,50
7/16 x 20	1,270	9,89	10,00
1/2 x 20	1,270	11,48	11,50
9/16 x 18	1,411	12,93	13,00
5/8 x 18	1,411	14,51	14,50
3/4 x 16	1,587	17,53	17,50
7/8 x 14	1,814	20,48	20,50
1 x 12	2,116	23,37	23,50
1 1/8 x 12	2,116	26,54	26,50
1 1/4 x 12	2,116	29,72	29,75
1 3/8 x 12	2,116	32,89	33,00
1 1/2 x 12	2,116	36,07	36,00

Pg			
Medida y Paso	Paso mm	Diámetro agujero	Diámetro broca
Pg 7	1,27	11,43	11,40
Pg 9	1,41	14,01	14,00
Pg 11	1,41	17,41	17,25
Pg 13,5	1,41	19,21	19,00
Pg 16	1,41	21,31	21,25
Pg 21	1,588	27,03	26,75
Pg 29	1,588	35,73	35,50
Pg 36	1,588	45,73	45,50
Pg 42	1,588	52,73	52,50
Pg 48	1,588	58,03	58,00
BSP			
1/8 x 28	0,907	8,68	8,75
1/4 x 19	1,337	11,62	11,75
3/8 x 18	1,337	15,12	15,25
1/2 x 14	1,814	18,87	19,00
5/8 x 14	1,814	20,82	21,00
3/4 x 14	1,814	24,35	24,50
7/8 x 14	1,814	28,11	28,25
1 x 11	2,309	30,59	30,75
1 1/4 x 11	2,309	35,24	35,50
1 3/8 x 11	2,309	39,25	39,50
1 1/2 x 11	2,309	41,66	41,75
1 3/4 x 11	2,309	45,15	45,25
1 3/4 x 11	2,309	51,09	51,00
2 x 11	2,309	56,96	57,00
NPS			
1/8 x 27	0,940	8,92	8,90
1/4 x 18	1,411	11,54	11,50
3/8 x 18	1,411	15,02	15,00
1/2 x 14	1,814	18,61	18,50
3/4 x 14	1,814	23,96	24,00
1 1/4 x 11 1/2	2,208	30,05	30,00
1 1/4 x 11 1/2	2,208	38,81	39,00
1 1/2 x 11 1/2	2,208	44,87	45,00
2 x 11 1/2	2,208	56,91	57,00
BSPT (s/escariador)			
1/8 x 28	0,907	8,45	8,40
1/4 x 19	1,337	11,27	11,00
3/8 x 19	1,337	14,67	14,50
1/2 x 14	1,814	18,20	18,50
5/8 x 14	1,814	20,16	20,00
3/4 x 14	1,814	23,68	23,50
7/8 x 14	1,814	27,48	27,50
1 x 11	2,309	30,00	30,00
1 1/8 x 11	2,309	34,74	34,50
1 1/4 x 11	2,309	38,75	38,50
1 3/8 x 11	2,309	41,06	41,00
1 1/2 x 11	2,309	44,54	44,50
1 3/4 x 11	2,309	50,49	50,50
2 x 11	2,309	56,35	56,00
NPT (s/escariador)			
1/8 x 27	0,940	8,61	8,60
1/4 x 18	1,411	11,08	11,00
3/8 x 18	1,411	14,56	14,50
1/2 x 14	1,814	18,02	18,00
3/4 x 14	1,814	23,37	23,50
1 x 11 1/2	2,208	29,34	29,00
1 1/4 x 11 1/2	2,208	38,09	38,00
1 1/2 x 11 1/2	2,208	44,16	44,00
2 x 11 1/2	2,208	56,20	56,00
BSPT (c/escariador)			
Medida y Paso	Paso mm	d 2	d 3
1/8 x 28	0,907	8,00	8,61
1/4 x 19	1,337	10,80	11,50
3/8 x 19	1,337	14,25	15,01
1/2 x 14	1,814	17,75	18,70
5/8 x 14	1,814	19,62	20,65
3/4 x 14	1,814	23,00	24,19
7/8 x 14	1,814	26,55	27,95
1 x 11	2,309	29,00	30,00
1 1/8 x 11	2,309	33,62	35,02
1 1/4 x 11	2,309	37,50	39,03
1 3/8 x 11	2,309	39,90	41,45
1 1/2 x 11	2,309	43,50	44,93
1 3/4 x 11	2,309	49,72	50,87
2 x 11	2,309	55,00	56,74
2 1/2 x 11	2,309	70,00	72,31
3 x 11	2,309	83,52	85,05
NPT (c/escariador)			
1/16 x 27	0,940	6,00	6,39
1/8 x 27	0,940	8,30	8,74
1/4 x 18	1,411	10,70	11,36
3/8 x 18	1,411	14,20	14,80
1/2 x 14	1,814	17,40	18,32
3/4 x 14	1,814	22,50	23,67
1 x 11 1/2	2,208	28,50	29,69
1 1/4 x 11 1/2	2,208	37,00	38,45
1 1/2 x 11 1/2	2,208	43,50	44,52
2 x 11 1/2	2,208	55,50	56,56
2 1/2 x 8	3,175	66,00	67,62
3 x 8	3,175	82,00	83,53



Descripciones de los diferentes tipos de roscas:

M Rosca Métrica Gruesa
MF Rosca Métrica Fina
BSW Rosca normal inglesa Whitworth gruesa
BSF Rosca normal inglesa Whitworth fina
BSC Rosca normal inglesa p/ bicicletas
NC Rosca nacional americana gruesa
NF Rosca nacional americana fina

NPS Rosca Americana cilíndrica para caños
NTP Rosca Americana cónica para caños
UNF Rosca unificada fina
UNEF Rosca unificada extra fina
BSP Rosca normal inglesa cilíndrica para caños
BSPT Rosca normal inglesa cónica para caños
UNC Rosca unificada gruesa

Los diámetros de los agujeros a ejecutar indicados en estas tablas fueron calculados para obtener en el roscado un 75% de la altura teórica del filete, a excepción de los agujeros para roscas de caños donde se ha calculado para obtener el 90% de altura.

Para el 75% de altura teórica:

Diámetro exterior básico del macho - (0.96 x paso)

Otras recomendaciones del fabricante:

TIPOS DE AGUJEROS		MACHO RECOMENDADO ● ALTERNATIVA ○								TIPOS DE VIRUTA	TRATAMIENTOS SUPERFICIALES					
		CODIGOS										NITRURADO	NITRURO TITANEO	CROMO DURO	OXIDADO AL VAPOR	
	1 L < 0,5 Ø															
	2 L < 1,5 Ø	010-020 110-120	010-020 110-120	150-160	050	060	250	070-200	090 230	330						
	3 L > 1,5 Ø															
	4 L < 1,5 Ø															
	5 L > 1,5 Ø															
	6 L < 1,5 Ø															
	7 L > 1,5 Ø															
	8 L < 1,5 Ø															
CONOS DE ENTRADA (FILETES)		7	3	5	5	3	3	5	3	20	CORTA C					
TIPOS DE AGUJEROS		2-6	2-3-4 5-6-7	2-3	1-2	1-2-3-4 5-6-7-8	4-5-6-7	2-3-6-7	4-5	8	LARGA L	ANGULO DE CORTE	VELOCIDAD m/min	LUBRICANTE		
FUNDICION	DE ACERO			●	● N	○ N T			●		L	12°-14°	6-12	B-E ①③④		
	ESFEROIDAL		○ N T	○ T	● N				○		C/L	10°-12°	10-15	B-E ①③④		
	MALEABLE			● T	● N	○ N T		● N	●		C/L	7°-9°	6-12	B-E ①③④		
HIERRO FUNDIDO	DURO	● N T	● N T		○ N						C	3°-5°	6-10	E		
	BLANDO	○ N T	○ N		○ N						C	3°-5°	15-20	A-E		
ACERO	SIN ALEAR < 700 N/mm ²	●	○	● T	● V	○ N T		○	●	● V	L	12°-14°	15-20	B ①③④		
	ALEADO > 700 N/mm ²			● T					● T	● V	L	10°-12°	5-9	B ①③④		
	INOXIDABLE			● V T		○ N			● V T	● V	L	10°-12°	2-6	C ① ④		
	CROMO/NIQUEL			● T	○				● T		L	10°-12°	3-7	B ①③④		
ALUMINIO	Si < 11%				○ V	● N	●				L	25°-30°	15-35	B-E ②		
SILUMIN	Si > 11%	● N T	● N T	● N T	● N	○ N		● N T	○ N T		C	12°-14°	8-15	B-E ②		
COBRE Y SUS ALEACIONES	COBRE	○ C	○ C		●	● C T		● C T	● C T		L	15°-25°	10-15	D		
	BRONCE	BLANDO	●	●	○	● V	○ N		○		L	12°-14°	10-20	D		
		DURO	●	●	○	● V					C	6°-8°	5-10	D		
	LATON	DURO			● N T	● V				● V	C	4°-6°	10-20	D		
TENAZ		●	●	○	● V	○ N T			●	● V	L	12°-14°	8-17	D		
TERMOPLASTICOS	BAQUELITA	○ N T	○ N T								C	3°-5°	6-12	F		
	P.V.C.				○ V	○ N	●				L	20°-25°	10-25	F-E		
ZINC (ZAMAC)				● N T	● V	● N			● N T		L	14°-16°	8-20	B-E ①③④		
ALEACIONES DE MAGNESIO		○	○	●	●						C	3°-6°	15-25	F		

Estas tablas complementan a las que están en el sitio APUCA sobre conversión de medidas de mechas y tornillos a utilizar y, otra tabla, equivalencia en medidas de mechas, aportada por Néstor Linari.

Mini Lili

Por Ariel Manera

Como esas oportunidades que se dan sólo una vez, pude tener en mis manos un plano de la desaparecida revista Aero Model (Año 3 Revista número 8), del que rescaté este diseño de nuestro amigo Sede Giay. Un hermoso Mini Goodyear, se los dejo y aprovecho para enviarle un fuerte abrazo a Sede.

