



AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

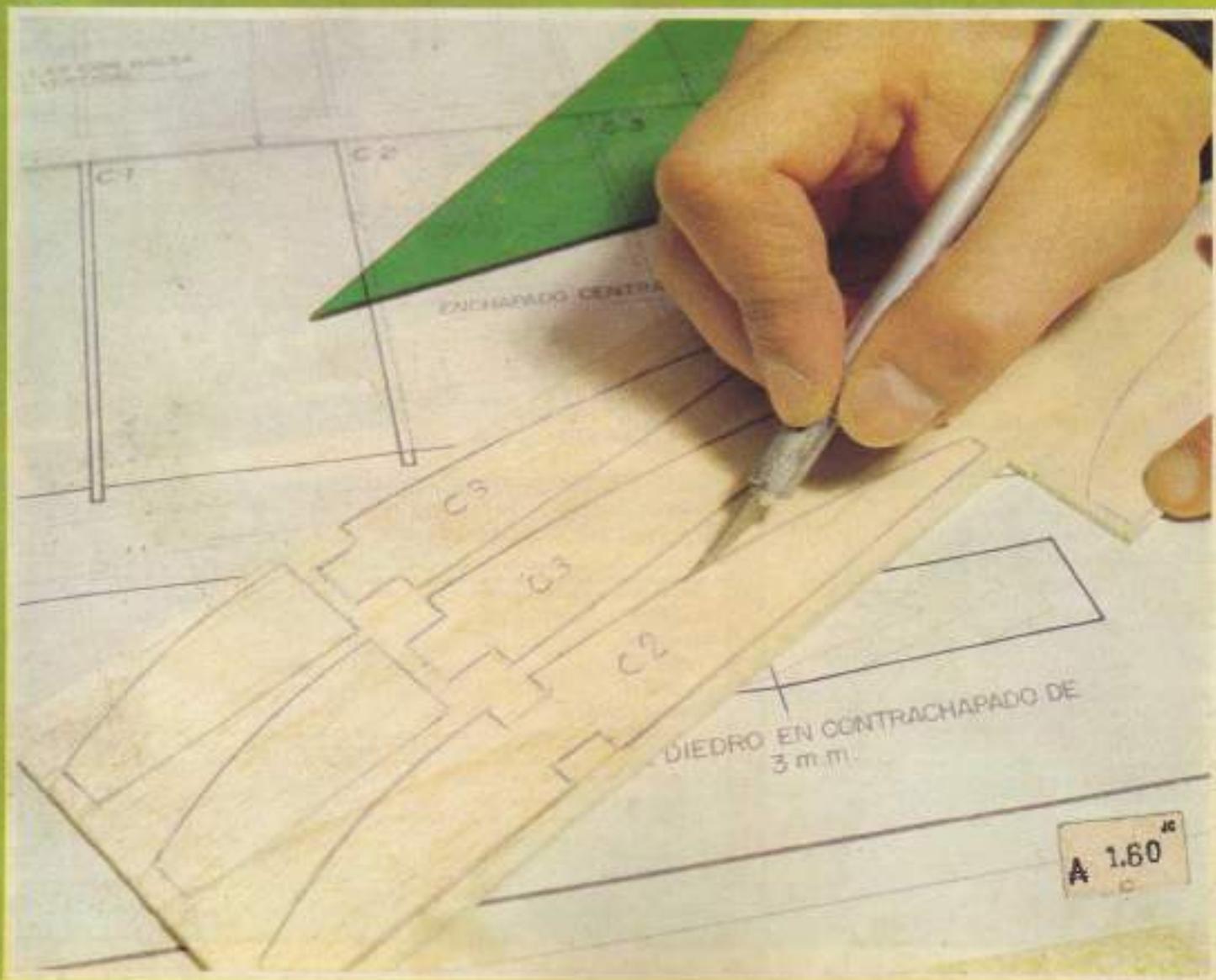
Num 16

ENCICLOPEDIA PRACTICA



***TECNICAS DE LIJADO - LAS COSTILLAS**

***COCHES ELECTRICOS: LAS BATERIAS**



AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Una publicación de
HOBBY PRESS, S.A.

Director editor
JOSE I. GOMEZ-CENTURION

Director de la obra
ANDRES AYLAGAS

Diseño y maquetación
PILAR GARCIA

Coordinación
MARTA GARCIA

Dibujos
JOSE MANUEL LOPEZ MORENO
JUAN MORENO
FERNANDO HOYOS

Fotografía
JAVIER MARTINEZ
y archivo

Colaboradores
JESUS ABELLAN, NARCISO CLAUDIO, FRAN-
CISCO GARCIA-CUEVAS, MIGUEL A. HIJO-
SA, ANTONIO LECUONA, ANTONIO MOTA,
JOSE LUIS SEMPERE, JULIO TOLEDO

Hobby Press, S.A.
Dirección, Redacción y Administración
Arzobispo Morcillo, 24 - of. 4
MADRID-34
Tels.: 733 50 12-16

Distribución España:-
COEDIS, S.A.
Valencia, 245
Barcelona, 7

Distribución en Argentina:
Importador exclusivo: C.A.D.E., S.R.L.
Pasaje Sud América 1532. Tel. 21 24 64
Buenos Aires - 1290 Argentina
Distribución en la capital: AYERBE
Distribución en el interior: DGP

Suscripciones y números sueltos:
Hobby Press, S.A.
Apartado 54.062
MADRID
Tels.: 733 50 12-16

Impreso por GRAFICAS REUNIDAS, S. A.
28027 MADRID

I.S.B.N.: 84-86249-01-5 (obra completa)
84-86249-02-3 (fascículo)
84-86249-03-1 (tomo I)

Depósito Legal: M-41.889-1983
Printed in Spain

Plan general de la obra:
54 fascículos de aparición semanal
encuadernables en tres tomos
cuyas tapas se pondrán a la venta
con los números 18, 36 y 54

Hobby Press, S.A. garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra y el suministro de cualquier número atrasado o tapa mientras dure la publicación y hasta un año después de terminada. El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

© Hobby Press, S.A. Madrid, 1984

RC Model

revista de radio control y modelismo

PONGA ALAS A SU IMAGINACION



**TODOS LOS MESES
EN SU KIOSKO**

HOP EDITA
HOBBY PRESS, S.A.

Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S.A.-Apdo. Correos, 54062. Madrid
CUPON DE SUSCRIPCIÓN (No utilizar este cupón para renovaciones)

No olvide indicar claramente si la suscripción es por uno o dos años y el número de contenidos. Solamente se admiten suscripciones que comiencen, como máximo, seis meses antes de la fecha de recepción del boletín. Si desea otros números atrasados, solicítelos mediante el cupón correspondiente.

Nombre: Edad:

Apellidos:

Domicilio:

Localidad: Provincia:

Código postal: Teléfono: Profesión:

Desco suscribirme a RC MODEL por un año consecutivo (12 números) al precio de 3.400 pesetas - por dos años (24 números) al precio de 5.900 pesetas. (Táchese lo que no proceda.) El primer número que desco recibir es el Esta suscripción me da derecho a participar automáticamente en todos los sorteos que la revista lleve a cabo entre sus abonados, durante el tiempo de su vigencia.

El precio de la suscripción lo abonaré:

- Contra reembolso del primer envío
- Por giro postal número
- Por talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A.

No envío sellos como forma de pago. Los envíos contra reembolso suponen 75 pesetas de gastos adicionales.

Mediante tarjeta

Número

Fecha de caducidad de la tarjeta:

Firma,

Suscrip. América: 39 dólares; Europa: 35 dólares (correo aéreo). No se admiten suscripciones a dos años, excepto España, Andorra y Portugal.



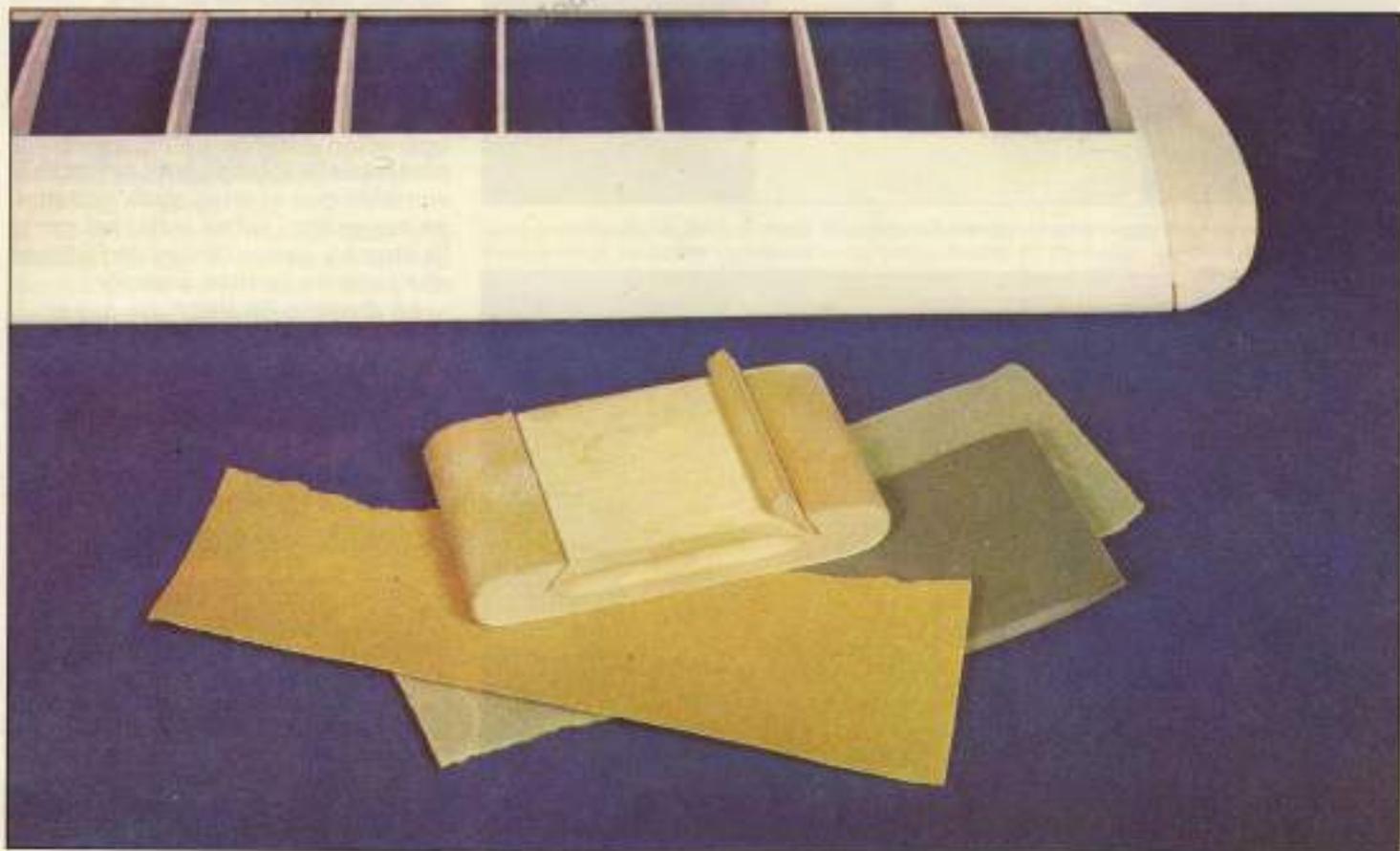
TECNICAS DE LIJADO

METODOS Y HERRAMIENTAS

CUANDO se construye un aeromodelo partiendo de un kit comercial, nos encontramos que la mayoría de los pasos están ya con su forma casi definitiva, con lo cual una vez ensamblada, bastará un ligero lijado en general para tener el modelo listo para su entelado y aca-

bado. Sin embargo, en la construcción sobre plano hay que fabricar cada una de las piezas partiendo de los materiales en su formato comercial. Las operaciones de corte y lijado adquieren en este caso un importante protagonismo, pues de ello depende la calidad de las piezas

construidas. Algunas veces, incluso, es necesario repetir una determinada pieza por haberla estropeado en la fase de lijado, caso bastante frecuente al principio, por lo cual se realizará esta operación procurando prestar la suficiente atención y, sobre todo, sin prisa.

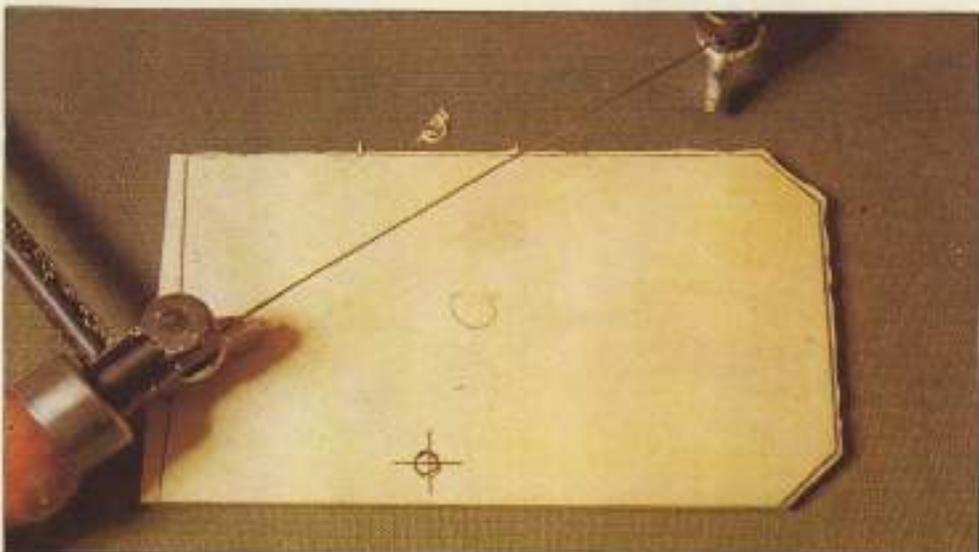




Cepillo miniatura especial para trabajos de modelismo en maderas blandas.



Mediante una regla se observa claramente el defecto de lijado o falta de planitud.



Las piezas se recortan primero por fuera de la línea, para después ajustar mediante una lima o lija fina en su forma definitiva.

Fases de lijado

En la realización de una pieza mediante lija se distinguen claramente tres fases distintas: desbaste, ajuste y afinado.

Desbaste. En esta primera fase se emplearán lijas de grano grueso, limas de debastar o, incluso, un cepillo clásico de carpintero en versión reducida para modelismo.

En algunos casos, si la pieza tiene forma adecuada, se puede hacer la operación de desbaste cortando con una sierra o segueta el material sobrante y procurando dejar un margen a la línea para el posterior ajuste y afinado.

Ajuste. Es la fase en la cual la pieza adquiere la forma definitiva y con las medidas indicadas en el plano. Esta es la operación más crítica, ya que si no se tiene precaución nos pasaremos de la medida y las piezas, en determinados casos, quedarán inservibles. Algunas piezas del avión no son necesariamente críticas de medida y admiten pequeñas tolerancias en su construcción, como por ejemplo, los bordes marginales.

Para el ajuste se emplea generalmente lija de grano medio o fino; no obstante, es preferible la segunda opción cuando no se tiene mucha experiencia.

Afinado. Es la última fase, y tiene como objetivo eliminar la aspereza de la superficie creada en la operación anterior. La lija a emplear será extrafina, y se aplicará tan suavemente que apenas quite material; es necesario, sobre todo, no variar la forma y dimensiones de la pieza ajustada en la fase anterior.

La madera de balsa es extremadamente blanda y por tanto sensible a las herramientas de corte y a la lija. Esto se tendrá muy presente en la confección de las piezas de este material.

Soportes para lija

En capítulos anteriores hemos visto ya algunos soportes para lija de procedencia comercial. Naturalmente, son válidos, si bien su gama de forma y tamaños es bastante limitada.

El mejor «lijador» podemos fabricarlo nosotros mismos, en función de la necesidad específica de cada pieza a lijar.

Básicamente las piezas podemos dividirlas en tres categorías según su tamaño: pequeñas, medianas y grandes. Por tanto, es conveniente realizar tres lijadores de distinta medida, con lo cual tendremos cubiertas todas las posibilidades.

El soporte de lija consiste simplemente en un trozo de madera, al que se pega en una de sus caras un trozo de corcho de su misma superficie, y de unos 3 a 5 mm de espesor, aproximadamente. A continuación, sobre el corcho se coloca el papel de lija mediante unas gotas de pegamento celulósico o cola blanca, procurando no extenderse para que sea fácilmente desprendible una vez gastado, y así sustituirlo por uno nuevo.

El corcho actuará como amortiguador absorbente y facilitará la operación de lijado.

Por este motivo, es también frecuente construir los soportes con un trozo de madera de balsa, o incluso con poliestireno expandido (foam o corcho blanco) de densidad media o alta.

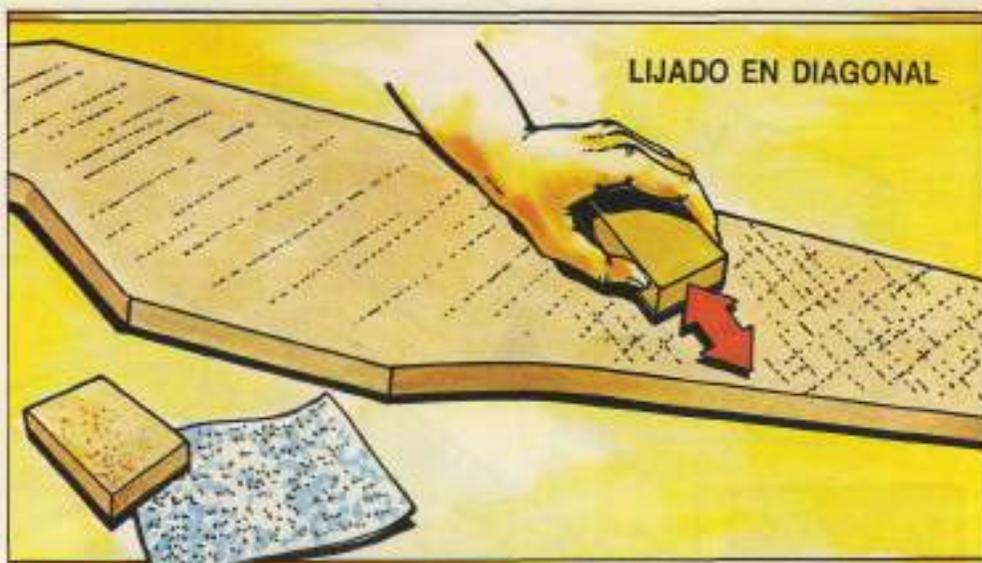
Teniendo en cuenta el bajo precio de los elementos que componen un lijador y, sobre todo, la gran utilidad que tiene en la construcción de aeromodelismo, es recomendable prepararse varios tipos, con diferentes medidas y con tres lijas distintas, según su grano: grueso, medio y fino.

Técnica del lijado a mano

El lijado, como trabajo absolutamente manual y, por tanto, artesano, es como su nombre indica una técnica que tiene mucho de arte. Naturalmente, esto está en función de las cualidades y habilidad manual de cada persona, y en cualquier caso, su dominio se adquiere con la práctica. No obstante, hay una serie de consejos y reglas básicas que pueden servir de ayuda al principiante, y que serán expuestas a continuación.

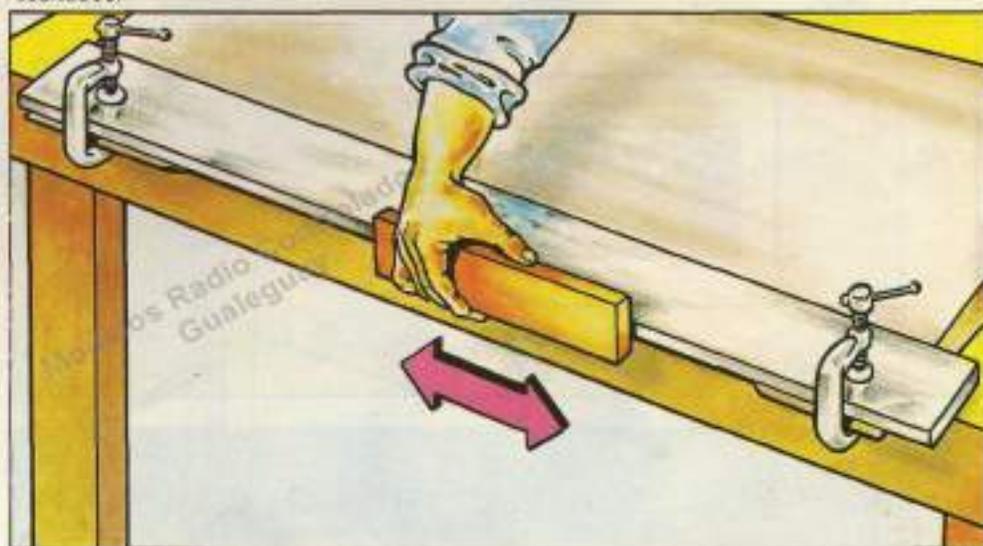
Se puede diferenciar entre dar forma a una pieza pequeña o a una grande, así como lijar una superficie curva o una plana.

Piezas pequeñas. Las piezas de poco tamaño pueden ofrecer cierta dificultad al ser trabajadas con una lija en un soporte. Por tanto, se puede utilizar simplemente un trozo de lija doblado con uno o dos pliegues, de forma que adquiera un punto de

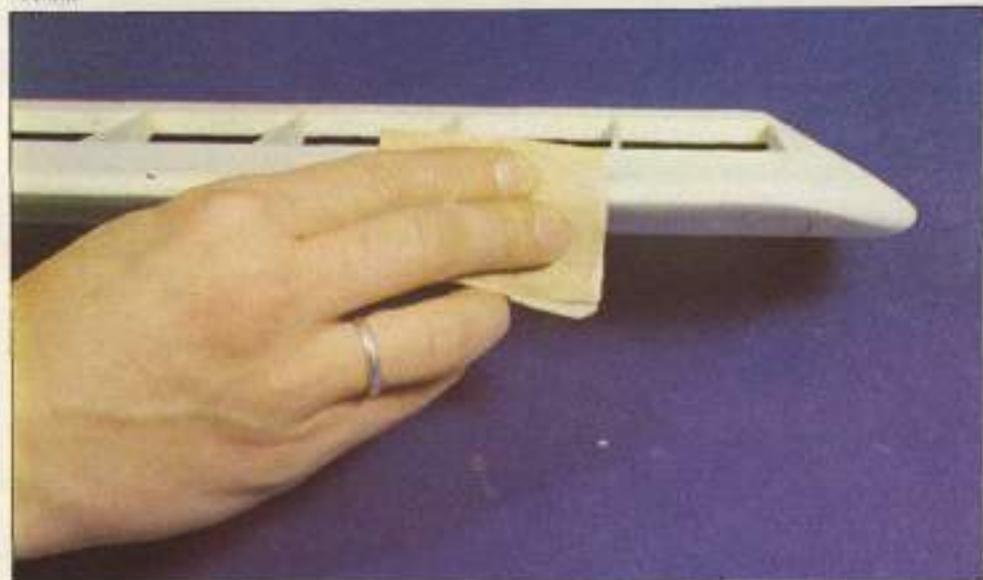


LIJADO EN DIAGONAL

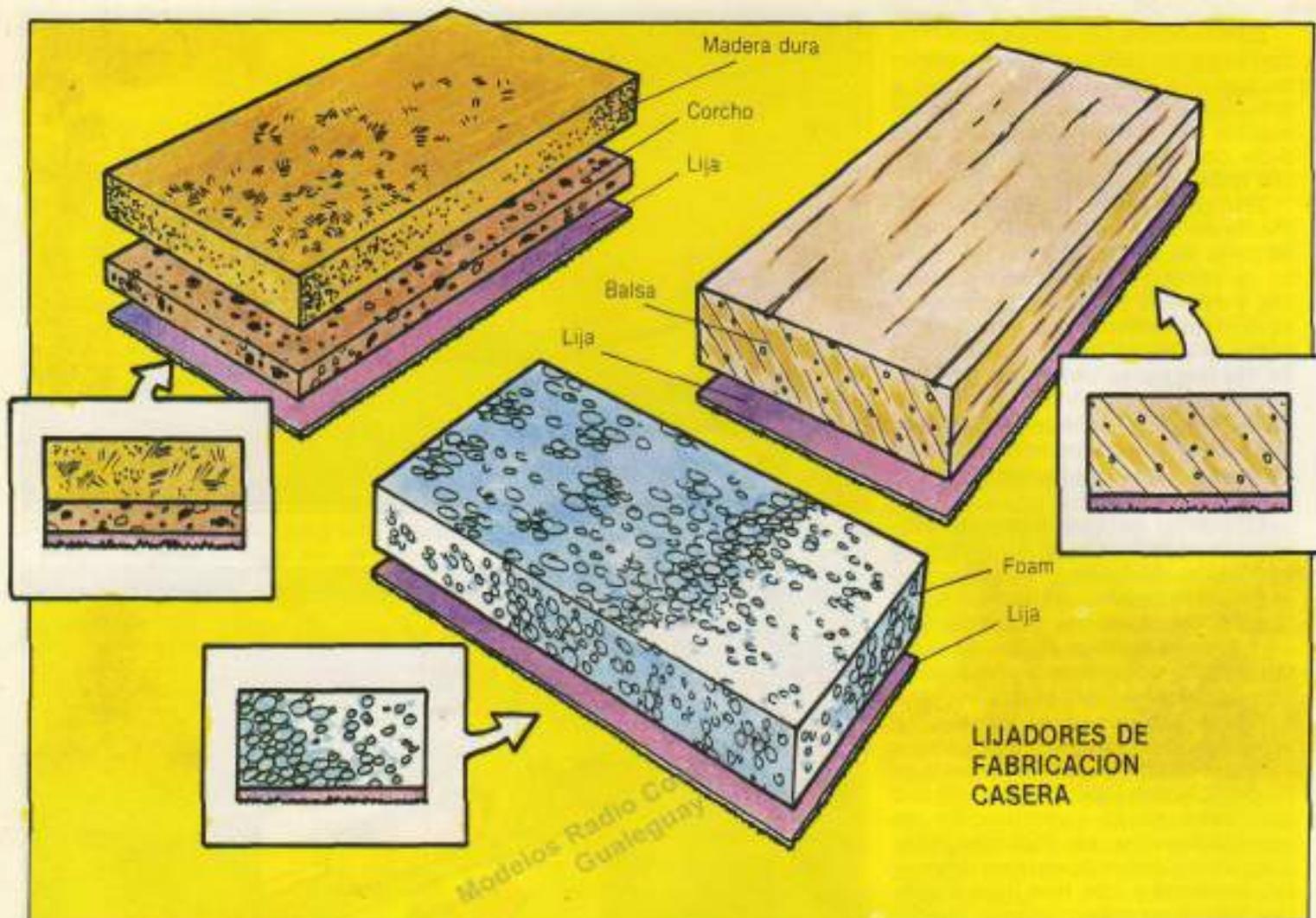
Es recomendable lijar en diagonal al eje longitudinal de la pieza, y no paralelo, sobre todo cuando se utiliza un taco de lija pequeño. Con lijadores más largos se obtienen mejores resultados.



Utilizando como tope una regla metálica se consigue una superficie totalmente plana. Previamente se sujeta mediante unos gatos, haciendo coincidir el borde con el límite a trabajar.

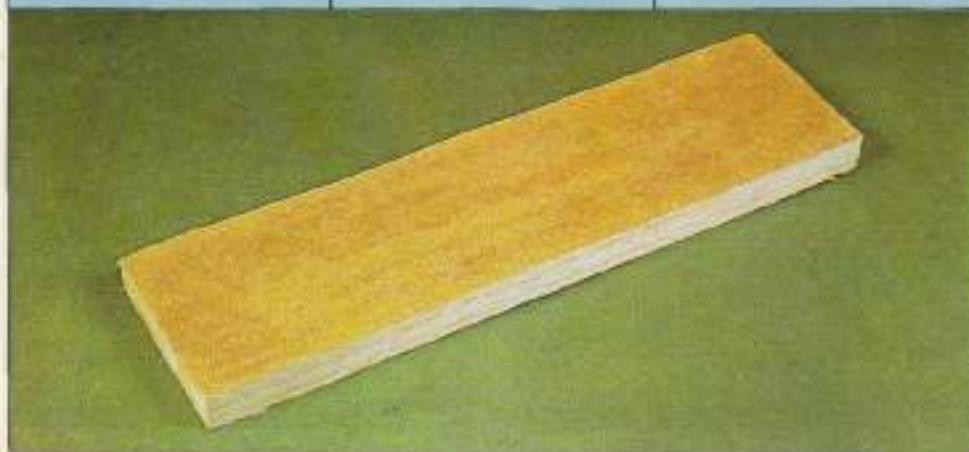


Sólo cuando se tiene experiencia se puede aplicar la lija directamente, sin soporte plano.



MEDIDAS ADECUADAS PARA LIJADORES

Pequeño	Mediano	Grande
12 x 8 x 15 mm.	20 x 8 x 15 mm.	35 x 8 x 20 mm.



rigidez y puede ser manejado por la cara opuesta a la que está en contacto con la pieza.

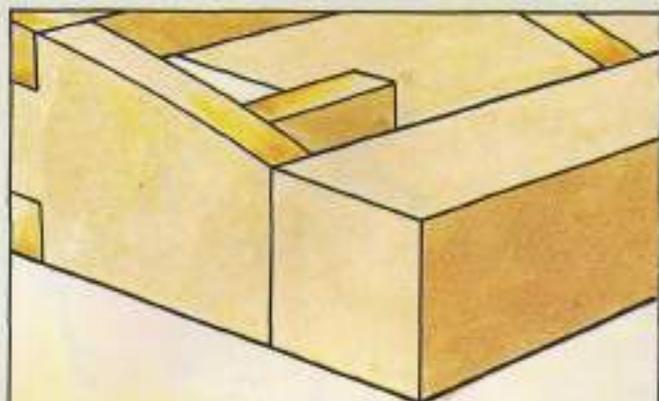
Piezas grandes. Las piezas de gran superficie deberán trabajarse con lijadores adecuados, lo cual garantiza que el desgaste será bastante más uniforme que si se realiza con un pequeño trozo de lija en la mano. En este último caso, lo normal es ir formando una serie de depresiones o hundimientos, que difícilmente se corrigen manualmente.

Piezas curvas. Es necesario planificar previamente la realización de superficies curvas mediante una serie de pasos representados en el gráfico, en el que se ven las diferentes fases de realización de un borde de ataque a partir de un listón rectangular.

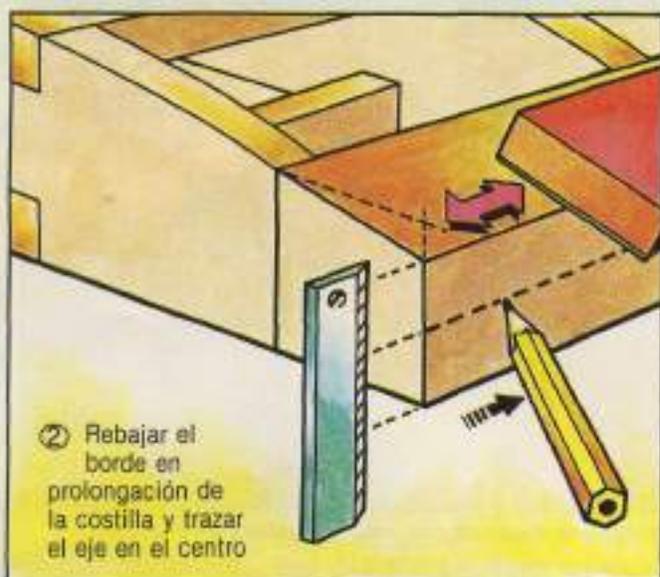
Es conveniente, además, verificar la correcta curvatura mediante unas plantillas que pueden ser construidas en cartulina, reproduciendo la curva según el plano.

Superficies planas. Si la pieza a lijar no tiene demasiado espesor, como un borde de salida o un cos-

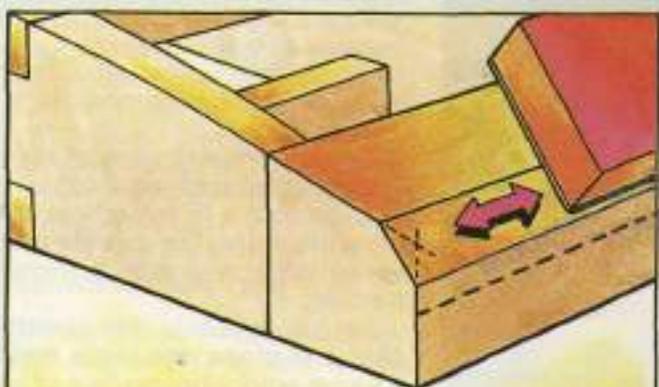
PROCESO DE LIJADO DE UN BORDE DE ATAQUE



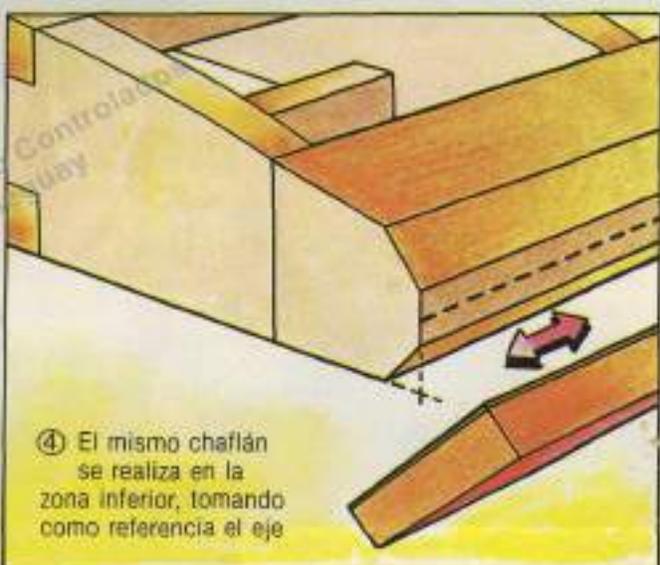
- ① Listón de sección cuadrada o rectangular empleado habitualmente en la construcción de bordes de ataques



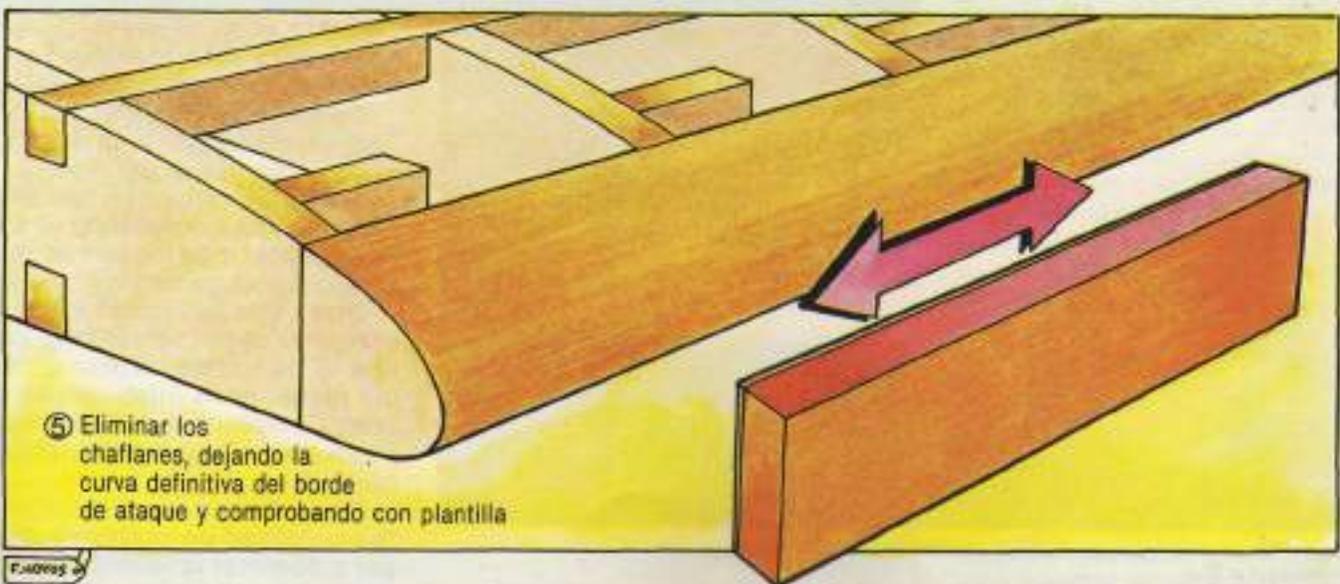
- ② Rebajar el borde en prolongación de la costilla y trazar el eje en el centro



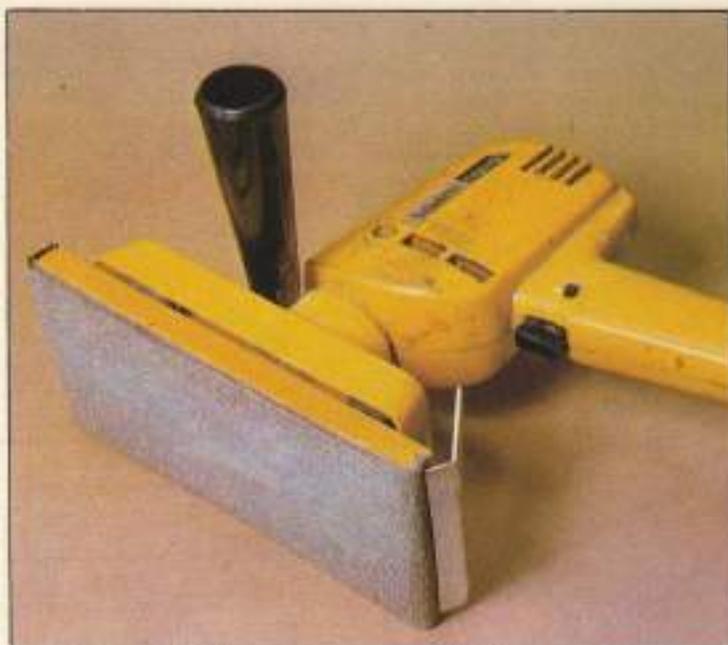
- ③ Lijar la parte superior haciendo un chaflán y respetando la misma distancia al eje



- ④ El mismo chaflán se realiza en la zona inferior, tomando como referencia el eje



- ⑤ Eliminar los chaflanes, dejando la curva definitiva del borde de ataque y comprobando con plantilla



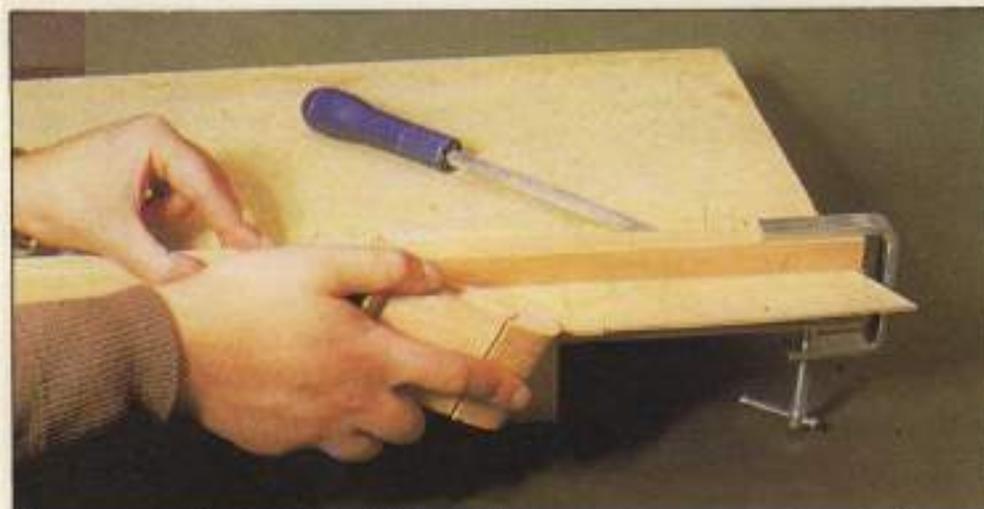
Las lijadoras eléctricas no son recomendables en el inicio.



Lijador manual de venta en el comercio con lija de acero.



Forma poco recomendable de limar, ya que la pieza se moverá por falta de sujeción y el resultado será deficiente.



Una madera fijada a la tabla de trabajo mediante un gato es un excelente punto de apoyo para las piezas a lijar.

tado de fuselaje, por ejemplo, se marcará una línea con trazo visible (rotulador o similar) y se lijará hasta llegar a su límite, ajustándose a ella. Naturalmente, se utilizará un lijador largo.

Se comprobarán los posibles defectos mediante una regla larga, apoyándola a la superficie lijada y mirando al trasluz; de este modo se verán las zonas más o menos salientes.

Un sistema infalible consiste en fijar a la pieza una regla metálica, y hacer coincidir uno de sus bordes con la línea-límite. Entonces, mediante el lijador se elimina el sobrante, hasta llegar a la regla metálica, que lógicamente, no será dañada y nos proporcionará una superficie absolutamente rectilínea.

Si la pieza a lijar es una superficie ancha, se utilizará, asimismo, un lijador y se comprobará periódicamente con una regla.

Como norma general, se lijará en diagonal a la pieza, invirtiendo de vez en cuando el sentido.

Si se lija perpendicularmente, se produce una involuntaria tendencia a desgastar más los extremos de la pieza que el centro.

Otra regla de interés consiste en asegurar correctamente la pieza a lijar al banco de trabajo o superficie plana, pues difícilmente se obtendrán buenos resultados con una pieza que se mueve mientras se trabaja.

En cualquier caso, insistimos en la necesidad de practicar para llegar a dominar la técnica del lijado.



CONSTRUYA SU PRIMER AVION A MOTOR

EL «HOPPER»

ADQUIRIDOS ya los distintos materiales que se emplearán en la construcción del «Hopper», empezaremos estableciendo las fases en las que se llevará a cabo la realización del modelo. Como ya es habitual, se pueden prever cuatro etapas: construcción del ala, fuselaje y estabilizadores, instalación de motor, radio y acabado final, el cual incluye el entelado y la pintura.

Construcción del ala

El primer punto es familiarizarse con el plano, en este caso lo que se refiere al ala. Identificaremos claramente cada una de las piezas que

la componen, medidas, forma y material.

Generalmente, los componentes del ala de un aeromodelo, con ligeras variantes, suelen ser prácticamente los mismos. En el «Hopper» está formada por un borde de ataque y un borde de salida, ambos de balsa; dos largueros principales (superior o inferior) contruidos en pino; un refuerzo de contrachapado que hace de unión entre los largueros de las dos semialas; las costillas, cortadas en balsa de 1,5 mm; dos chapas de balsa que cubren el primer tercio delantero del ala, por su parte superior e inferior (extradós e intradós); unas piezas de balsa que unen el larguero superior con el

inferior, situadas entre las dos costillas; un enchapado en la zona central del ala, también en extradós e intradós; por último, los bordes marginales, que van tallados en balsa maciza.

Todas las piezas citadas se ajustan a la medida de los formatos en que se venden los materiales, lo cual simplifica la construcción al no tener que hacer uniones.

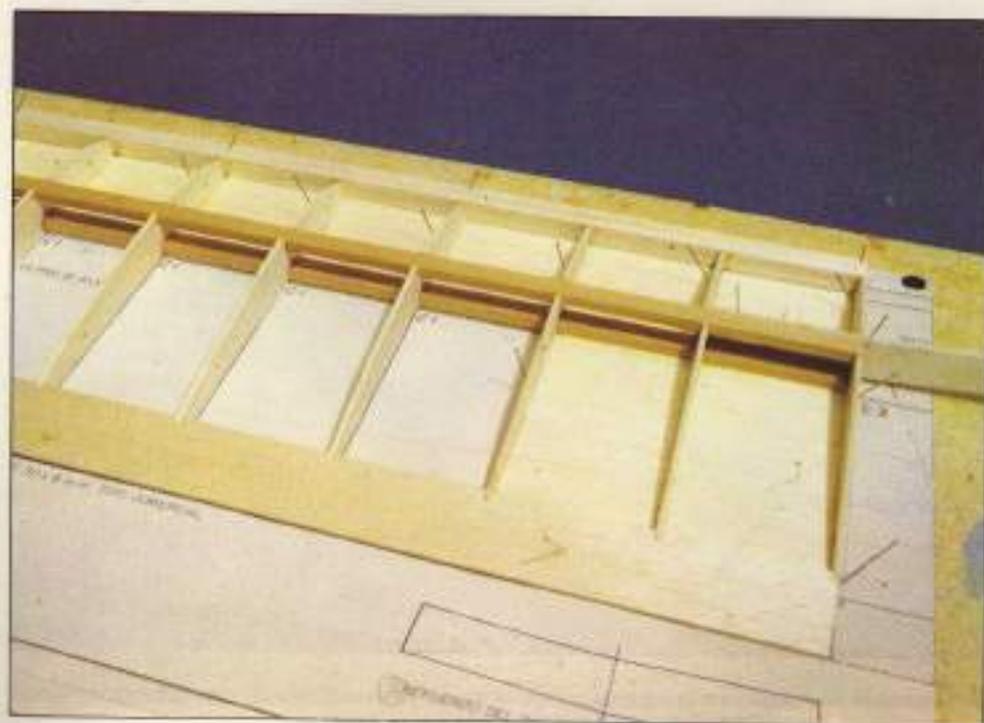
Las costillas

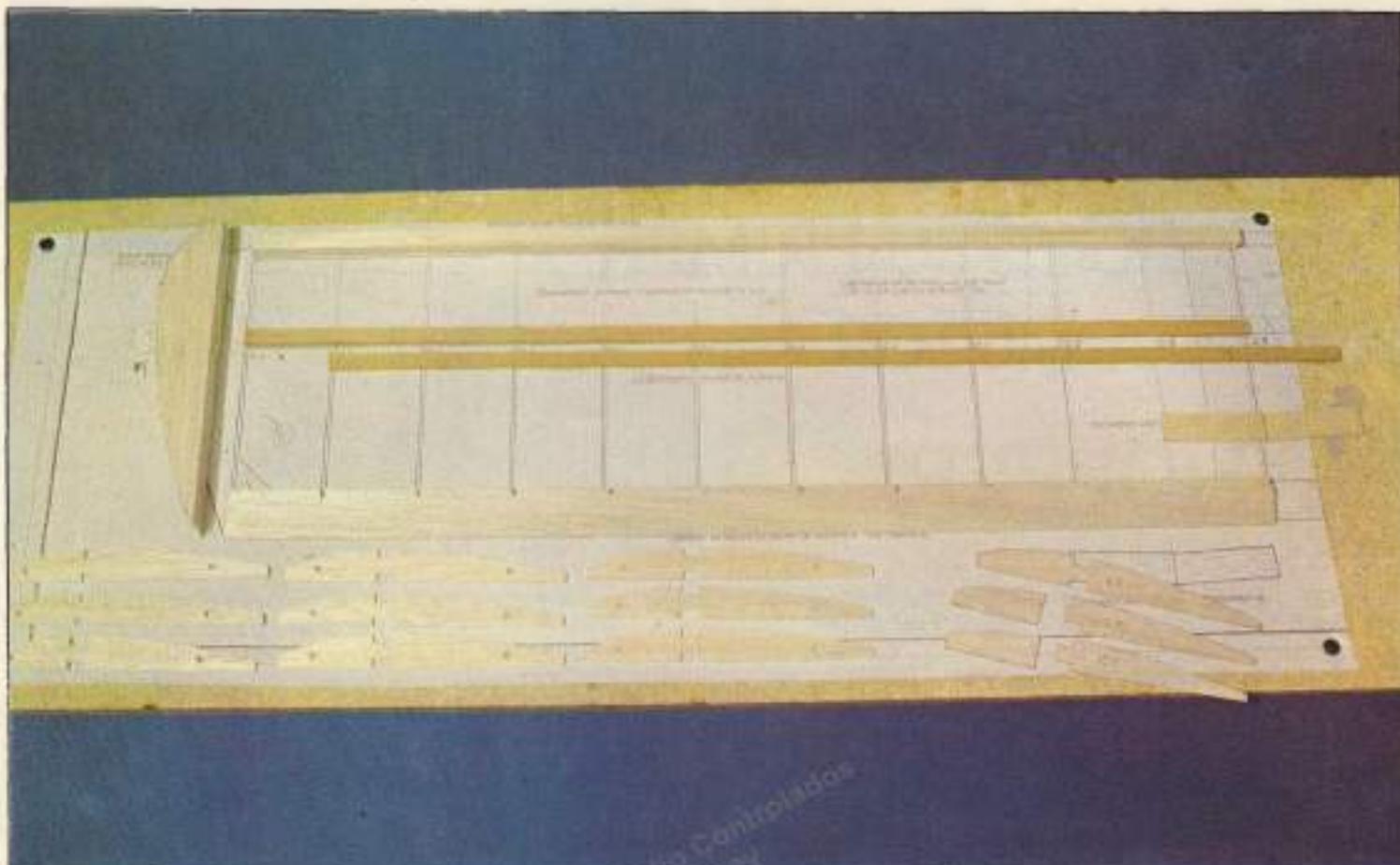
Antes de proceder al ensamblaje, hay que fabricar cada una de las piezas que tenga que ser instalada con su forma definitiva. Esto indica asimismo que algunos de ellos se pegan al conjunto semiconstruido o con exceso de medida, con el fin de lijarlas junto con otras adyacentes y conseguir el ajuste necesario de ambas.

Las costillas pertenecen al primer caso mencionado, y por tanto, procederemos a su fabricación.

Se comprueban en el plano dos importantes datos: el número de costillas que son exactamente iguales, y el material en que se han de construir. Una vez hecho esto, se asocian por grupos de igualdad. En este caso la referencia que tienen en el plano nos facilita la operación, pues las costillas diferentes están marcadas con distinta referencia. Así vemos tres grupos: C1, C2, y C3. El material es el mismo, balsa de 1,5 mm. Sin embargo, la forma difiere entre ellas.

A continuación, contamos las que incluye cada grupo, sumando lógicamente las de ambas semialas.



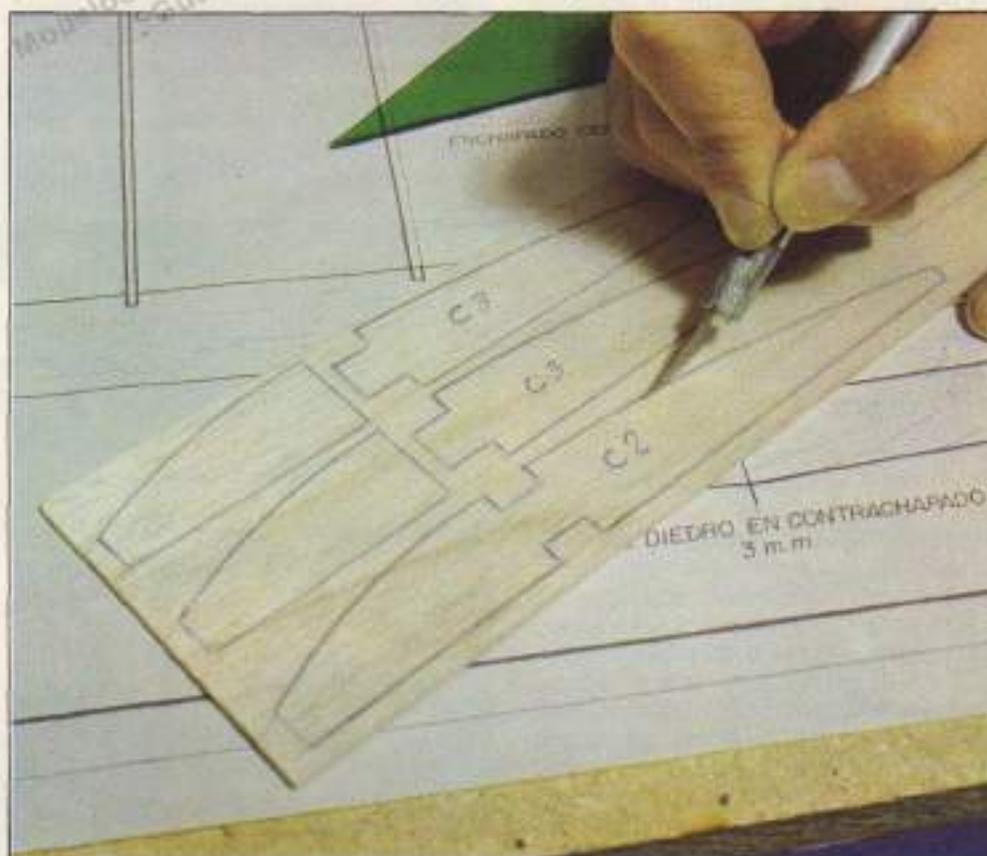


Elementos necesarios para la construcción del ala. Una tabla de trabajo sobre la que se fija el plano, y todas las piezas de madera cortadas.

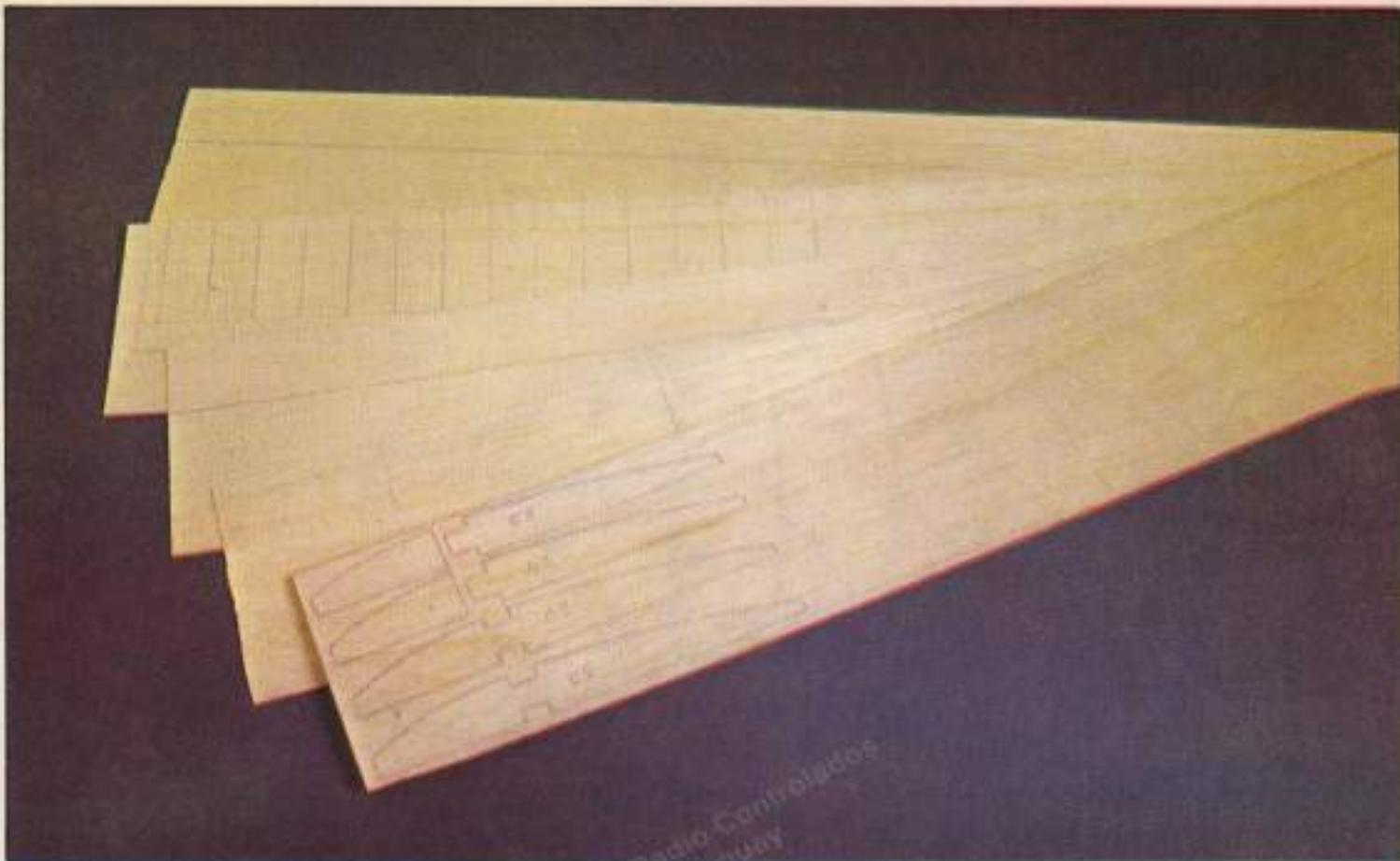
El modelo C1 tiene en total dieciocho costillas. Las C2 son únicamente dos y las C3 son tres, teniendo en cuenta que cada una de estas últimas va dividida en dos partes.

En el caso de las costillas C2 y C3 el proceso de construcción es el siguiente: en un papel de suficiente transparencia se calca del plano cada una de estas costillas, para después recortarlas procurando no alterar su forma original. Utilizando esto como plantilla, las dibujaremos sobre la tabla de balsa, con la precaución de que la veta de la madera quede paralela al eje longitudinal de la costilla. Después se cortarán una a una utilizando los sistemas habituales ya descritos en capítulos anteriores. Lo más usual es hacerlo con una cuchilla de mango, tipo X-acto o similar. Se cortarán las costillas procurando no hacerlo de una sola pasada para no astillar la madera y dejando un sobrante de material por el exterior de la línea de contorno. Posteriormente, se dejará a la medida exacta mediante una lija utilizada con la debida precaución.

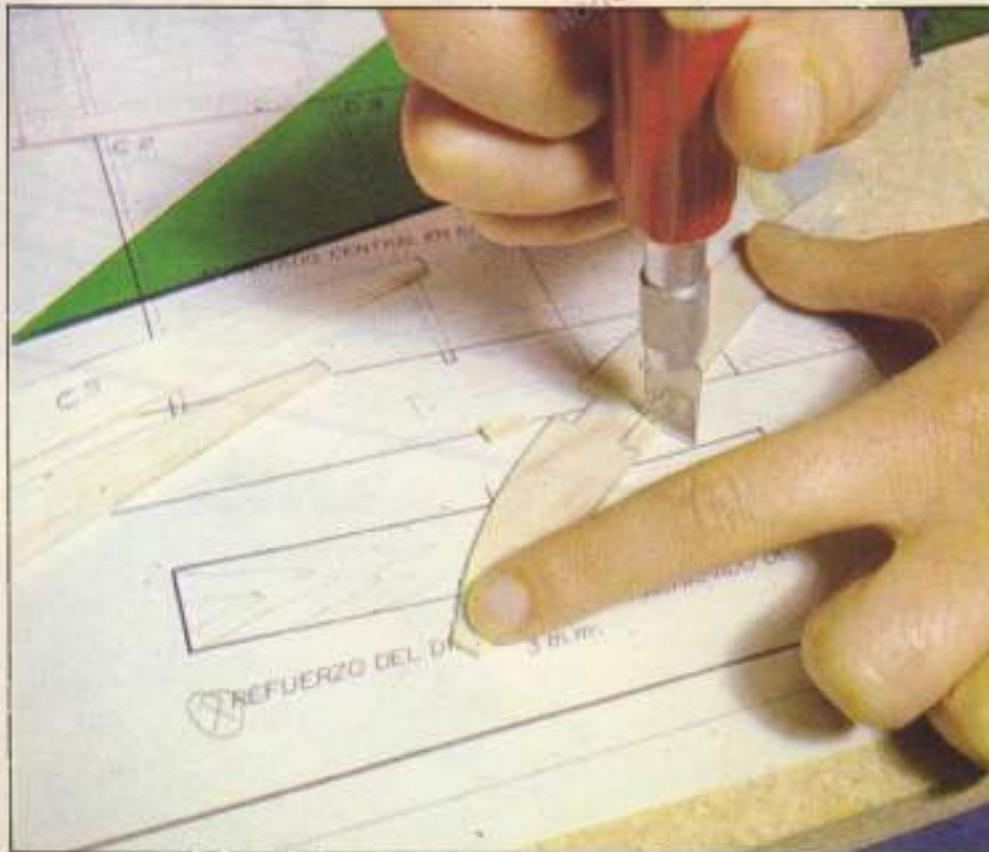
Hay otros procesos para dibujar las costillas en la madera. Uno consiste en fijar el dibujo sobre la tabla



Las costillas se dibujan en la madera, y se cortan cuidadosamente con ayuda de una cuchilla de mango, procurando hacerlo de varias pasadas y no en una sola.



Todas las piezas que componen el ala se dibujan previamente en las tablas correspondientes, procurando no desvirtuar la forma original.



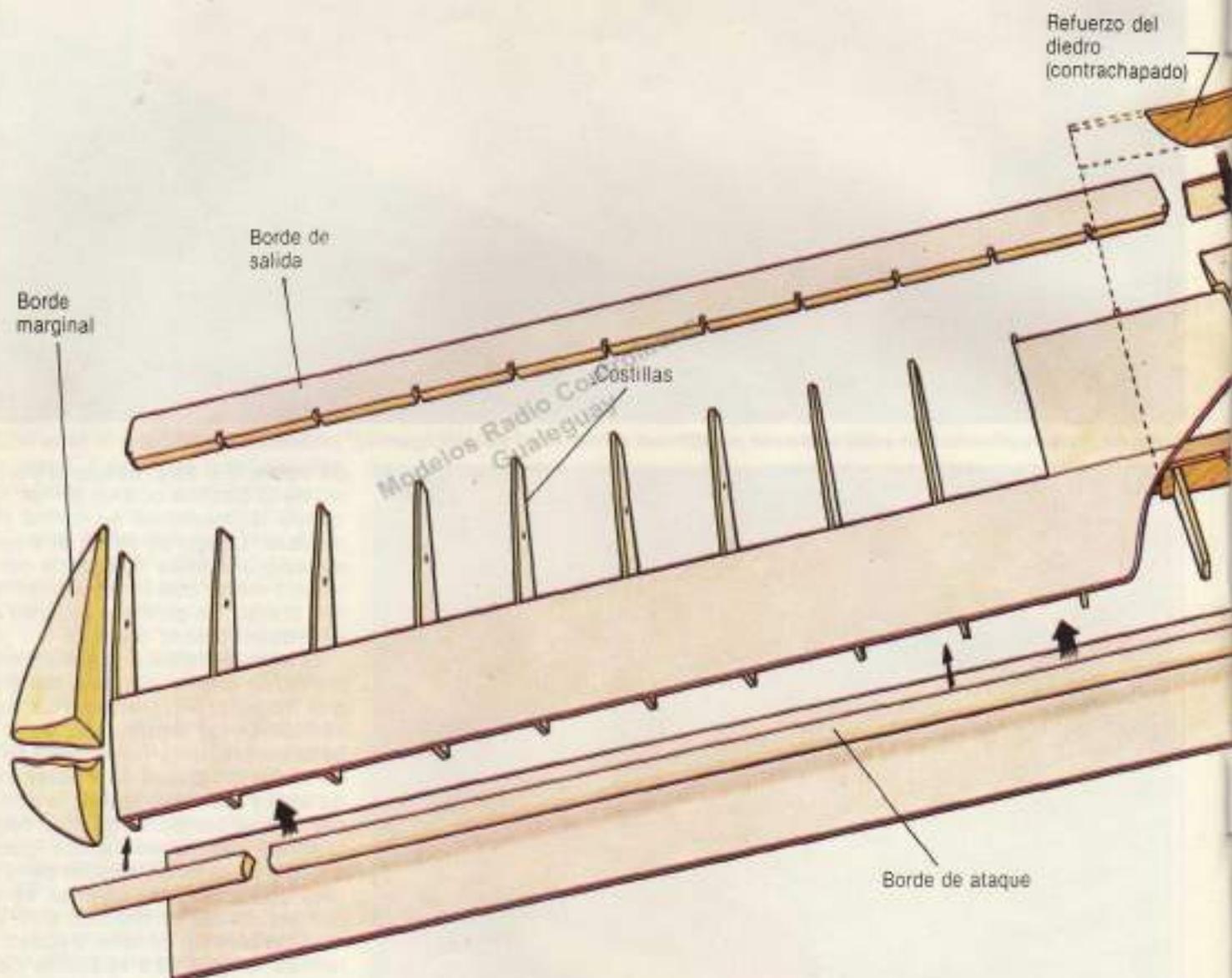
Los alojamientos para los largueros que están previstos en las costillas, se cortarán también ajustándose todo lo posible a la medida de éstos para evitar holguras.

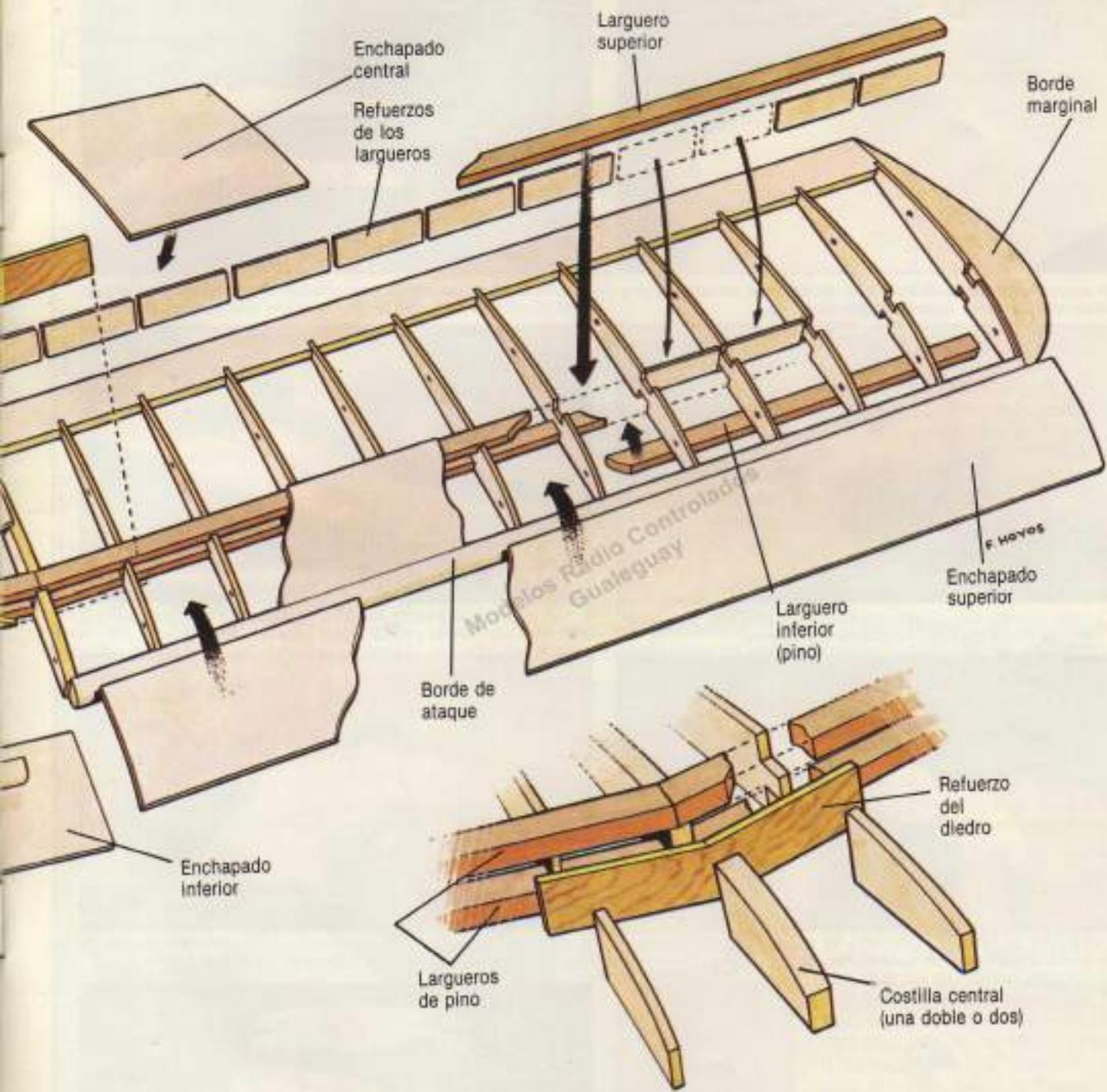
de balsa, e ir atravesado el perímetro de la costilla con un alfiler, marcando lógicamente su forma en la madera. Luego se retira el papel y se repasa la línea de puntos con un lápiz o mejor con un rotulador fino. Por último, se procede a cortar con el procedimiento clásico.

El otro sistema consiste simplemente en copiar el dibujo del plano a la madera, intercalando un papel carbón de los empleados en el trabajo normal de oficina. Esta forma de cortar las piezas se emplea cuando éstas son desiguales, o son pocas. Por el contrario, cuando hay un buen número de elementos iguales, aunque se puede proceder de la manera que acabamos de citar, es más normal utilizar un método que, además de ahorrar mucho trabajo, garantiza la igualdad absoluta de todas las piezas. Emplearemos este sistema con las costillas C1, siguiendo el proceso explicado en la secuencia fotográfica que aparece en estas páginas con el título «construcción de costillas en bloque».

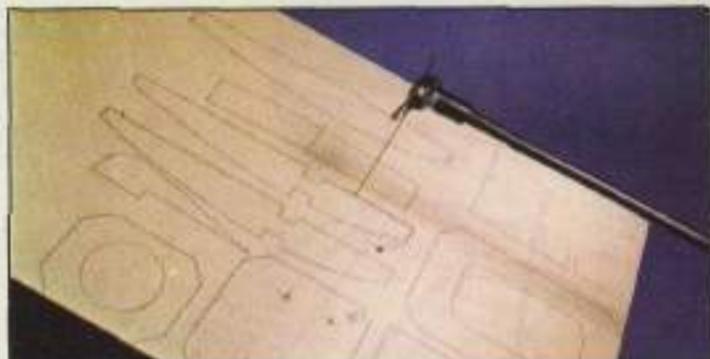
El siguiente paso consiste en la realización del resto de los componentes del ala y su ensamblaje. Ambas operaciones serán tratadas en el próximo capítulo.

ALA DEL HOPPER: DESPIECE





CONSTRUCCION DE COSTILLAS DE Balsa EN BLOQUE



1. En un contrachapado de 2 ó 3 mm. de espesor, se dibujan dos costillas exactamente iguales según el plano.



2. Ambas costillas se recortan mediante una segueta, y se taladran al diámetro de dos largos tornillos que necesitaremos.



3. Las dos costillas se sujetan mediante los tornillos, y se repasan con lija hasta dejarlas exactamente iguales.



4. Se cortan unas piezas de balsa ligeramente más grandes que las costillas. Tantas piezas como costillas lleve el ala.



5. Las piezas de balsa se taladran y se sujetan con los tornillos entre las dos plantillas de contrachapado.



6. Después de quitar con una cuchilla parte del material que sobra de las plantillas, se repasa el resto con lima o lija.



7. Con una lima de cuadradillo, o equivalente, se hacen los alojamientos para los largueros, cuidando la medida.



8. Se quitan los tornillos y tendremos ya construidas todas las costillas del ala, exactamente iguales y fácilmente.

LAS BATERIAS EN LOS COCHES ELECTRICOS



CARGA, DESCARGA Y MANTENIMIENTO

La fuente de alimentación de un automodelo eléctrico es una batería recargable de un número variable de elementos de níquel-cadmio sinterizados.

En estas baterías los elementos se conectan en serie. De esta forma, se suman los voltios de cada elemento y, a su vez, permanece inalterado el amperaje de los mismos. Como cada elemento níquel-cadmio tiene 1,2 voltios y los que vamos a utilizar 1,2 amperios/hora (Ah), o lo que es lo mismo 1.200 miliamperios/hora (mA/h), el resultado total

con seis elementos (lo más usual) será de 7,2 voltios y 1.200 miliamperios/hora.

En Estados Unidos había dos categorías: de cuatro y seis elementos; naturalmente, los de cuatro alcanzaban velocidades más bajas y se destinaron a correr en interiores. En Europa los de interior corren con seis elementos. No obstante, algunas marcas japonesas tienen coches con cinco elementos con un voltaje de 6 V, que utilizan generalmente con motores pequeños. En cualquier caso, repetimos, lo más

normal en las escalas 1/10 y 1/12 son los seis elementos.

El punto negro de los automodelos R/C es su elevado consumo. En el mejor de los casos llegan a tener una autonomía de quince minutos.

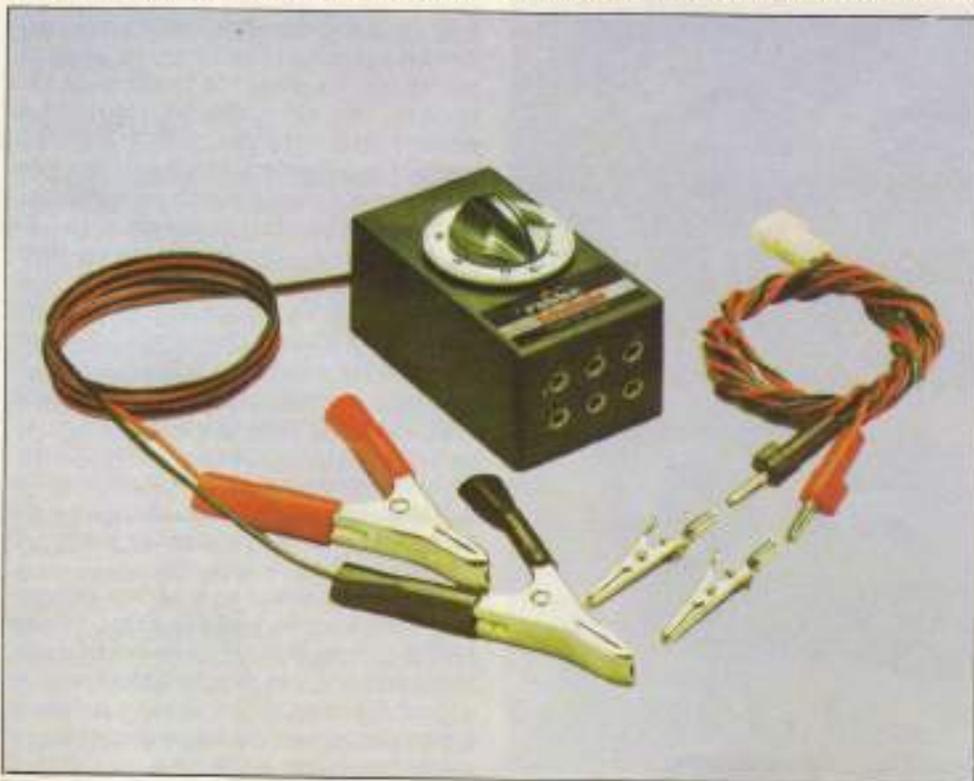
Carga de las baterías

Las baterías son recargables. La carga puede hacerse de dos maneras:

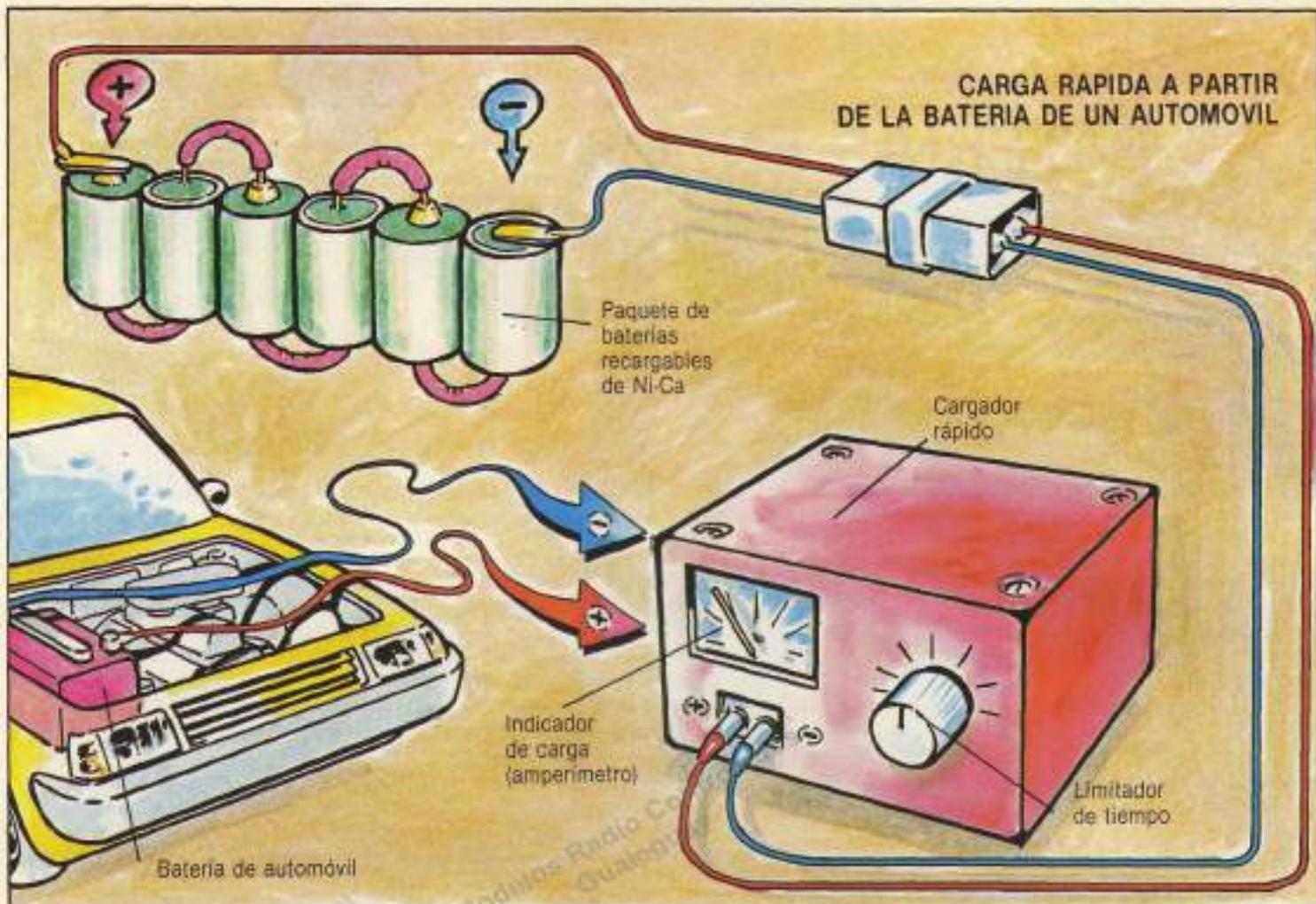
Carga lenta: Con un cargador conectado a la red se cargará con un amperaje adecuado (1/10 del valor), es decir, una toma de 100 a 120 mA., durante 12-14 horas. En este caso, unas cuantas horas de más no llegan a suponer un serio peligro para la batería. Conviene dar de vez en cuando una carga lenta, pero siempre partiendo de una batería convenientemente descargada.

Carga rápida: Es muy importante poder disponer de una batería cuyos elementos sean capaces de soportar cargas rápidas (elementos sinterizados), ya que de no ser así cada vez que se quisiese manejar el coche habría que esperar de 12 a 14 horas de recarga. Por este sistema de carga rápida en 15 minutos la batería está otra vez lista para su uso. En este caso la toma se hace desde una batería de coche de 12 voltios mediante un cargador especial, que puede ser extremadamente sencillo y barato. Pero hay que advertir que si bien un exceso de tiempo en cargas lentas puede ser poco importante, en cargas rápidas puede llegar a estropear una costosa batería.

Si el cargador tiene un corte de



Cargador rápido para conectar a la batería de un automóvil, con diversas tomas y mecanismo de corte automático en el tiempo estimado de carga.



La batería de los automóviles es utilizada eficazmente para la recarga de los pequeños acumuladores de los coches RC.



Cargador conectable a la red para carga lenta, con tomas para el equipo RC y batería del automodelo. Dispone de medidor y reloj de corte.

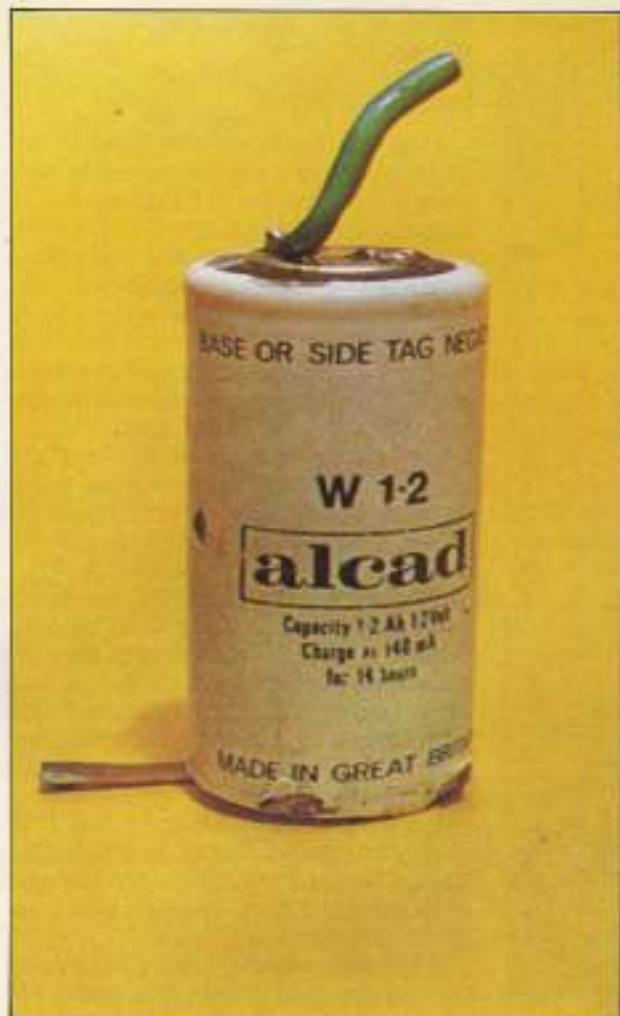
tiempo programable, basta con poner en marcha el reloj, pues al cumplirse los 15 minutos cortará la corriente. Por el contrario, habrá que estar pendiente del reloj para desconectar a tiempo, si bien uno o dos minutos de más no son peligrosos.

Algunos tienen un sistema de carga basado en el control de la temperatura que toma la batería al cargarse, que se desconecta cuando empieza a calentarse. Procedimiento no muy recomendable.

Otros intercalan un «téster» tipo digital y mientras el voltaje sube sigue conectado, pero se desconecta cuando se estabiliza y comienza a bajar. El inconveniente es que un aparato de medida digital tiene un precio bastante elevado.

En el comercio se pueden encontrar cargadores sofisticados y, por tanto, caros, que proporcionan automáticamente la carga idónea.

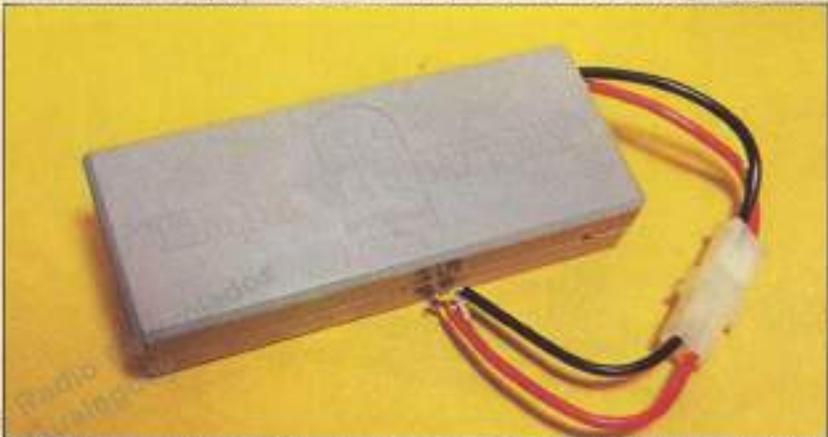
Las marcas americanas Leisure y Delta disponen de unos excelentes cargadores de este tipo, y aunque es necesario hacer un desembolso importante, la mayoría de las veces



Elemento de níquel-cadmio de 1,2 voltios.



Baterías formadas por varios elementos que suman 4,8 voltios y 1.200 mA.



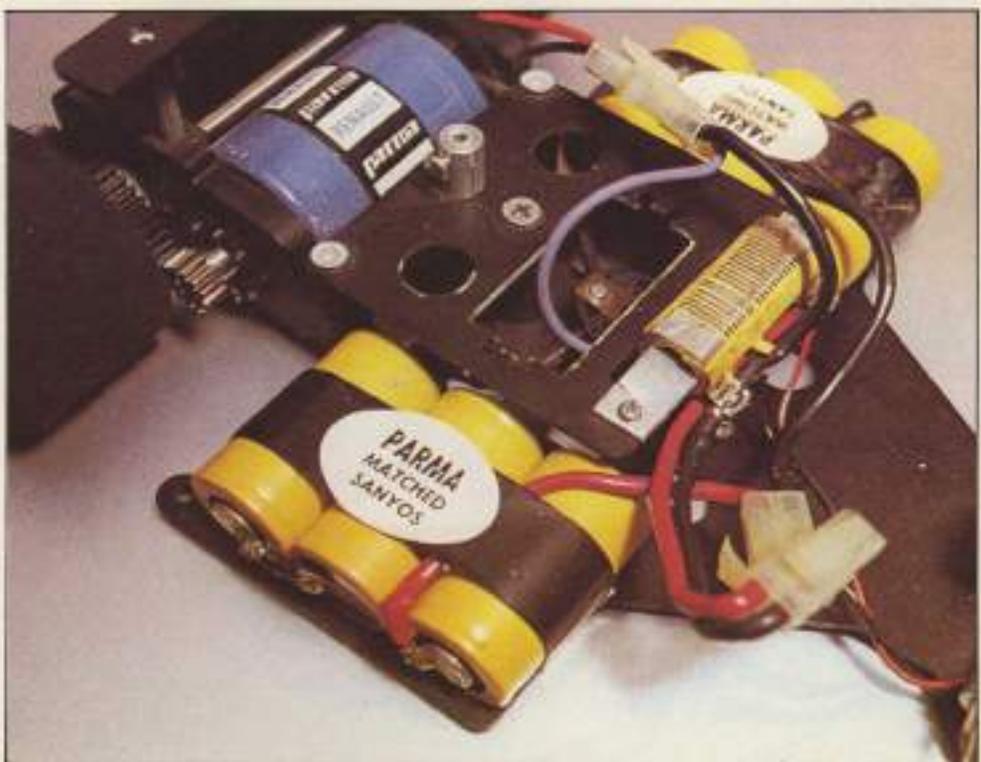
Paquete de 6 voltios y 1.200 mA., dentro de una carcasa plástica hermética.

compensa con creces, pues la vida de las baterías aumenta considerablemente.

Descarga

Las baterías bien cuidadas soportan infinidad de cargas y duran mucho tiempo. Pero es condición indispensable que previamente a la carga alcance un adecuado nivel de descarga. Mediante un cargador de los citados especialmente, la batería se descargará hasta el nivel idóneo, para entrar inmediatamente en carga. En cargadores a la red existen unos estupendos aparatos de este tipo llamados recicladores, pero de momento sólo sirven para carga lenta en la red y para baterías recargables de emisor y receptor. No obstante, para este fin es muy recomendable su uso.

Una forma teórica pero bastante buena para alcanzar un nivel aproximado de descarga consiste en dejar rodar el coche con las ruedas al aire hasta que éstas se paren o pierdan casi toda su fuerza, momento



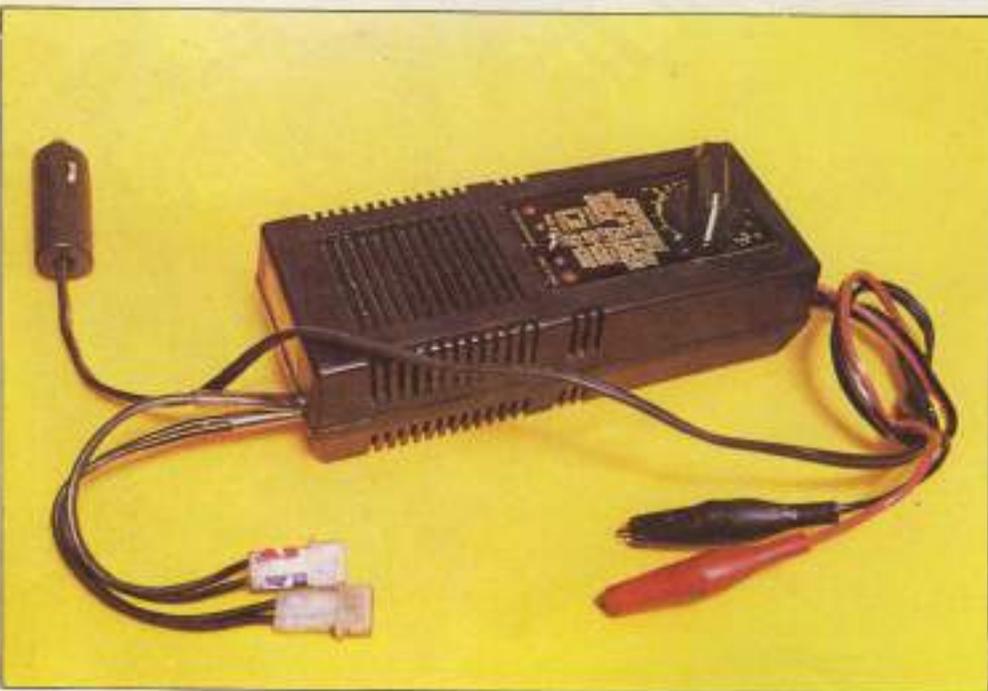
Coche de pista con instalación clásica de baterías de 7,2 V/1.200 mA., fijadas en los laterales del chasis por medio de bridas especiales o cinta adhesiva.



Cargador simple y rápido, basado en una resistencia eléctrica y las conexiones correspondientes, una a la batería de 12 v. de un automóvil, y la otra para la del automodelo.



Este cargador, también rápido, dispone de amperímetro y reloj de corte o «timer». Se trata de un modelo comercial concebido específicamente para utilización en modelismo.



Otro modelo comercial para carga rápida, con limitador de tiempo mediante reloj.

en que las conectaremos al cargador.

Precauciones

Hay dos factores que pueden llegar a ser muy peligrosos: dejar descargar totalmente la batería y hacer una conexión de polaridad equivocada. Esto último es casi imposible con los conectores que sólo entran en una posición, pero puede ocurrir que al conectar los cocodrilos a la batería del coche nos equivoquemos de polaridad. El cocodrilo del polo negativo debe ser negro y el positivo rojo; de este modo bastará con verificar los terminales del auto.

Otra precaución importante es evitar los cortocircuitos entre los terminales de las baterías.

Para que se comprenda fácilmente la importancia de la descarga recurriremos al símil de la taza de chocolate espeso. La primera vez que echemos chocolate espeso en una taza limpia se podrá llenar totalmente, pero si la dejamos secar sin lavar, los posos del fondo y los laterales irán restando capacidad a la taza y si continuamos acumulando posos llegará un momento en que la capacidad de la taza estará bastante disminuida.

Algo similar le ocurre a la batería que tiene una cierta memoria de carga.

Otros sistemas

Cabe la posibilidad de eliminar la batería del equipo de radio y sacar los 4, 8-6 voltios necesarios desde la batería de propulsión, a través de una toma de este voltaje, o bien mediante diodos, transistores, etc. No obstante, si esta ganancia de peso y espacio es importante se deriva de ello un serio inconveniente: al bajar el voltaje de la batería de propulsión se ve afectada antes la radio que el motor y, como consecuencia, el coche sigue rodando pero ni el acelerador ni la dirección responden a nuestras órdenes. Un coche que rueda a bastante velocidad y que es incontrolable supone un serio peligro tanto para el propio coche como para los demás. Esto mismo se consigue eliminando un servo y la citada batería con un variador electrónico. Se puede alargar el funcionamiento de la batería ganando peso, evitando roces innecesarios, dotándole de rodamientos, engrasándolo convenientemente, con una relación adecuada y un manejo juicioso del freno y del acelerador.

Modelismo & Historia

250 pts.

REVISTA MENSUAL DE MODELISMO ESTÁTICO

Mes a mes desgranamos la historia, estudiamos los hechos en donde se ubican las réplicas a escala de vehículos famosos, que analizamos con un gran despliegue de fotos a todo color.

- AVIONES • BARCOS • CARROS DE COMBATE
- VEHÍCULOS • FIGURAS • DIORAMAS
- CIENCIA-FICCIÓN

Un auténtico torrente de información, planos, dibujos, esquemas de color, etc.; todo lo necesario para pintar, decorar o superdetallar las maquetas de cada modelo y sus peculiaridades.

**IMPRESINDIBLE
PARA EL
MAQUETISTA
INQUIETO**

Recorta o copia el cupón correspondiente y envíalo a

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre

Apellidos

Domicilio

Ciudad

Provincia

Edad

Tel.

C.P.

Deseo suscribirme a M & H por un año consecutivo (12 números) al precio especial para suscriptores de 2.500 ptas., a partir del número Mediante talón adjunto a nombre de MH Ediciones. Mediante Giro Postal Contr. reembolso del envío Mediante giro postal

El importe lo abonaré (señale con una cruz la forma de pago):
Suscripciones América: 30 dólares (correo aéreo)
Europa: 26 dólares (correo aéreo)

Fecha y Firma

