

# m<sup>o</sup>delismo aplicado



## Vehículos Militares

# **delismo** aplicado

TOMO  
**VEHICULOS MILITARES**

 **euro**  
**MODELISMO**



# TOMO

# VEHICULOS MILITARES

## FASCICULO 1 VEHÍCULOS MILITARES

|  |    |
|--|----|
| • Introducción .....   | 1  |
| • Carros de combate y vehiculos militares .....                              | 2  |
| • Técnicas de montaje: Iniciación .....                                      | 8  |
| • Cómo es, cómo se hace: Colocación de calca con Micro Set y Micro Sol ..... | 14 |
| • Cómo es, cómo se hace: Lavados y filtros o transparencias .....            | 16 |
| • Cómo es, cómo se hace: Pincel seco .....                                   | 19 |

## FASCICULO 6 AERÓGRAFOS Y CARROS DE COMBATE

|   |    |
|---|----|
| • Introducción .....  | 21 |
| • Aerógrafos y compresores .....                                | 22 |
| • Carros y aerografía .....                                     | 28 |
| • Cómo es, cómo se hace: Cuidado y limpieza del aerógrafo ..... | 36 |

## FASCICULO 9 DETALLADO CON FOTOGRABADO

|   |    |
|---|----|
| • Introducción .....                        | 41 |
| • El Puma. Montaje detallado .....          | 42 |
| • Cómo es, cómo se hace: Fotograbados ..... | 50 |
| • El Puma. Pintura .....                    | 56 |

## FASCICULO 14 CARROS MODERNOS

|  |    |
|--|----|
| • Introducción .....                                       | 61 |
| • Operación Tormenta del Desierto .....                    | 62 |
| • Shilka ZSU-23-4. La trama de fuego .....                 | 70 |
| • Cómo es, cómo se hace: Pequeñas piezas con alambre ..... | 78 |

## FASCICULO 15 CARROS DE RESINA

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| • Introducción .....                  | 81 |
| • Renault R-40. Versión alemana ..... | 82 |
| • Combate de los carros ligeros ..... | 92 |

## FASCICULO 18 CARROS CON ZIMMERIT

|   |     |
|---|-----|
| • Introducción .....  | 101 |
| • Tiger I .....   | 102 |
| • Cómo es, cómo se hace: Zimmerit con soldador .....          | 108 |
| • Jagdpanther .....   | 110 |
| • Cómo es, cómo se hace: Zimmerit con masilla epoxídica ..... | 118 |

## FASCICULO 24 TRANSFORMACIONES Y DETALLADOS

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| • Introducción .....       | 121 |
| • SdKfz.252 .....          | 122 |
| • Marder III Ausf. H ..... | 129 |

## FASCICULO 28 MEJORAS Y RECONSTRUCCIONES

|   |     |
|---|-----|
| • Introducción .....                              | 141 |
| • SdKfz.10 con cañón de 5 cm. ....                | 142 |
| • Cómo es, cómo se hace: Remaches y tuercas ..... | 158 |

## FASCICULO 35 CARROS DESTRUIDOS

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| • Introducción .....         | 161 |
| • T-34. Modelo 1941 .....    | 162 |
| • Panzer IV, destruido ..... | 174 |

## FASCICULO 37 CONSTRUCCIÓN PROPIA

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| • Introducción .....     | 181 |
| • Scratchbuilding .....  | 182 |
| • Pintura del PACV ..... | 196 |



**Editor, Director y coordinador de la Obra:** Rodrigo Hernández Cabos.

**Equipo Técnico:** Julio C. Cabos Gómez, Guillermo Coll Llopis,  
Carlos de Diego Vaquerizo, Faustino Fernández Velez, Luis Gómez Platón,  
Juan Manuel Villalba.

**Colaboradores Tomo I:** Carlos de Diego Vaquerizo, Miguel Jimenez Martin,  
José A. Velázquez Encinas, Agustín Lagartos, Cristóbal Vergara Durán,  
J. David Hernández Chacón.

**Colaboradores de la Obra:** Luis Amarillas Serrano, Ramón Domingo Pérez,  
Aurelio Gimeno Ruiz, Miguel Jimenez Martin, Agustín Lagartos,  
Mario y Rafael Milla Galán, Antonio Morant Bohorquez, Juan A. Pulido Alcon,  
Luis F. San Román López, Matías Ruiz Baena,  
José Borrachero Sánchez, Javier Sanz Sánchez, Cristóbal Vergara Durán,  
José A. Velázquez Encinas.

**Dibujantes:** Julio C. Cabos Gómez, Carlos de Diego Vaquerizo.

**Ilustraciones:** Julio C. Cabos Gómez, Ángel Luis González.

**Fotografías:** Salvador Gómez Mico, Rodrigo Hernández Cabos.

**Entidades colaboradoras:** Casa Galán, Revell, Pemar Model, Bizak, Soldat,  
Miniaturas Andrea.

**Diseño y Maquetación:** ACCION PRESS, S.A. y KOMMAD PUBLICIDAD, S.L.

**Impresión:** IBERGRAPHI 2002, S.L.L.

**Fotocomposición:** ACCION PRESS, S.A.

**Edita:** ACCION PRESS, S.A.

c/Ezequiel Solana, 16

28017 Madrid – España

Tel.: 34 913675708 • Fax: 34 914 085841

Queda prohibida la reproducción total o parcial de fotografías, textos y dibujos,  
mediante impresión, fotocopia o cualquier otro sistema, sin permiso escrito de la  
editorial.

ACCION PRESS, S.A. no se hace necesariamente solidaria de las opiniones  
expresadas por sus colaboradores.

© 2004 Acción Press, S.A. ISBN del tomo 84-95464-53-5  
ISBN de la obra 84-95464-52-7 Depósito Legal: M-36216-2005



## Introducción



El concepto de un vehículo blindado autopropulsado, fuertemente protegido y albergando artillería en su interior, es un sueño largamente perseguido por los estrategas de todos los tiempos. El polifacético e increíble Leonardo Da Vinci, visionario por antonomasia, diseñó un artilugio que de alguna forma se acercaba a este concepto, pero no será hasta el siglo veinte cuando aparecerá por primera vez una máquina de estas características. Los ingleses, que fueron los primeros en ponerlos en acción, los denominaron tanques y para protegerlos del espionaje los hicieron pasar por contenedores de líquidos. Desde aquellas primeras incursiones en 1917 hasta nuestros días, esta terrible y carnicera máquina ha contribuido a eliminar bastantes combatientes convirtiéndose en una especie de monstruo apocalíptico, proveniente directamente del averno, con la única función de matar; lo que constituye en el signo de dominio de los ejércitos sobre la tierra. Esta terrible peculiaridad es la que produce una atracción repulsiva hipnótica en determinadas personas y muchos modelistas. Su característica todoterreno, capaz de llevarlos a casi todos los rincones del planeta, hace de él un elemento plástico por excelencia; y si además se añade el innegable desarrollo tecnológico que como máquina supone, el circuito se completa.



# C

## arros de combate y vehículos militares

Uno de los rasgos que le hace diferente a otras maquetas es la posibilidad de personalización, pues se puede afirmar que dos vehículos de igual tipo en el mismo frente resultan completamente distintos, debido a multitud de factores que se pueden incorporar, tales como material diverso que las tripulaciones recopilan y transportan para hacer más fácil la vida en campaña. El estado de desgaste, deterioro y desperfectos testifican la azarosa y generalmente corta vida del artillero, y las protecciones adicionales improvisadas por sus tripulantes en el frente, la combinación de camuflajes y la acción de los elementos climáticos hacen que estas maquetas sean construidas por un considerable número de aficionados. Por si esto fuera poco, los carros de combate y vehículos se prestan inmejorablemente como



*Panzer III modelo H, chasis original de Gunze Sangyo, también Revell, transformación en resina de KMR, camuflaje del Africa Korps.*

*Camión alemán Bussing-4500A, modelo en resina de Azimut, frente ruso 1/35.*



*Superfamoso Tigre producción media, este vehículo como los de la página precedente han sido realizados por Agustín Lagartos. Escala 1/35.*



*SdKfz-263 popular ocho ruedas en la versión abierta, armado con cañón corto de 75 mm Tamiya y kit de conversión de KMR 1/35.*





elementos para la realización de dioramas y escenificaciones, pudiéndose desarrollar desde las situaciones más cómicas a las más dramáticas. No obstante, por sí mismos suelen ser aparatos feos, muchos modelistas se decepcionan al ver su vehículo o carro preferido en un museo donde resultan en general máquinas sosas.

Por tanto, ¿qué se puede hacer con una maqueta de un carro de combate?. Casi todo se puede montar y pintar pulcramente, dispuesta para una exposición o un desfile, decorarla con un grado de desgaste medio por medio de una operación de maquillaje que la convierta en una máquina atractiva, o someterla a un grado de desgaste extremo con abollones, orificios, piezas arañadas y ensuciado, de tal forma que hable por sí misma de sus peripecias. Igualmente es posible presentarlas como una máquina aniquilada y fuera de combate, completa o



*M1-A1 Abrams con decoración de la campaña «La tormenta del Desierto», maqueta de Academy Minicraft 1/35.  
Carro Chieftain MK 5, camuflaje perteneciente al teatro europeo, escala 1/35, carros realizados por  
Cristobal Vergara Duran.*





parcialmente destruida. Cualquiera de estas posibilidades es factible, cada modelista escogerá aquella que por su criterio, técnica y conocimientos sea capaz de llevar a cabo.

Nosotros tratamos de mostrar carros en diferentes estados para dar opciones, aunque nuestra atención y criterio camina por la senda de la expresividad, lo que nos llevará a unirlos a figuras y terrenos para que el conjunto nos proporcione una escena significativa, que no se quede en el mero objeto decorativo, sino que avance algo más convirtiéndose en un elemento representativo que contribuya a dar la visión personal de determinados episodios históricos.

El desarrollo de técnicas pictóricas está llegando a tal grado de perfección, que se empiezan a marcar diferentes



*Renault R-40 kit mixto resina y plástico inyectado de la marca Ironside escala 1/35, capturado por los alemanes.*

*SdKfz-234/2 Puma, popular ocho ruedas en sus versiones finales, kit de Italeri con fotograbados, escala 1/35, carros realizados por Carlos de Diego Vaquerizo.*







*Versión Sbilka empleado en Afganistan perteneciente a la firma Italeri Dargon en 1/35, realizado por J. David Hernández Cbacón.*

*Sdkfz 10/4 Pak 38 con cañón de 50 mm perteneciente a Gunze Sangyo en 1/35, realizados por Carlos de Diego Vaquerizo.*

tendencias en la forma del tratamiento, incluso en la filosofía adoptada a la hora de emplear los materiales. Algunos modelistas de élite prefieren que toda la pintura esté firmemente aplicada, mientras que otros se decantan por los pigmentos volátiles, como el pastel.

El desarrollo didáctico pondrá al alcance del modelista casi todas las posibilidades, desde un sencillo y pulcro montaje, con una pintura realizada a pincel, hasta el superdetallado o la autoconstrucción, de acabados finos y depurados con técnicas mixtas de aerógrafo pincel, todo ello bien aderezado con cualquiera de los adelantos en cuanto a complementos y herramientas que hoy en día nos aporta este hobby.







*Carro Pz IV completamente destruido perteneciente a Italeri con un kit de complemento de Verlinden, realizado por Miguel Jimenez Martin.*

*M-48 barreminas con insignias del ejército ebreo, kit mixto Academy Minicraft, realizado por José A. Velazquez Encinas.*





# T

## écnicas de montaje. Iniciación



**B**ásicamente todos los vehículos militares tienen un proceso de montaje muy similar. Al abrir la caja, el principiante se encuentra con unas instrucciones más o menos claras y unas bandejas o grapas donde vienen sujetas las piezas. El primer problema que aparece es cómo separarlas limpiamente, pues en ningún caso deben arrancarse con la mano, girando la pieza sobre sí misma, pues se corre el riesgo de estropearla al desgarrar parte de ella. Hay varios sistemas para llevar a cabo adecuadamente este proceso: se puede utilizar una cuchilla curva que corte poco a poco, aunque lo más conveniente son unas tijeritas de punta bien afiladas o, como máximo, una tenaza de corte especial.

Una vez desprendida la pieza, descubrimos un trocito sobrante proveniente de la unión, como una verruga de plástico, que se elimina cortándolo con una cuchilla. También con frecuencia, aunque la pieza esté bien inyectada, puede aparecer una ligera línea de plástico que sobre

sale en el punto concreto de unión de los moldes, que, dependiendo de dónde esté situada la pieza en la maqueta, puede verse o quedar oculto. Si aparece en una zona visible, nos desprendemos de ella por medio de una cuchilla triangular con la que rasparemos el sobrante; después se pulirá la zona con repetidas pasadas de lija que unificará la superficie.

### PEGAMENTOS

La oferta en pegamentos de plástico disponibles hoy en día es enorme, y sin embargo aún hay principiantes que utilizan un pegamento inadecuado, tipo cola de contacto o similar, que pega aparentemente pero que no produce una unión permanente, por lo que al poco tiempo la maqueta literalmente comienza a despedazarse. Lo práctico para evitar este desastre es utilizar un pegamento específico, pues casi todas las marcas tienen el suyo;

también, cada vez más, son más útiles los populares cianoacrilatos, de los cuales es recomendable emplear aquellos que vienen envasados en un recipiente provisto de una larga cánula, lo que permite dosificar su contenido y aplicarlo en puntos concretos por muy profundos que se hallen.

### CÓMO Y CUÁNDO EMPLEAR UN PEGAMENTO U OTRO

Aunque la experiencia dicta inmediatamente cuáles son las piezas más adecuadas para uno

de ellos, los de poliestireno se componen de un disolvente que ataca ligeramente el plástico y de un cemento que aporta cuerpo y solidez, aunque también hay algunos que solamente se componen del disolvente. Casi todos ellos son líquidos o muy líquidos, habiéndose quedado relegados los viscosos, que generalmente se presentan en tubos, para muy pocos casos. El cianoacrilato es ideal para pequeñas piezas, teniendo en cuenta que pega con muy poca cantidad y no altera el plástico, con lo que consecuentemente la unión se realiza casi de inmediato.

Hay muchas piezas que se colocan sujetándolas simplemente con los dedos, pero existen otras que por su pequeñez o difícil acceso deben ser tratadas con pinzas de puntas finas, rectas o curvas.

*Deben utilizarse solo pegamentos específicos de plástico*

u otro pegamento, como norma general estableceremos lo siguiente: los pegamentos especí

### PROBLEMAS PUNTUALES

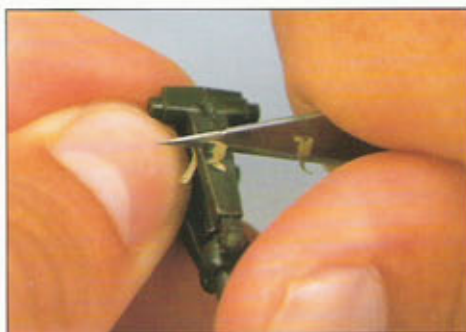
Suele ocurrir que una vez montadas las piezas, se observan pequeños defectos en forma de redondeles, que unas veces están hundidos en ellas y otras sobresalen; son las huellas que dejan los expulsores en el proceso de fabricación. También podemos encontrar unos pequeños orificios irregulares, producto de la succión de la máquina de inyectar el plástico en los moldes. Todos estos defectos se corrigen con lima y lija o rellenando los huecos con masilla Body Putty cuando los huecos son pequeños y con masillas epoxídicas cuando el defecto es mayor. Para la aplicación de





*Sistema de corte de piezas con tijeras de punta fina.*

*Alicates de precisión con corte limpio. Estas herramientas, aunque más caras, dan unas prestaciones muy superiores.*

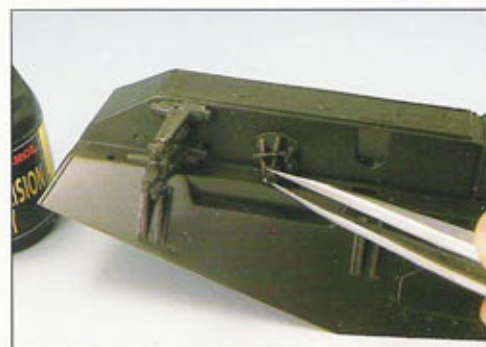


*Eliminación de sobrantes de plástico.*

*Raspado de rebabas en la unión del molde.*

*Diversos tipos de pegamentos de los que normalmente se emplean para montar maquetas.*

*La cánula permite aplicar con precisión el pegamento.*



*Aplicación con pincel de pegamento muy líquido. Tiene la ventaja de introducirse bien por los recovecos aunque tarde más en secar. La unión resultante es muy fuerte, pues funde ligeramente el plástico.*

*Lijado e igulación de piezas.*

*Colocación de pequeñas piezas con ayuda de pinzas.*

*Las pinzas son muy útiles para ubicar piezas pequeñas.*





estas masillas se utilizan espátulas pequeñas, como las de los dentistas.

Otro problema muy frecuente lo encontramos en los cañones, que, en su mayoría, vienen realizados en dos piezas que se unen con pegamento, junta que muchas veces se nota, haciéndose necesario su raspado, que deberá ejecutarse con mucho tacto para que no se produzca el efecto aplanado. Como toque final, la unión se llenará de masilla Putty y se lijará para dejarla pulida. Actualmente, y para evitar estos problemas de deformaciones múltiples, están disponibles cañones torneados en aluminio o latón, con un único inconveniente: la necesaria inversión económica extra.

#### PINTURA: INICIACIÓN

Aunque el aerógrafo se haya convertido en una herramienta casi imprescindible, hay numerosos vehículos militares, tanto de los aliados como de los alemanes de la II Guerra Mundial o modernos, de diversas nacionalidades, que pueden pintarse a pincel. Tan sólo con fijarse un poco en las fotografías que aparecen en las diversas publicaciones, encontraremos algún modelo de nuestro gusto que puede pintarse sin aerógrafo. El vehículo PUMA fue uno de los modelos del que partiendo del mismo chasis se realizaron diversas versiones, muchas de ellas pintadas a brocha con los bordes del camuflaje duros, es decir, sin difuminar.

Acabado el montaje de las dos partes que forman la maqueta, procedemos a un lavado con agua y jabón y, posteriormente a

su escurrido y secado. Para el color base o general emplearemos el 881 verde amarillo (Vallejo) o el XF 60 (Tamiya), que aplicaremos con un pincel plano de tamaño mediano, del 4 a 6, con

*Los colores  
disueltos en aceite  
se plican encima  
de los  
acrílicos, nunca  
al contrario*

el que iremos tomando porciones de pintura que previamente habremos removido insis-

tentemente para conseguir una homogeneidad. El pincel debe ir ligeramente cargado, que la pintura fluya sin que chorree. Se dará una mano que cubra todo el vehículo, no es necesario que lo tape totalmente, es mejor que sea escasa; las pinceladas han de ser regulares y en una misma dirección, procurando no dejar huella de las cerdas. Después de que haya secado esta primera mano, daremos una segunda con la misma cantidad de pintura, aunque en esta ocasión la dirección del trazo puede ser en sentido contrario a la primera. Generalmente con dos capas será suficiente para conseguir un buen resultado, pero si en alguna zona aún se clarease, viéndose el plástico, daremos toques que cubran completamente.

Como el acrílico seca con prontitud, procederemos a seguir con el segundo color que será un verde oliva en esta versión sólo se utiliza el tierra oscuro como

base y el verde para las manchas irregulares. Si elegimos un plan diferente al que nos muestran las instrucciones, es conveniente dibujar sobre alguno de los dibujos de las mismas el esquema por nosotros elegido, pasándolo después a la maqueta; el color elegido para las manchas es el 975 verde militar de Vallejo o el XF 58 Olive Green de Tamiya, y primero realizaremos el perfil de las mismas con un pincel de punta 1, para a continuación rellenar los espacios interiores.

Terminada la operación, obtendremos un vehículo perfectamente pintado, pero que parece un juguete: hay que seguir con otros procesos para conseguir mayor realismo.

#### ENSUCIAMIENTO DE PARTES INFERIORES

Casi todos los vehículos militares se mueven campo a través y, en consecuencia, el medio ejerce una enorme acción de desgaste, ensuciamiento, arañazos, etc; además, las estaciones climáticas, con sus fenómenos característicos, también influyen considerablemente. Una de las zonas que más sufren son las



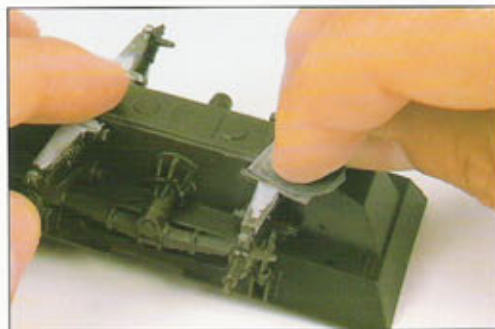
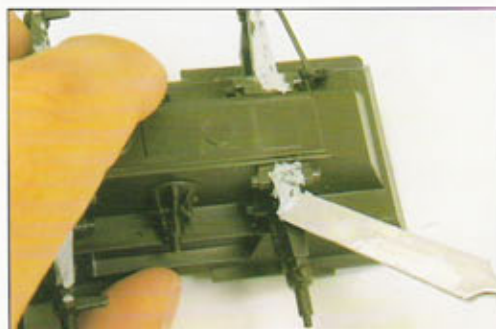


*Esparcimiento de la masilla por medio de la espátula.*

*Lijado una vez transcurridas 24 horas.*

*Eliminación de sobrante de material en las juntas.*

*Recubrimiento con masilla diluida en acetona de la junta de unión.*



*Interiores del vehículo pintados a pincel con el color arena de Gunze Sangyo.*

*Interiores ligeramente ensuciados con marrón te y aclarados a pincel seco con arena.*

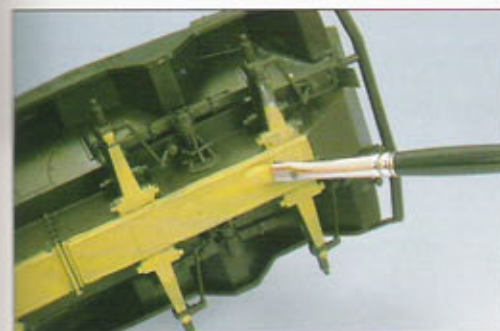
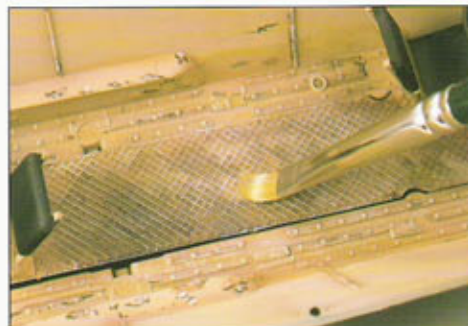
*Para que el color aplicado a pincel cubra bien, se necesitan al menos dos capas.*

*Cuando se pintan las manchas, primero se dibujan los perfiles con pincel fino.*

*Después se rellenan los interiores.*

*Esquema bitono compuesto por arena 881 verde amarillo y el 975 verde militar.*

*Ensuciamiento de los bajos con ocre amarillo.*







partes inferiores, donde las cadenas o las ruedas van haciendo saltar piedras y tierra, que se adhieren a los flancos. Imitar este efecto es más delicado de lo que pueda parecer en un principio, pues aunque lo normal es engorriñar torpemente con broc hazos a diestro y siniestro, hay que evitar este error, pues el ensuciamiento tiene que ser estético y a la vez real. Para conseguirlo se combinarán técnicas de lavados, fundidos y un poco de pincel seco, que podemos conocer consultando los apartados de «Cómo es, cómo se hace».

Comenzamos con un lavado de óleo tierra sombra tostada, cuidando que la pintura penetre bien por todos los rincones. A continuación aplicamos ligeros toques con el pincel y los colores ocre amarillo, tierra siena y un poco de blanco, que al repartirlos por toda la superficie húmeda se difuminarán parcialmente, evitando trazos duros. Finalmente, a pincel seco, damos una mano de color tierra siena mezclado con un poco de blanco que terminará de igualar el conjunto y resaltará las formas.

Los escapes y los silenciosos de los mismos pueden pintarse como si estuvieran muy oxidados, con un color base marrón rojizo 985, añadiendo a continuación un lavado de naranja 956, y finalmente, un poco de pincel seco con este último color.

#### PINTURA DE RUEDAS

Casi invariablemente el principiante cae en el error de pintar los neumáticos con negro o gris oscuro y dar un chapucero pincel seco con gris claro, lo que nos

ofrece un resultado muy decepcionante y nada válido. Para conseguir una buena sensación de caucho, pintaremos con una mezcla de negro 950 y tierra oscura 874, para después aplicar un lavado de tierra sombra tostada. Una vez seco el conjunto, se termina con un suave tratamiento a pincel seco y con un color amarillo piedra 882 y amarillo desierto 977.

#### RETOQUES ESPECIALES

Hasta este momento hemos pintado la totalidad del vehículo, se ha ensuciado la parte inferior y dado sensación de uso a los neumáticos, pero aún se nota algo irreal y sólo esto es debido al carácter indefinido de las líneas, a la ausencia de contrastes y a la monotonía de la pintura. Para neutralizar esta sensación daremos varios efectos, primero un filtro o lavado general consistente en diluir en abundante disolvente una porción de color, en este caso tierra sombra tostada, y con este líquido cubriremos gran parte de la estructura general, la cubierta del motor y los guardabarros, procurando no dejar cercos, lo que se consigue trabajando rápidamente sin dejar que el lavado se seque hasta que tape toda la

superficie. Después, con el color menos disuelto pero aún fluido lo introduciremos a punta de pincel por todas las ranuras, recov

*Sobre un color oscuro nunca se dará blanco a pincel seco.*

ecos y alrededor de los relieves de las piezas.

El aspecto ha cambiado considerablemente, pero todavía le faltan las luces, es decir, resaltar los bordes y ángulos de las formas, para lo cual aplicaremos la técnica del pincel seco con un color verde claro, verde militar 975 más blanco de Vallejo, en las zonas verdes, y con un tono crema 881 más blanco sobre el tono tierra oscura. Si deseamos un acabado superfino, el pincel seco lo llevaremos a cabo con esmaltes Humbrol número 80,

mezclado con blanco y 71 más blanco en las partes claras.

Ahora si tenemos una pieza personal que en nada se parece a un juguete, aunque todavía nos queda algo más, esos descascarillados y arañazos que producen las mil vicisitudes por las que pasa el vehículo. Para lograr esta sensación empleamos dos colores, un marrón oscuro, marrón chocolate 972, y un marrón naranja 956 mezclado con el primero y a punta de pincel fino realizamos las manchas generales que se corresponden con los descascarillados; después rellenamos con el tono más claro casi todo el desconchón, dejando tan sólo un ligerísimo perfil oscuro. Ya tenemos finalizada la pintura, aunque para que de ésta desaparezcan los brillos indeseados y además esté protegida, aplicamos una mano de barniz mate al conjunto.

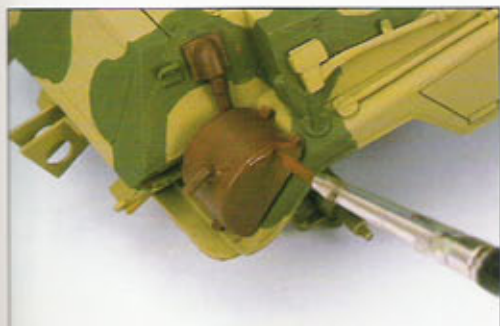
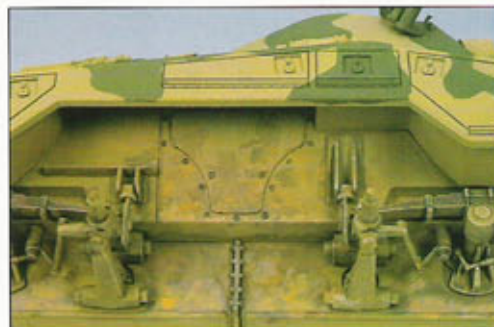
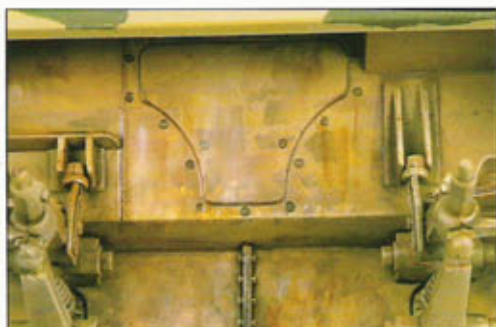
Ya casi hemos terminado, pero aún nos falta rematar con los numerales e insignias de identificación, que, como tiene un tratamiento específico, se desarrolla en la sección de «Cómo es, cómo se hace».





*Incorporación de nuevos colores tierra siena tostada y blanco.*

*Para unificar y dar luces, aplicamos a pincel seco verde amarillo mezclado con blanco.*



*Silenciosos y escapes pintados en marrón rojizo 985 y lavado en naranja 956.*

*Los neumáticos se pintan con una mezcla de negro y tierra oscura.*

*Retoque a pincel seco con amarillo desierto 977 y amarillo piedra 882.*

*Lavado de hendiduras con óleo tierra sombra tostada.*

*Pincel seco con una mezcla de verde militar 975 y blanco.*

*Ligeros desconchones realizados con marrón oscuro y naranja.*

*Barnizado en mate del conjunto.*

*Una vez bien seco el barniz transcurridas al menos unas 12 horas, se procede a la colocación de las calcas.*





# como es se hace

## Colocación de calcas con Micro Set y Micro Sol

**A**tención a este aspecto de la maqueta tan importante, piedra con la que tropiezan muchos modelistas. Las calcas que representan los numerales, insignias y signos de identificación, vienen impresas en una película más o menos transparente impregnada en un adhesivo que se activa con agua; normalmente el modelista novel coloca la calca en agua y cuando se reblandece la traslada a la zona elegida en el carro, generalmente con resultados decepcionantes, porque el soporte no resulta ser tan transparente como parecía y se nota cierta opacidad alrededor de las imágenes. ¡Qué pena estropear un buen trabajo al final!. Para evitar este problema, hay procedimientos y productos adecuados.

Comenzamos por recortar al ras cada una de las imágenes contenidas en la hoja de calca, para lo cual nos ayudamos de una regla metálica y una cuchilla nueva que corte perfectamente, lo que nos facilitará la tarea. Posteriormente se humedecerá hasta que se desprenda parcialmente el soporte, para después aplicar en la zona de colocación de la calca unas pinceladas de líquido Micro Set. Acto seguido desprenderemos el número con ayuda de un pincel que, a la vez, nos servirá de transporte hasta el lugar elegido. Una vez colocadas se dan toques con el mismo pincel para eliminar cualquier



*Proceso de cortado de las calcas con cuchilla y regla.*

*Todos los elementos han quedado cortados al ras.*

*Se van depositando uno a uno en el agua.*

*Se colocan sobre la superficie previamente impregnada en Micro Set.*

*Con ayuda del pincel se sitúan adecuadamente.*





*Finalmente se impregnan con Micro Sol.*

*Repetimos el proceso con la cruz, primero con Micro Set.*

*Utilizamos un pincel diferente para cada líquido.*

*Después de colocar la insignia, aplicamos Micro Sol.*

*Una vez transcurridas un par de horas, barnizamos en mate.*

*Para anular el efecto, de nuevo, aplicamos un lavado con marrón.*

*Algunos maquettistas, prefieren barnizar en brillo la zona en donde se colocaran las calcas, recortando las mismas sólo lo justo, pues el barniz brillo permite confundirse y adaptar mas perfectamente el soporte.*



bien la calca. A continuación barnizamos en mate y después de que seque, aproximadamente cuatro horas, daremos unos lavados de marrón medio para ensuciar lo suficiente, eliminando la sensación de nuevo.

Ahora sí tenemos el vehículo terminado, y si el proceso se ha realizado con cuidado y destreza, los resultados serán óptimos.



# como es se hace

## Lavados y filtros o transparencias

**A**unque pueda parecer lo mismo, no lo son. El lavado es la aplicación de un color muy disuelto en determinadas zonas, generalmente hendiduras, recovecos o en piezas sobresalientes. Se hace con el fin de acentuar las sombras y, en consecuencia, el contraste; también para obtener mayor dibujo, pues es una manera de perfilar con suavidad, algo así como la técnica opuesta al pincel seco, mientras que el uno oscurece el otro aclara, por tanto son complementarias entre sí. Generalmente los lavados no alteran el color general de la maqueta, a no ser que se realice un lavado general, con lo cual ya pasa a denominarse filtro o transparencia, pues al igual que hacen los filtros utilizados en fotografía, alteran el tono de la imagen, en este caso el color de la maqueta se ve afectado, casi siempre algo oscurecido por el filtro que puede ser de variados tonos, aunque lo más normal es uno un poco más oscuro que el dominante general.

Para hacer un lavado se deposita una porción de pintura en un pocillo o recipiente pequeño, al que se añade una generosa cantidad de disolvente hasta que el color quede totalmente licuado. A continuación se toma un pincel de punta con el que recogemos una cantidad de color y lo depositamos con cuidado en la rendija o alrededor de la pieza deseada. La fluidez hará extenderse el color por la parte deseada, aunque podemos ayudar a su expansión impregnando la zona elegida con disolvente. En caso de que la aguada se depositara en una zona no deseada, bastará retirar el exceso, mientras



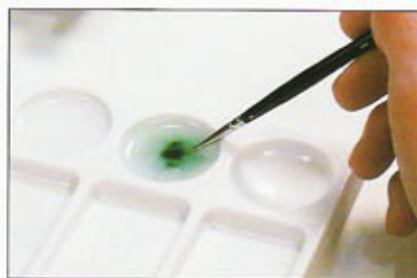
*Aunque los lavados y filtros pueden hacerse con acrílicos, se obtienen mejores resultados empleando pintura de esmalte u óleo.*

*Llenamos un recipiente con disolvente de esmaltes.*

*Depositamos una cantidad de pintura verde.*

*Removemos bien hasta que se disuelva totalmente.*

*El color necesario casi siempre será más oscuro que el color base. Aunque este pintado el carro, si al empezar a dar las aguas, lo notamos muy claro, añadiremos un poco de negro.*





La mezcla queda lo suficientemente oscura para remarcar detalles.

La aplicamos a punta de pincel en los recovecos, controlando la cantidad y el lugar, procurando que la máxima concentración coincida con las zonas sombreadas.

Suele ocurrir que se manchen zonas no deseadas, para corregirlas, limpiaremos el pincel y se retiran rápidamente

Repetimos el proceso alrededor de las piezas situadas en los costados, insistiendo en las bases.

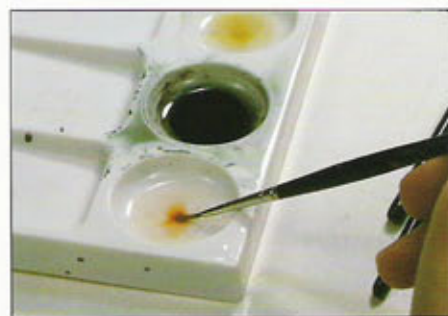
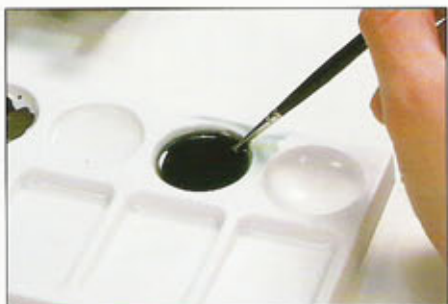
En el transcurso de este trabajo se han perfilado los detalles sin afectar al conjunto.

Se repite el proceso con un marrón, que al ser otro color, puede dar una intensidad similar al verde.

En este caso no es necesario el negro, ya que se busca una sensación polvorienta o ligeramente oxidada

Este lavado general cambia el color se denomina filtro o transparencia.

Óleos para filtros o transparencias con varios colores.



esté húmedo, con otro pincel limpio. Los lavados generales o filtros o transparencias se llevan a cabo con un pincel plano del número 4 o 5. El procedimiento de preparación del color es el mismo, sólo que ahora se aplicará por toda un área extensa,

incluso cubriendo todo el vehículo. Los lavados se pueden hacer con acrílicos, siendo aconsejables los de pigmento muy fino utilizados para aerógrafo, aunque en esta ocasión, igual que el pincel seco, los mejores resultados se obtienen con esmaltes y óleos.

Una precaución importantísima consiste en hacer el lavado general o filtro después de 24 horas si el vehículo está pintado con acrílicos y 48 si son esmaltes, pues se corre el riesgo de levantar la pintura base. También es conveniente que ésta última sea una capa uniforme y de

grosor mediano con una buena consistencia, pues si es muy liviana también nos exponemos a levantarla, aunque ¡jojo!, tampoco debemos incurrir en el extremo opuesto, es decir, que apliquemos una capa inicial tan gruesa que tape los detalles.





*Hay disolventes especiales con muy poco olor a aguarrás.*

*En disolvente limpio introducimos el pincel.*

*Sobre el vehículo realizamos un lavado general con disolvente.*



*Antes de que seque el disolvente, damos pequeños toques con verde, blanco y ocre.*

*Con el pincel fundimos los colores en el medio líquido.*

*Este filtro o transparencia altera el color base con varios tonos.*



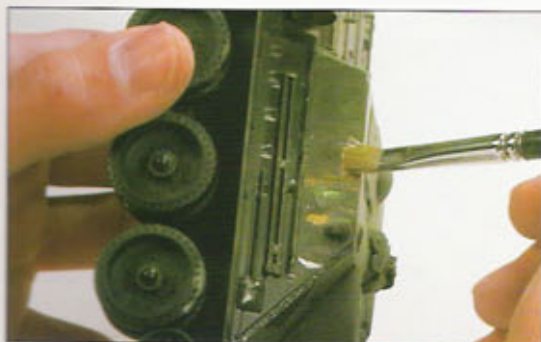
*La superficie queda lista para el pincel seco.*

*Repetición del proceso en un costado.*

*La cantidad de color añadido determinará la variación del tono general.*

*La buella del pincel quedará más o menos marcada según la cantidad de disolvente empleado.*

*El resultado final aporta riqueza cromática al color base.*

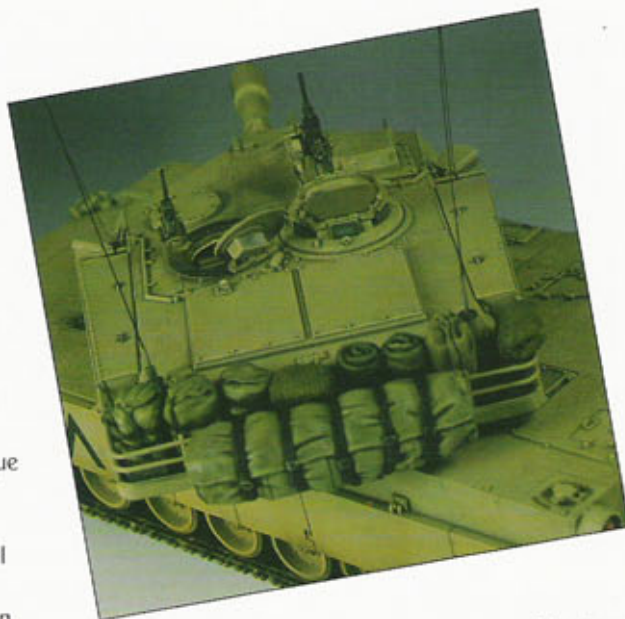




# como es se hace

## Pinzel seco

Uno de los factores del avance tan espectacular que el modelismo ha experimentado se debe a la incorporación de técnicas pictóricas utilizadas desde hace cientos de años en la pintura clásica. Una de éstas es el pincel seco, hoy en día bastante popular aunque realmente sólo tenga diez años desde que se introdujera en el mundo modelístico, no por ello es conocida por todo el mundo, pues en alguna ocasión hemos escuchado descripciones tan peregrinas como que consistía en mojar un pincel en pintura, dejarlo secar y después, con este elemento, pintar la maqueta. Los resultados que se obtenían con tal engendro podían ser «finos». Sin llegar a esta barbaridad, el pincel seco no se utiliza todavía en todas sus posibilidades y, sobre todo, se abusa de esta técnica obteniendo resultados mediocres. La técnica es muy sencilla y consiste en lo siguiente. Se emplea con un pincel plano del 4 o 6, con el que se toma un poco de color que queremos aplicar; a continuación se frota sobre un trapo o papel absorbente de forma insistente hasta que las cerdas del pincel no pinten, pero en las mismas aún queden pequeñas partículas que se depositarán sobre la maqueta al frotar suave y continuamente con el pincel en forma circular. El secreto para un buen resultado consiste en que el pincel esté limpio y que el grado de secado sea el justo, pues si la cantidad de pintura es excesiva, manchará y empastará los detalles, mientras que si por el contrario está



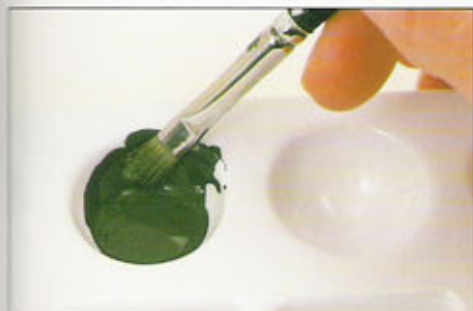
*En este carro M-1, el pincel seco ha resaltado y dibujado todos los detalles, proporcionando volumen y nitidez.*

*Comenzamos con un verde algo más claro que el del vehículo.*

*Tomamos una pequeña porción con un pincel plano.*

*Lo restregamos contra un trapo.*

*Con las partículas de color aún presentes en el pincel, lo frotamos sobre la maqueta.*





*En la misma gama de color verde, elegimos un tono más claro aunque no excesivamente contrastado con el anterior.*

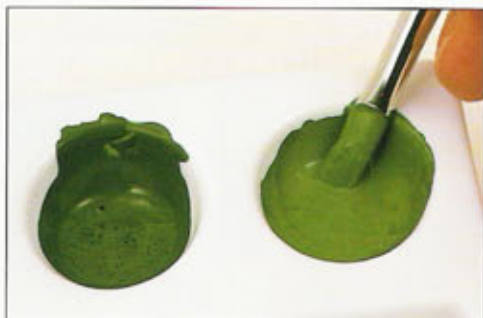
*Este color nos servirá para cubrir los tonos medios, con cuidado de no tapar totalmente el primer color, dejándolo en los recovecos.*

*Con ocre añadido al último color obtenemos un tono más claro, con el que tendremos mucho cuidado, pues sólo se emplea para perfilar las luces. Se aplica en pequeña cantidad, procurando que únicamente se quede en las aristas más sobresalientes y en los bordes de las piezas.*

*El pincel se mueve con suavidad y en forma circular, casi como si fuera un plumero, insistiendo reiteradamente para que se fije el color en la cantidad necesaria, tantas veces como se necesite.*

*Detalle final donde se aprecia la zona sólo tratada con lavados y filtros, y la parte delantera, donde el pincel seco aporta volumen y tonalidad, y resalta la textura del modelo.*

*Carro Merkava pintado con lavados y pincel seco.*



demasiado seca, no pintará en absoluto. Además de estos problemas técnicos, nos encontramos con otros factores, por ejemplo, es un error utilizar el blanco, a no ser que el color de la maqueta sea muy claro. Siempre hay que tener en cuenta que la diferencia entre el color base y el del pincel seco no sea excesiva; además, en determinados casos, se realizará en dos fases, primero con un color intermedio y después con otro más claro. Otro fallo muy frecuente sucede cuando la maqueta tiene varios tonos como camuflaje, ante lo cual el modelista,



nervioso por acabar cuanto antes, utiliza un solo color aplicándolo sobre los dos o tres usuales en un camuflaje, de lo que se desprenden unos resultados mediocres. Por tanto, y aunque sea más pesado, cada color ha de aplicarse en su tono más claro correspondiente. Los resultados más óptimos se consiguen con colores disueltos en aceite, los denominados «enamel» esmaltes, distribuidos sobre los colores base generalmente realizados en acrílicos. Así pues, si pintamos una

maqueta con varios camuflajes, lo podemos hacer con acrílicos, dejar secar unas seis horas y dar el pincel seco con los esmaltes, incluso con colores de óleo que tengan poco disolvente. Esto no quiere decir que no se pueda aplicar pincel seco con acrílicos, pero para vehículos en general la experiencia nos aconseja los esmaltes.







## Introducción



La incorporación del aerógrafo al modelismo significó el cambio más radical con respecto al acabado y, en consecuencia, un aumento en la calidad estimable, hasta tal punto que casi se ha hecho imprescindible. Aunque sea la herramienta más cara dentro de la gama de utilización más usual, es una inversión que sin duda hay que prever, más cuando el conjunto de aerógrafo-compresor es indispensable, dado que cualquier otro sistema de suministro de aire, o es poco práctico o a la larga carísimo, como es el caso de las botellas de aire. Una vez tomada la decisión, y con los medios para adquirirlo, surgen las dudas: ¿qué aerógrafo, qué compresor adquirir?, y después ¿cómo manejarlo?. Es fundamental perder el miedo en los primeros contactos, cuando aprendemos las normas a seguir para no deteriorar el aparato y, sobre todo, cómo limpiarlo y mantenerlo para que dure el tiempo previsto. La oferta actual es considerable, así como diversos son los sistemas; además, la calidad de los acabados, aunque muy variables, responden con un mismo aspecto exterior. A través de estas páginas se tratará de aclarar todos estos interrogantes y la aplicación práctica de una herramienta tan estimulante, una vez que se la domina.



# Aerógrafos y compresores



Es sorprendente comprobar cómo modelistas, que llevan muchos años dedicados a esta afición, comenten que ellos nunca han pintado con aerógrafo porque tienen miedo de adentrarse en un camino desconocido, lleno de incertidumbre y complicaciones, que les va a privar del placer que experimentan haciendo sus maquetas a pincel. Nada más lejos de la realidad. Es cierto que al principio se pasa mal, las dudas les asaltan a cada paso y el temor a hacerlo mal y estropear la maqueta es incuestionable. Serán precisas muchas horas de práctica en maquetas inservibles hasta conseguir el adecuado dominio, hasta darnos cuenta que una vez perdido el miedo y controlada la técnica los resultados compensan con creces los padecimientos. No sólo la calidad general de los modelos aumenta considerablemente, sino que

sobre todo se habrá roto la frontera, casi tabú, de lo que representa el aparato mecánico. El paso inmediato a esta decisión es consultar en la tienda de confianza qué aerógrafo comprar. Si el personal es competente y lo suficientemente honrado, éste recomendará el aerógrafo más adecuado para las necesidades y la disponibilidad económica del cliente; no obstante, es útil estar orientados, aunque sea de forma básica, sobre los tipos de aparatos entre los que elegir.

La gama de aerógrafos actualmente existentes es enorme: algunos son de una sencillez extrema, como los pulverizadores muy primitivos y económicos, y otros son extremadamente complicados, como los accionados por una turbina. Todos tienen un principio y fin común: la búsqueda de atomizar las partículas de pintura a través de un chorro de aire,

generalmente controlado por una aguja. Según el sistema y complicación, los aerógrafos tienen distintas clasificaciones, que se resumen en dos: los de acción sencilla y los de acción doble.

## ROCIADORES

Son de funcionamiento muy sencillo, con pocas piezas muy básicas. Constan de un depósito de cristal situado en la parte inferior y un mecanismo de apertura que se abre presionando sobre un gatillo que deja libre un chorro de aire, que al pasar por un estrechamiento produce una succión que hace ascender y salir la pintura mezclándose exteriormente con el aire pulverizándose. Tiene pocos sistemas de control, que se reducen a dos o tres posiciones de una arandela situada junto a la boquilla. En modelismo es poco útil, sólo sirve para cubrir

grandes superficies de terrenos en los dioramas.

## AERÓGRAFO DE ACCIÓN SENCILLA CON MEZCLA INTERNA

Son aparatos más complicados que se pueden considerar aerógrafos propiamente dichos, con una aguja reguladora. Están dotados de un gatillo con sólo un desplazamiento vertical, que regula el flujo del aire, mientras que la pintura, generalmente situada en un depósito de cristal ubicado en la parte inferior, asciende por succión como en el caso anterior. El flujo es de grosor uniforme, controlable por el desplazamiento a voluntad de la aguja, por medio de un tornillo, antes del rociado, regulando el grosor definitivo en más fino o grueso, aunque una vez en funcionamiento, éste permanece uniforme. Este tipo de aerógrafos es adecuado



1. El modelo es un aparato de doble acción independiente. Desde el gatillo se controla tanto la intensidad de la pintura como del aire. Es el más útil pero también el más difícil de controlar.



2. Aerógrafos de gran utilidad en modelismo. Representa un modelo de acción sencilla con aguja, en el que el disparador sólo regula el flujo de aire, pues el de pintura es fijo, con depósito de pintura de cristal situado en la parte inferior.





3. AIR-BRUSH KIT. Dentro de los rociadores denominados de mezcla externa, este modelo es el más elaborado, con la posibilidad de cierto control de pintura. Su empleo es sólo adecuado para fondos, imprimaciones o grandes superficies.



4. En este aparato la pintura asciende succionada por el vacío producido por el aire, que se mezcla en la boquilla pulverizándose. El mayor o menor grueso del chorro se controla con la rosca inferior.



5. STUDENT ISB/500. Aerógrafo de acción sencilla con aguja, la mezcla se produce, en el interior. Con el se consiguen líneas finas y gruesas, útil para todo tipo de funciones.



6. En este modelo el chorro de pintura es continuo, no puede regularse cuando se está pintando, sino que ha de hacerse previamente.



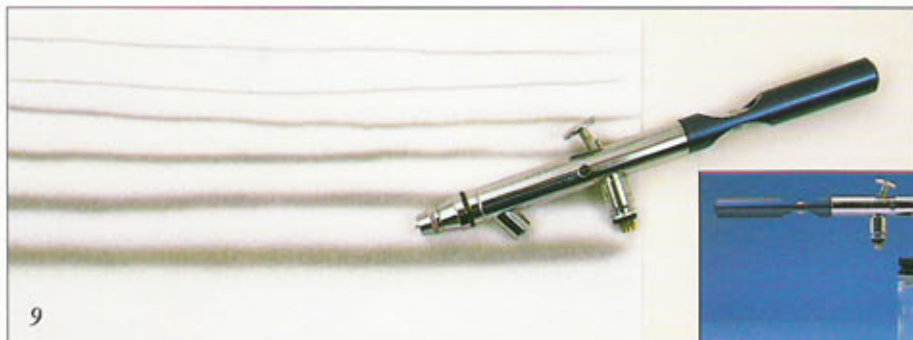
7. PROFI IDB/700. Modelo de doble acción con depósito inferior. El aire y la pintura se controlan desde el gatillo. Se pueden realizar fondos, manchas, líneas finas, etc.



8. La ventaja de este modelo es que combina la precisión con el gran depósito, por lo que se puede utilizar tanto para grandes fondos como para pequeños detalles.



9. PROFI PLUS IDB/750. Este modelo aporta la novedad de tener acceso a la aguja por unas aberturas laterales. Su empleo en modelismo es adecuado para todas las funciones habituales.



10. Las aberturas laterales permiten limpiar las obstrucciones producidas en la boquilla.





para dar manos generales muy regulares, así como para obtener óptimos resultados en manchas de tamaño mediano y grande, incluso en pequeños topitos o dibujos, siempre que nos ayudemos de diferentes tiras o mascarillas.

### AERÓGRAFOS DE ACCIÓN DOBLE CONTROLADA

No existen muchos modelos de este tipo. Básicamente consiste en un aerógrafo de mezcla interna, que puede llevar el depósito de pintura en un lateral, funcionando entonces por succión, o en la parte superior, actuando en este caso por gravedad.

En este tipo de modelo se puede controlar el flujo de aire y el de pintura, permitiéndonos comenzar con un chorro fino e ir aumentándolo a voluntad con sólo hacer retroceder el gatillo. En este sistema, tanto la pintura como el aire están controlados al mismo tiempo, lo que representa una gran ventaja para los principiantes, que sólo tienen que estar pendientes de apretar hacia atrás y controlar el grueso definitivo, variando fácilmente a voluntad.

En teoría este tipo es el ideal para el modelismo, pero es difícil de encontrar dado que lo fabrican muy pocas marcas.

### AERÓGRAFOS DE DOBLE ACCIÓN INDEPENDIENTE

Son los aparatos más versátiles concebidos para dibujo, lo que permite una precisión y gama de grosores notabilísimo. Consiste en un depósito que puede

estar situado en un lateral o excavado en la parte superior y una aguja que lo atraviesa longitudinalmente. Dispone de un gatillo con posibilidad de un doble desplazamiento, uno hacia abajo que controla el aire y otro hacia atrás que dosifica la pintura, por lo que es fácilmente imaginable la cantidad de combinaciones aire-pintura que permite, que a su vez propicia innumerables variantes de grosores e intensidades. En la relación pintura-aire, muchos modelistas trabajan siempre con el aire a tope, es decir, con el gatillo completamente abajo, y luego regulan la pintura poco a poco pulsando hacia atrás. Por contra, para el principiante es un verdadero diablo que no se sabe bien cómo controlar, pues tan pronto sale mucho aire como un exceso de pintura, produciendo en el primer caso el denominado efecto pata de araña y en el segundo el emborramiento de pintura. Para dominarlo requiere bastante entrenamiento hasta conseguir el punto idóneo. Estos aerógrafos son los preferidos por los aficionados muy experimentados, consiguiendo con ellos auténticas maravillas con dibujos y líneas finísimas y sombreados sutiles.

### CALIDADES DE AERÓGRAFOS

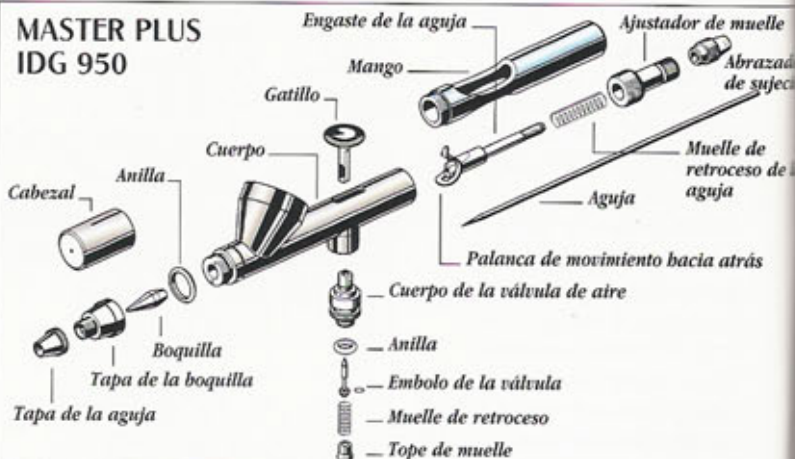
Dentro de estos modelos básicos y de otros que no se han

mentado para no complicar el tema en exceso, existen múltiples marcas que fabrican las diferentes variantes, respondiendo a veces al mismo aspecto exterior y, sin embargo, con una diferencia de precio considerable. Generalmente los más caros están realizados en Europa, América y Japón, mientras que los más baratos provienen de China, Corea o Taiwán. Como es lógico, la diferencia está en los materiales y en el ajuste final de las piezas internas. Para un aficionado que no

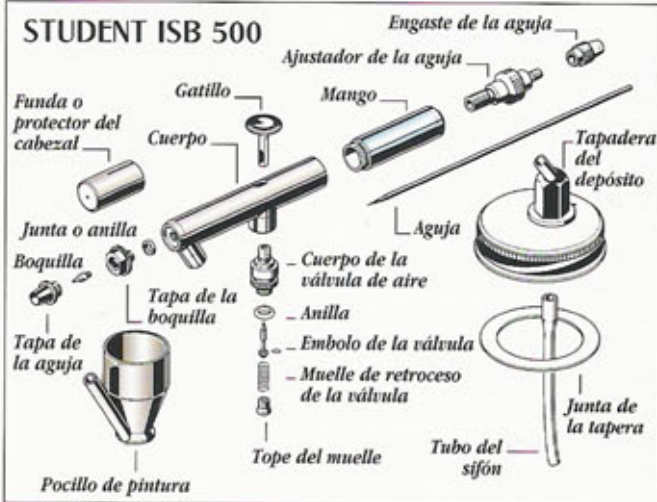
tenga intención de pintar muchas horas, no es necesario acudir a los más caros, bastará con los de precio medio o bajo. Algunos manitas consiguen desmontando las piezas, limando y afinando ciertas partes, resultados excelentes con los aerógrafos de doble acción más baratos. Aparte de la durabilidad, la diferencia que se notará de unos a otros es la suavidad con que se desplaza el gatillo, lo que se traduce en mayor precisión y más bienestar al manejarlos.



### MASTER PLUS IDG 950



### STUDENT ISB 500







11. HOILDING-AB. Este modelo tiene algunas variantes con respecto a los anteriormente citados: el depósito es más pequeño, con lo que no estorba al pintar. Completa todas las necesidades dentro del modelismo.



12. Un elemento muy útil es el tornillo de regulación del gatillo, que permite controlar trazos del mismo grosor, aun cuando se cese en la operación de pintar y se retome en otro momento. Los pocillos son fácilmente cambiables y limpiables.

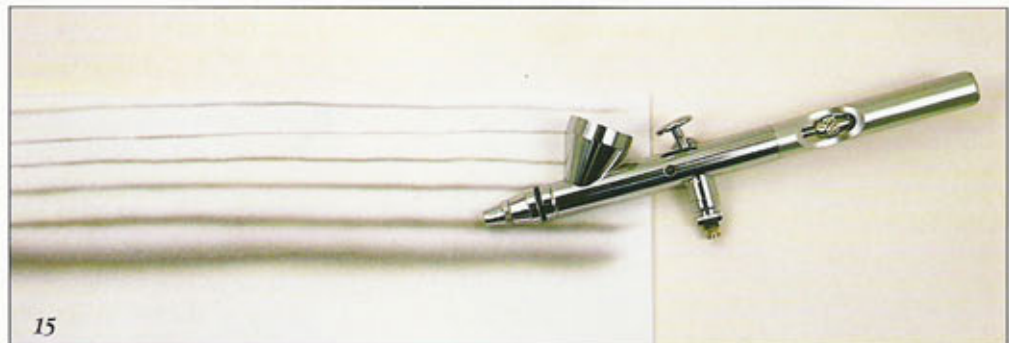
13. CHAVES AB-300. Modelo de doble acción con depósito excavado y toma de pintura por gravedad. Este tipo de aerógrafo se está imponiendo por su gran versatilidad y facilidad en la limpieza. Las piezas que lo componen son muy estudiadas y reducidas en número, ideal para muchos modelistas.



14. IWATA HP-C. Es un extraordinario aerógrafo de doble acción con depósito de suministro por gravedad. Su funcionamiento y sistema es idéntico que el anterior, pero mucho más caro debido a los materiales nobles con que está construido. Su suavidad y limpieza de línea le hacen muy estimado.



15. MASTER PLUS IDG/950. Aerógrafo de doble acción con pequeño depósito, diseñado para realizar líneas y formas extremadamente finas. En contraposición, el depósito tiene menor capacidad de pintura. Este modelo, además, tiene acceso directo a la aguja, sin necesidad de desmontar la tapa trasera.







## COMPRESORES

Durante mucho tiempo ha sido uno de los apartados más problemáticos, de alguna forma olvidados por los fabricantes, más encaminados al campo del dibujo que al modelismo, pues lo que se podía encontrar era caro y lejos del alcance del modelista medio. El vivo ingenio que caracteriza al modelista ha ideado mil y una soluciones para paliar esta carencia, como emplear pedales de hinchar ruedas conectadas a un bote de aire, neumáticos con sus llantas llenas y a presión o botellas de oxígeno, aunque los más perezosos recurrían a un bote

de aire u otro propelente, con la tendencia a terminarse a mitad de trabajo o a disminuir la presión por condensación, por lo que muchos llegaban a la conclusión de que sólo servían para limpiar el aerógrafo a corto plazo, pues su costo, aunque no elevado, a la larga resultaba carísimo. Afortunadamente este panorama va cambiando y las posibilidades comienzan a ser interesantes.

Así pues, sólo hay una buena opción: el compresor, que obligará al modelista al ahorro para poder adquirirlo, pues incluso los más sencillos son caros. Una vez tomada la decisión,

nos encaminamos a comprar el compresor en un establecimiento especializado, ya sea en modelismo o en dibujo técnico, que esté bien surtido. Nos encontraremos entonces con dos opciones, una cara y otra más económica. Esta última consiste en los compresores de diafragma que suministran el aire directa y continuamente; por lo tanto, se conecta cuando se emplea el aerógrafo y se desconecta al dejarlo. Algunos, los más básicos, tienen la tendencia a expulsar el aire a golpes; otros, más desarrollados, incluyen una válvula de escape, incluso un sistema de regulación de presión con manómetro incluido, aunque presentan un inconveniente, la tendencia de estos aparatos a calentarse, por lo que necesitan realizar paradas técnicas cada treinta o cuarenta minutos.

### EL COMPRESOR IDONEO

Para obtener el máximo rendimiento, un compresor debe poseer un motor silencioso, estar dotado de un depósito de aire, un filtro, un manómetro y un controlador de presión. Naturalmente estos aparatos son los más caros, el doble que los de diafragma. El motor es similar al que llevan los frigoríficos, lleva aceite que debe ser cambiado periódicamente, y el depósito puede ser amplio o un simple tubo hueco, que además sirve como asa de transporte.

Al no ser preciso manejar más de un aerógrafo a la vez, nos servirán aquellos que tengan a partir de un litro de almacenamiento y puedan desarrollar hasta cuatro atmósferas de pre-

sión, cantidades suficientes pues normalmente se emplean de una a tres atmósferas. Con algún cuidado complementario, los compresores duran muchísimo, puede decirse que toda una vida; por tanto, la inversión a la larga es muy rentable.

### CÓMO CONECTAR EL COMPRESOR

Ya tenemos nuestro magnífico compresor y su correspondiente manguera. Ahora sólo falta conectar y empezar a trabajar, con una primera decepción, pues lo más probable es que no se pueda porque no se ha tenido la precaución de comprobar o pedir aparte un conector de la rosca adecuada que sirva para nuestra maqueta. Los conectores pueden ser de dos tipos fijos, es decir, que se roscan directamente, a la salida del compresor, con una unión firme, o de bayoneta, que permite con una simple presión soltar la manguera. Este último es el más práctico si deseamos cambiar rápidamente de aerógrafo en un momento determinado.

### PRESIÓN DEL AIRE

Normalmente se utiliza una presión de entre 1,5 a 2 atmósferas, también denominadas vares, y la regulación se efectúa por varios sistemas, el más común es un dispositivo con un botón de rosca que tiene dos posiciones, una alta y otra baja. Para regular la presión, basta con dar un tirón hacia arriba, mover a derecha o izquierda, aumentar o disminuir la presión según se desee y, cuando la aguja del manómetro esté en la posición requerida, bajarla a la

*16. Compresor de grande capacidade, com a estrutura ao ar na qual se apreciam perfeitamente os diferentes componentes.*







17



18



19



20

situación de partida. Este proceso hay que realizarlo con el depósito lleno de aire, pues de lo contrario no funciona.

Si el compresor adquirido tuviera otro sistema, el manual de instrucciones indicará el correspondiente al modelo elegido. Al fin lo tenemos todo dispuesto, el aerógrafo con su manguera, perfectamente conectado al compresor, el motor que enchufamos para llenar el depósito, hasta que de pronto notamos con alarma cómo el aire se fuga, un suave siseo nos avisa que se escapa por la rosca. ¡Qué decepción nos ha proporcionado! ¡¡Una pieza defectuosa!! Pues no, generalmente puede ocurrir que sea muy difícil el encaje perfecto de las piezas. Esto tiene una fácil solución, bastará con comprar una cinta de teflón, parecido a la cinta aislante, sólo que de un material muy fino, como de plástico y sin adhesivo, y colocarlo alrededor de la rosca, notando que se adapta perfectamente como si de un guante se tratara. Le damos un par de vueltas y se procede a enroscar de nuevo, con lo que la deficiencia se ha solventado, el escape está cerrado y el aire ya no sale. Por fin, a pintar.

*17. Sistema para la regulación de la presión, en el que primero se levanta el seguro.*

*18-19. Se gira a izquierda o derecha según se busque aumentar o disminuir respectivamente la presión.*

*20. Una vez la aguja marque la presión deseada, se retorna a la posición inicial.*

*21. Sistema de conexión para las mangueras. En el centro, rosca para manguera fija; en los extremos, tomas de tipo bayoneta de conexión rápida.*

*22. Los compresores más pequeños y económicos que podemos encontrar son los de membrana. Aunque sirven, quedan cortos para las necesidades del modelista. Entre sus inconvenientes se encuentra el paro técnico que ha de realizarse cada cuarenta minutos. El lado opuesto está*

*representado por los compresores silenciosos, con motor frigorífico, dotados de un depósito de aire de 3 a 6 litros, con una aspiración de 50 a 70 litros por minuto, y que sirven para ser utilizados con dos aerógrafos al mismo tiempo.*



21



22



# C

## arros y aerografía



La introducción de la pistola de pintar en la industria comienza a principios de siglo, con un notable desarrollo durante la I Guerra Mundial, aunque su empleo se circunscribe prácticamente al recubrimiento de grandes superficies planas, su uso militar, y, concretamente, en la elaboración de camuflajes es muy escaso, pues los aliados en su mayoría pintan los camuflajes a brocha, mientras que los alemanes realizan algún tímido ensayo. Pasará bastante tiempo hasta que durante la Guerra Civil española se comience a ver combinaciones de colores muy similares a los que se emplearían apenas unos años más tarde, aplicados a pistola, en el bando republicano, concretamente en las zonas más industrializadas, que pintan blindados

de construcción nacional y los carros rusos T-26, o los blindados BA-6 o los franceses Schneider. También el bando nacionalista usa la pistola para los carros capturados y los propios negrillos Pz I. Todo esto no deja de ser un ensayo, lejos del estudio o normalización, pues siguen dominando entonces los camuflajes realizados con brocha, de bordes duros.

### LA II GUERRA MUNDIAL

En los años treinta comienza un estudio más racionalizado de los camuflajes como medio de ocultamiento y ruptura de siluetas. Franceses, ingleses, italianos y japoneses llevan a cabo labores de estudio con cierta profundidad, aunque la mayoría se basa en bordes duros, realizados con brocha. Un poco más tarde los alemanes harán tímidos intentos, al igual que los americanos.

Al comenzar la II Guerra Mundial, Alemania apenas aplica los camuflajes de preguerra, limitándose al monótono gris panzer pensado para las ciudades, camuflándose con las sombras de los edificios. Los elaborados esquemas los mostrarán los franceses e ingleses, mientras que finalizada la primera parte de la guerra los alemanes seguirán en su esquema a pesar de haber demostrado su inadecuación al campo abierto. Pero Europa está llena de carreteras y pueblos muy cercanos. En los enfrentamientos que tienen lugar en el desierto, los ingleses presentan sus más elaborados esquemas con tres colores en múltiples variantes de tonos, mientras que los italianos apenas exhiben uno o dos esquemas. Cuando llegan los alemanes, se limitan a pintar en dos tipos de arena sobre el gris original, o simplemente distribuyen una capa de barro.

Pasarán los años 1941 y 1942 con nuevas improvisaciones por parte de los alemanes al gris original, al que se le añade unas veces verde y otras arena de diversa procedencia. En este tiempo los americanos han entrado en liza de forma creciente, por lo que el ejército ha realizado diversos estudios y normalizado los esquemas de camuflaje. Pero en la práctica se nota poco, apenas se han aplicado.

Con la entrada del año 1943 tendrá lugar el gran cambio: Alemania ha llevado a cabo el

estudio más profundo y sistematizado basado en tres colores: amarillo tierra oscuro, verde oliva y rojo ladrillo, combinados en múltiples esquemas, la mayoría ejecutados con pistola, dando entrada a los más espectaculares y vistosos esquemas de toda la guerra. Este mismo planteamiento, que comenzará a utilizarse a partir de mayo, será providencial, pues poco a poco Alemania perderá el dominio del aire y la iniciativa, circunstancias donde los métodos de ocultamiento serán esenciales.

Aunque todos los ejércitos emplearon la pistola para camuflar sus carros, el ejército alemán lo generalizó. No todos los frentes tuvieron los camuflajes igual de elaborados, pues como es lógico las unidades de reserva, fundamentalmente los que estaban en el oeste o los especiales SS, disponían de tiempo y medios para dedicarlos a la pintura, en contraposición a los carros del frente ruso, excepto en la operación Citadelle, que estaban algo más descuidados, aunque no demasiado, pues muchas pinturas se hacían en fábrica.

Después de la II Guerra Mundial y hasta nuestros días, prácticamente todos los camuflajes se efectúan con pistola y son adaptación y desarrollos de los empleados en dicha contienda.

### IMITACIÓN CON AERÓGRAFO

Lo que el modelista busca es tratar de emular a los esforza-





dos trabajadores o combatientes que, pistola en mano, pintaban sus carros. Ésta se acoplaba a un dispositivo del motor del vehículo que proporcionaba el aire a presión. Otras veces lo hacían con compresores específicos, ayudándose de plantillas para los numerales y los signos tácticos, aunque también lo conseguían a puro pulso y brocha. En nuestra imitación seguiremos los pasos reales: primero, el recubrimiento general; segundo, la aplicación del camuflaje específico; tercero, algo que añade las circunstancias, polvo, desgaste, desconchados, óxido, etc. El aerógrafo se convierte en arma básica para todos estos efectos, aunque siempre se necesitará el pincel y sus técnicas puntualizadoras como complemento.

Para la comprensión global del sistema alemán de camuflaje, hemos resumido en un sólo carro un buen número de variantes que se explican una a una de forma específica. En esta parte nos centramos en los camuflajes alemanes, más adelante iremos dando ejemplos concretos de otras nacionalidades.

Los ejercicios están realizados con un aerógrafo de doble acción, con toma de pintura por gravedad. Como es lógico, cada aerógrafo tiene sus peculiaridades, por lo que es necesario conocer cada uno el suyo

y adaptarlo a las sugerencias que se especifican.

#### ANTES DE PINTAR

A muchos aficionados les ocurren múltiples vicisitudes, por lo que el trabajo de aerografía le sale mal o no le funciona el aerógrafo. Éstas suelen ser las causas más habituales:

- q Pintura inadecuadamente diluida, con grumos o impurezas que obstruyen el aerógrafo.
- q Pintura impropia de aerógrafo, con el grano muy grueso, que no es expulsada convenientemente por la boquilla.
- q Insuficiente o mal distribuida presión de aire, que tiene como consecuencia un mal difuminado y la aparición de puntitos.
- q Aerógrafo sucio u obstruido. En cuanto el aerógrafo tenga alguna impureza adherida a las paredes del conducto o en la boquilla, se produce un chorro irregular, o incluso la ausencia del mismo.
- q Avería mecánica en el conducto del aire, en la boquilla o en el mecanismo de regulación.
- q Norma de indispensable cumplimiento es la perfecta limpieza del aerógrafo cada vez que se termina de utilizar. Cuando se necesite

cambiar de color, la limpieza ha de ser profunda, desmontando la boquilla, pues no sirve la medida de expulsar únicamente el disolvente.

#### COLOR BASE

Se denomina como tal el primer color que se aplica a la maqueta y que la cubre íntegramente, de forma uniforme. Lo importante en esta capa es su perfecta uniformidad, lo que se consigue con una adecuada dilución para que la pintura llegue con la suficiente carga de disolvente y se adhiera adecuadamente al plástico. Si por el contrario el disolvente es insuficiente, la pintura estará casi seca y se convertirá en un polvillo algo volátil, poco adhesivo. Para controlar la adecuada liquidez, comprobaremos que su densidad sea similar a la leche, pues si se parece más al agua no cubrirá lo suficiente; si por el contrario, es más como un yogur líquido, cubrirá rápidamente pero tapará los detalles.

Una vez controlada la densidad, se aplica longitudinalmente, moviendo el aerógrafo de iz-

quierda a derecha o viceversa, aunque nunca quietos en un punto fijo. Dependiendo del color se necesitan dos o tres capas para cubrir bien. La distancia del aerógrafo a la superficie será de unos cinco centímetros, aunque en ocasiones se puede acercar a tres, nunca menos. La relación de apertura será de un cuarto hasta la mitad del recorrido de la palanca.

Comenzamos a pintar. Lo primero es expulsar el aire, palanca abajo y poco a poco hacer retroceder el botón, controlando el flujo de pintura hasta un chorro medio. No es preciso que la pintura empiece a caer directamente sobre la maqueta, es mejor tener un papelito en un lateral, depositando el primer golpe de pintura sobre él, y comenzar a mover el brazo, pasando inmediatamente al carro. Con este pequeño truco evitaremos que si se produce algún escupido de pintura, éste caiga sobre la maqueta. Una vez que ésta está cubierta por un primer color o color base, pasamos a la realización de camuflajes.





## CLASIFICACIÓN DE LOS CAMUFLAJES

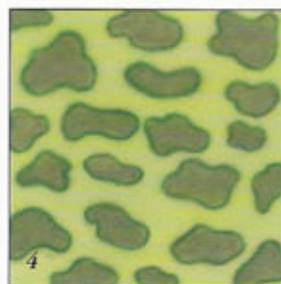
Podemos dividirlos en dos grandes grupos, los que se realizan a mano alzada, que son los que tienen los bordes difusos, y los que se efectúan con mascarillas, que suelen ser los llamados de bordes duros, aunque también pueden obtenerse bordes difusos con tan sólo separar las mascarillas de la maqueta. Veamos, pues, cómo se realizan unos y otros.

1. Posición en descanso del gatillo, que en su parte alta cierra la válvula del aire y de la pintura.



3. Al hacer retroceder el gatillo se inicia la salida de la pintura, que cuanto más atrás más flujo.

Una norma al pintar con aerógrafo, que hay que convertir en reflejo condicionado, es: **que siempre se comienza expulsando aire y se termina de la misma forma, es decir, al apretar el gatillo hacia abajo solo sale aire, al tirar hacia atrás comienza la pintura, y cuando se acaba la rociada, no se corta bruscamente, sino que se seguirá al primer paso en el que se expulsa sólo aire.**



4. Manchas tipo leopardo, que pueden ser de diferentes dimensiones. Consisten en una forma de color rojo ladrillo rodeado de una línea de verde, que puede aplicarse en varios carros como Panteras, Tigre I, Hetzer y Bison.



5. Se comienza realizando el contorno de la mancha, rellenando a continuación. Después se hace el cerco en verde.

6. Como son manchas de bastante precisión, hay que acercar bastante el aerógrafo al carro.

2. Al presionar hacia abajo comienza a salir aire, que según el recorrido tendremos más o menos caudal.



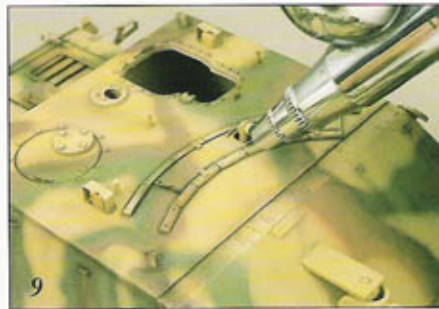




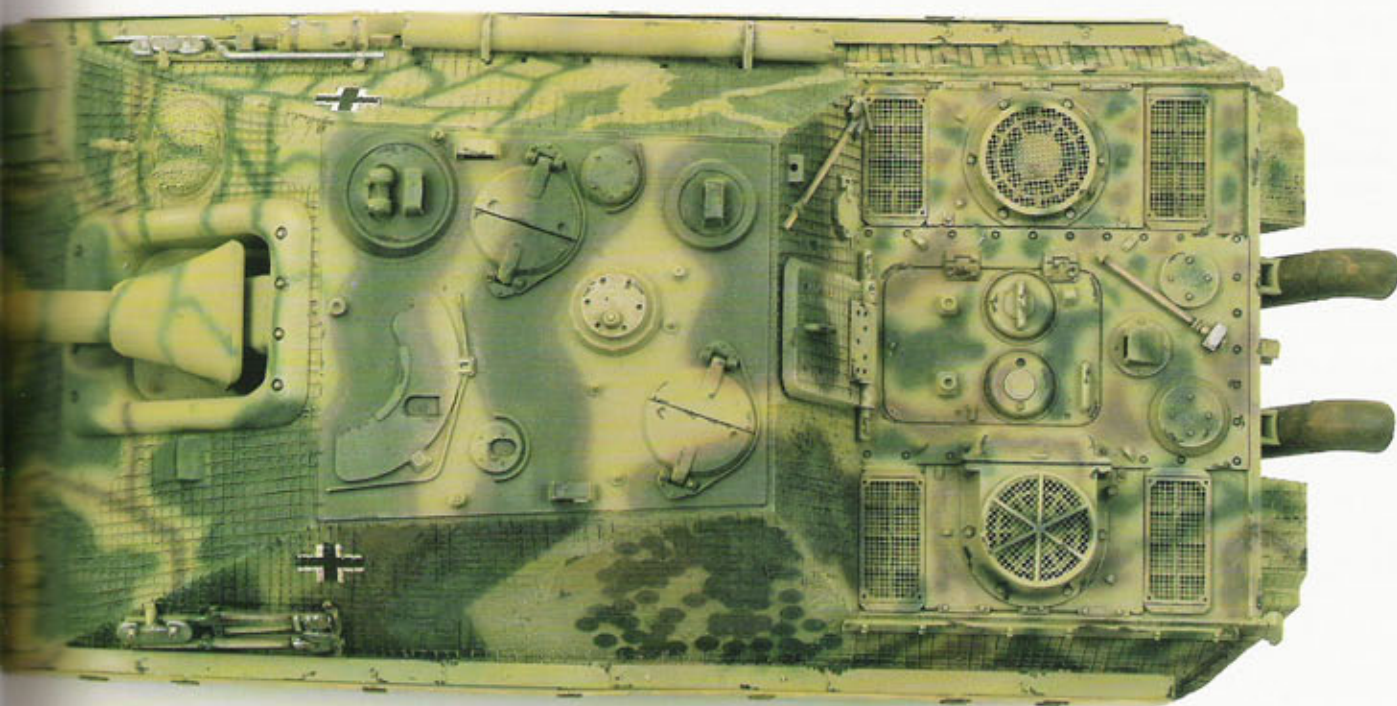
7. Antes de comenzar los camuflajes, hay que dar el color base, que se consigue con pasadas sucesivas de izquierda a derecha y viceversa, con el color no muy espeso.



8. Cuando se efectúan los camuflajes, es conveniente poner un papel lindando con la parte a pintar, sobre el que primero rociaremos para después pasar a la maqueta.

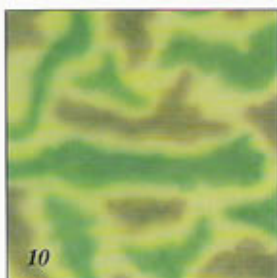


9. Una vez pintadas las manchas de camuflajes se realizan suaves sombreados con el aerógrafo. Hay que controlar que el flujo de pintura sea mínimo, efectuando una sombra muy fina.



10. Manchas irregulares de dos colores sobre fondo tierra. Es el camuflaje más utilizado, que puede verse en la práctica totalidad de los carros alemanes, cañones autopropulsados, cañones de asalto, vehículos de transporte, etc.

11. También se empieza por el contorno exterior, con una separación media del aerógrafo a la maqueta, pudiendo variar ligeramente en función de la forma representada.

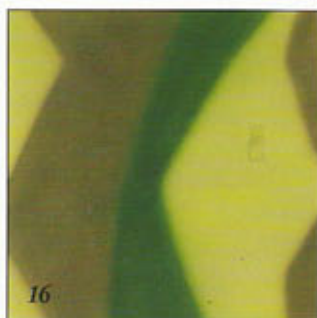
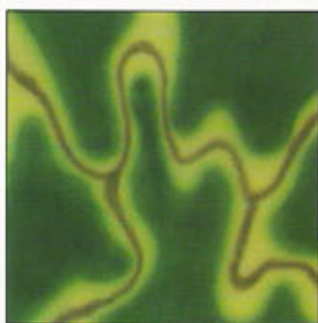






12. Bandas irregulares verdes perfiladas con rojo ladrillo, variante del tipo leopardo, sólo que ahora son superficies más amplias. Suelen distribuirse en dirección vertical al vehículo, pudiéndose aplicar a todo tipo de carros y vehículos.

13. Para la mancha verde se emplea una separación media del aerógrafo. Se sigue el sistema de dibujo previo del contorno, rellenando después. Hay que acercarse bastante para perfilar con el rojo ladrillo, ajustándose al borde del verde.



16. Camuflaje bastante habitual, consistente en formas casi geométricas con rectas en zig-zag. Puede ir con borde duro o difuminado. Muy común en determinadas unidades de carros pantera, aunque también es empleado en camiones de asalto, semiorugas de transporte y astillados.



17. Se realiza sirviéndonos de una mascarilla de cartón o papel, que se separa ligeramente de la superficie del carro para que el borde quede difuso. Obviamente para la variante de borde duro bastará con pegarlo al carro.

14. Mancha muy irregular en verde con calles pequeñas, en cuyo interior se inserta una línea fina de marrón ladrillo. Es un camuflaje curioso y algo raro, usado en cañones autopropulsados, cazacarros y vehículos de transporte.

15. Las manchas verdes son habituales, ya realizadas en otros camuflajes. El problema reside en la línea marrón interior, que ha de ser precisa para que encaje sin pisar el verde.





18. Camuflaje muy interesante, compuesto por pequeños círculos que pueden ir más o menos separados, con bordes duros hechos con brocha o blandos con aerógrafo. Son de la última época (1944-45), aplicados sobre muchos carros panteras, tigres, cazacarros y cañones de asalto.



19. Este esquema se realiza con una mascarilla de papel, a la que con un sacabocados de diámetro adecuado se le practican múltiples orificios, formando la mancha deseada.



20. Podemos atrevernos a realizarlos a mano alzada expulsando pequeñas cantidades de pintura a una distancia muy corta y pintándolos muy juntos; el riesgo es que salgan poco promediados.



21. Con la mascarilla obtendremos resultados seguros, pudiéndola emplear repetidamente hasta conseguir el efecto deseado.

22. La distancia a pintar es media; con la mascarilla junto a la superficie obtendremos topitos nítidos, que si la separamos se difuminarán.

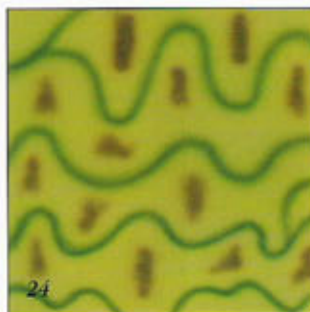
23. Si decidimos realizarlos a mano alzada, tendremos que controlar con precisión el aire y la pintura. Si tenemos un aerógrafo con tornillo regulador, será perfecto para esta función.



25. La parte más difícil es la franja verde ondulada que tiene un ancho continuo de cierta regularidad, en la que hay que practicar varias veces hasta tomar las distancias.



24. Este tipo de mancha es un curioso esquema con líneas onduladas continuas de verde y pequeñas manchas interiores de marrón ladrillo. Se ha observado en carros pantera, sobre todo en faldones; también en semiorugas.







26. Camuflaje de bordes duros con manchas irregulares en un solo color, que puede ser verde o marrón rojizo. Este es otro esquema muy común que puede observarse en todo tipo de vehículos, realizado con pistola o a brocha.



27. Se efectúa con mascarilla móvil por medio de un papel fuerte, en el que se recortan las formas de la mancha limpia y con las aristas nítidas. La distancia del rociado puede ser variable.



28. Al igual que otros camuflajes confeccionados con mascarillas, podemos obtener bordes duros o difusos, dependiendo del acercamiento de la plantilla a la superficie.

29. Pequeñas manchas irregulares en verde y marrón ladrillo, bastante utilizadas en cañones de asalto o semiorugas de transporte de tropas, así como también en un vehículo de reconocimiento como el Puma o los Sdkfz-232.



30. Para su realización se necesita un aerógrafo bastante preciso. Es necesario acercarse bastante al carro, pero ¡ojo!, que sea excesivo el flujo de aire, pues se nos producirán patas de araña.







31. Esquema de líneas entrecruzadas formando un entramado irregular pintado en verde sobre el arena con marrón ladrillo. Se ha localizado en cazacarros Ferdinands, concretamente en los que actuaron en Kursk, aunque también se ha visto en otros cazacarros, camiones y semiorugas.



32. Es conveniente practicar en papel aparte, pues se realiza a mano alzada, teniendo cuidado de obtener unas líneas de grosor medio y bastante regulares.



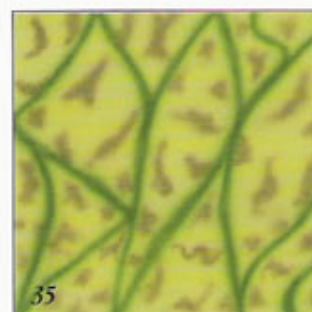
33. En la aplicación sobre la maqueta hay que acercarse bastante, con el flujo de aire y pintura en zona media, aunque dependiendo del grosor de línea que se quiera obtener.



34. En las zonas con depresiones y recovecos, hay que tener cuidado, pues el aire produce reflujo y deforma la línea, con lo que tendremos que procurar que el aerógrafo esté siempre lo más perpendicular posible a la superficie a pintar.



35. Esquema que combina las líneas entrecruzadas verdes con manchas pequeñas irregulares en marrón o viceversa, observado en semiorugas y en carros pesados como el Tigre Real o cañones de asalto. Se realiza combinando sistemas anteriormente explicados.



37. Se realiza a pincel. Es conveniente hacer un esquema previo, pues sus formas son extravagantes y muy irregulares.

36. Es uno de los más extraños y curiosos camuflajes, realizado exclusivamente a brocha y, por lo tanto, sin aerógrafo. Se ha visto en cañones de asalto, hay uno muy famoso en Kursk, combinado con pequeñas manchitas. Igualmente se ha pintado sobre un carro pantera en verde sobre arena.





# como es se hace

## Cuidados y limpieza del aerógrafo

**C**uando se tiene por primera vez un aerógrafo en las manos, el artilugio parece un objeto mágico y desconocido, lleno de misterios y secretos que descubrir, y que, además, por sus características especiales, será capaz de obrar casi milagros como una varita mágica. Después vienen los problemas, las desilusiones y la mayoría de las veces su rotura. Casi todos los modelistas hemos estropeado, por diversos errores cometidos, el primer aerógrafo.

A veces ha sido el caso de emplear acetona para limpiar a fondo una pintura endurecida, con resultados fatales pues la acetona ataca las juntas y las convierte en una masa gelatinosa irre recuperable.

Otras veces la pintura se ha introducido en la abertura de la palanca de control, afectando a mecanismos internos.

También ocurre que la rotura de la boquilla deja parte de la rosca dentro del aerógrafo, en una posición bastante difícil de extraer, accidente más frecuente de lo que puede parecer a simple vista, más en aerógrafos económicos que tienen esta pieza fabricada en latón cromado. Los

aerógrafos de alta calidad son de una aleación de platino, por lo que esta pieza pequeñísima resulta muy cara. Aun en estas últimas boquillas, si los forzamos presionando

excesivamente con la llave, la pieza termina por romperse.; para evitar este problema, basta con roscar sólo hasta que notemos cierta oposición, momento en el que cesaremos de seguirlo haciendo.

Con todo, los problemas principales provienen de la dejadez, sobre todo al no limpiar el aerógrafo concienzudamente después de terminar de trabajar y dejarlo olvidado de un día para otro, o incluso más tiempo. Cuando lo retomamos, la pintura se ha convertido en un cemento que lo llena todo. Para que no ocurran tales catástrofes, hay que dejar a un lado la pereza y tomar como costumbre la limpieza, pues la mayoría de las veces bastará con limpiar la boquilla y la aguja.



1. Un mismo tipo de aerógrafo y diversos fabricantes: la diferencia está en la calidad de los componentes.

2. Desenrollar la parte trasera del mango.

3. Aflojar el ajustador de la aguja para que quede libre.





4. Extraer la aguja con un ligero tirón hacia atrás, procurando mantenerla en dirección al eje del aparato.

5. Aflojar la tapa de la aguja, también conocida como corona.

6. Aflojar la tapa de la boquilla. Todos estos procesos se realizan manualmente.

7. Aflojado de la boquilla realizado con llave especial que adjunta el aerógrafo.

8. Desenroscado final efectuado manualmente.

9. Introducción en disolvente de las piezas desmontadas. Se emplea un recipiente cerámico.



10. Limpieza general del pocillo con un papel absorbente impregnado en disolvente.

11. Para una limpieza más a fondo, preparar una bolita impregnada en disolvente.

12. Con ayuda de unas pinzas limpiamos bien las paredes.

13. Limpieza del conducto de pintura con un cepillo dental especial y disolvente específico.

14. Introducimos por el conducto el cepillo, dando giros sobre sí mismo.





15. Procuramos que la punta del cepillo aparezca por el extremo opuesto.

16-17. Efecto desbollinador del cepillo. Dada su flexibilidad, se puede introducir por el lado opuesto.



18. Igualmente sacamos la punta por el otro extremo.

19. Para limpiar la boquilla introducimos un palillo afilado.

20. Hacemos girar la boquilla para eliminar la pintura.

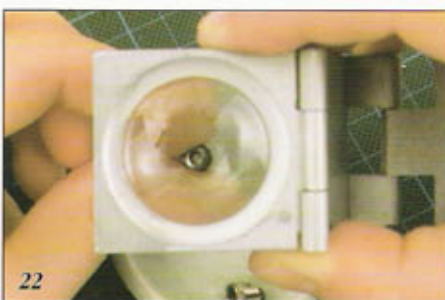
21. Aun podemos hacer otra limpieza suplementaria con un hilo de cobre delgado.

22. Es conveniente tener un cuentabilos con el que poder comprobar la perfecta limpieza de la boquilla.

23. Operación menos usual de desmonte del engaste de la aguja.

24. Con la mano extraemos el cuerpo principal.

25. Después sale el muelle de retroceso de la aguja.





26. Y, finalmente, la pieza del engaste.

27. La palanca de control aire-pintura se extrae fácilmente girando y tirando hacia arriba.

28. El tope se extrae con unas pinzas.

29. Cepillo minúsculo



impregnado en disolvente.

30. Lo introducimos en dirección al pocillo, intentando llegar hasta el orificio de comunicación.

31. La suciedad puede acumularse en esta zona; ahora pasamos a remontar las piezas.

32. Colocación de la palanca de control aire-pintura.

33. Comprobación de que realiza el juego adecuado.

34. Introducción del tope de la palanca, que, solo tiene dos posiciones, pero una es incorrecta, se notará en el mal funcionamiento.

35. Posición definitiva en la forma correcta.

36. Colocación del engaste de la aguja.







37. Introducción del muelle presionando suavemente con el dedo hasta dejarlo a tope.



38. Cuerpo del ajustador de la pieza de engaste.



39-40. Limpieza de la aguja. Restregar con un papel absorbente para que tome la pintura.



41. Ajuste de la boquilla con la llave. ¡Ojo!, no presionar en exceso, podríamos romperla.



42. Limpieza de la tapa de la boquilla con papel impregnado en disolvente.



43. Colocación en su posición roscando a mano la tapa de la corona.



44. Introducción de la aguja, baciéndolo suavemente, sin forzarla.



45. Colocación del ajustador de la aguja y roscado para su fijación.

46. La aguja tiene que aparecer por la boquilla, baciendo tope.



47. Colocación de la tapa de la boquilla o corona.

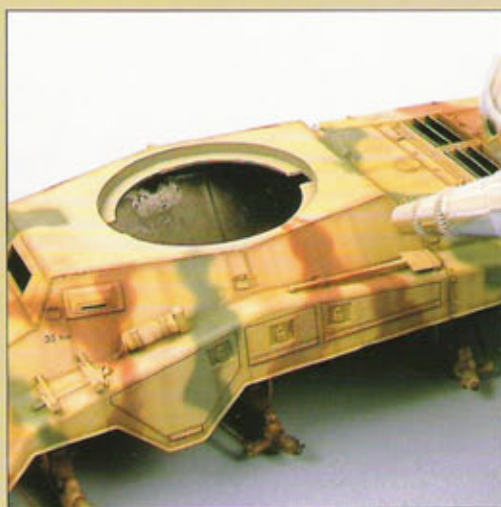


48. Cierre del mango.





## Introducción



Para muchos modelistas, hablarles de fotograbados es ponerles en guardia, como si entraran en un proceso ajeno a su propio mundo, una complicación fuera de su alcance y de relativos resultados. Por el contrario, los hay que se han acostumbrado a este tipo de piezas, por lo que éstas se han convertido en imprescindibles para conseguir la sensación que produce una maqueta con este tipo de acabado, tan distinto que supera las antiguas imperfecciones, acercándola casi totalmente a la igualdad con el modelo real.

La finura de soportes, rejillas, protectores, hacen difícilmente detectable a primera vista que se trata de un modelo reducido; si además se completa con otras piezas realizadas con alambres para las partes cilíndricas, habremos cubierto el total de las necesidades, aunque posiblemente aún se puedan apreciar más otros detalles, como tubos de escape, faros, ruedas, etc., que en ocasiones se comercializan aparte o que podemos fabricarnos nosotros mismos. Ya podemos acometer el trabajo de pintura que, lógicamente, deberá estar a la altura de los elaborados detalles. Desafortunadamente no para todos es así, pues todavía hay modelistas que no llegan a dominar este apartado, malogrando un estupendo trabajo previo. Las técnicas mixtas de aerógrafo, pincel, lavados, etc. dan resultados óptimos, por lo que para comprobar cómo se puede llevar a cabo todo esto, se realiza un exhaustivo trabajo sobre el Puma, que engloba todos estos temas.



# E l Puma. Montaje detallado.



El brillo del sol se refleja a lo largo de los miles de charcos formados tras varios días de intensa lluvia, mas parece que navegamos en lugar de andar por tierra. A ello contribuye el terrible estado del terreno que nos hace dar botes y más botes. A cada metro, el agua, o mejor dicho el barro líquido, sale despedido en todas direcciones, salpicándome incluso en la cara, y eso que estoy situado en lo alto de la torreta. La estela que dejamos a nuestro alrededor es impresionante. En más de una ocasión nos metemos en alguna poza con más de un metro de profundidad, que cubre al vehículo casi hasta la mitad del casco; una y otra vez las ocho ruedas motrices cumplen su cometido y salimos con facilidad. Si la situación se pone un poco difícil, basta con poner la marcha más corta, acelerar, hacer rugir los 210 caballos del motor, que transmiten su fuerza a las ruedas colocadas de dos en dos y en diferentes posiciones, hasta que alguna de ellas termina

adhiriéndose al suelo sacándonos del apuro.

Atravesamos un bosquecillo, y al final del mismo hay un pueblo abandonado. Casi estamos saliendo cuando recibimos un rumor en lo alto del cielo, donde lejos pasan, delante del sol, una nutrida formación de bombarderos, que por su fugaz silueta nos parecen Petlyakov Pe-2. Permanecemos quietos hasta verlos desaparecer por nuestra izquierda. Aparte de esto, ni rastro de las vanguardias soviéticas que, sin embargo, han de estar muy cerca. Subimos una colina coronada por un nutrido grupo de arbolillos, lugar ideal para observar, desde donde se contempla una vasta extensión a nuestro alrededor con varias granjas diseminadas y la verde mancha oscura de los bosques. Cubrimos con ramas el vehículo

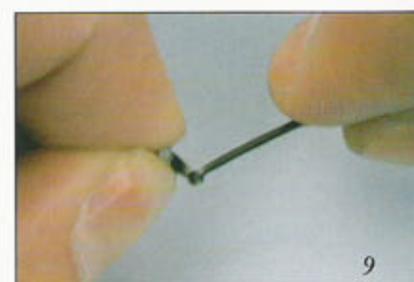
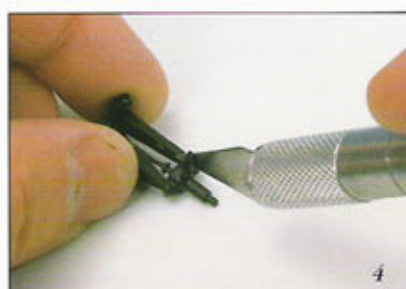
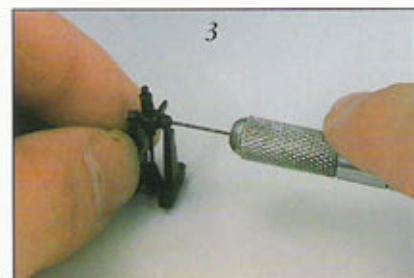
y permanecemos por espacio de media hora, hasta que a través de los prismáticos, distingo en el horizonte algunas explosiones y a continuación varias columnas de humo, negro que poco a poco se alzan una tras otra. Acto seguido, unos pequeños puntitos en el aire se hacen más y más grandes, acercándose a nosotros, pero no hay que temer pues se trata de un pequeño grupo de aviones de los nuestros, entre los que puedo distinguir a varios Junker Ju-87, Henschel Hs129, protegidos por tres o cuatro FW-190. ¡Qué grupo tan exiguo!, si tenemos en cuenta que se puede enfrentar a un enjambre de cazas y que la columna que han estado atacando estará compuesta por cientos de vehículos blindados, camiones y carros de combate. Diez minutos más tarde me dispongo a regresar. Aviso a la tripulación e informamos por radio de lo visto. El cabo conductor me toca el hombro y me

señala la dirección de unas manchas que han aparecido por uno de los caminos, nos quedamos inmóviles ya que se acercan. No se hacen esperar mucho, es un grupo de unos diez carros de reconocimiento rusos T-70A, que se aproximan cautelosamente, se paran a unos cuatrocientos metros de donde nos encontramos, mientras observan todos los alrededores y en especial nuestra posición, donde las ramas bien dispuestas nos ocultan perfectamente. Pasan diez eternos minutos, algunos hombres bajan de los carros y otros se ponen a transmitir por radio. Hay que aguantar firme hasta ver lo que sucede e informar. Casi transcurre una media hora cuando comienzan a llegar vehículos semiorugas con cañones y «órganos de Stalin» montados sobre camiones, sin duda van a preparar una posición artillera para batir el frente situado a unos 15 kilómetros. Entonces comienza un ajeteo de acarrear munición, apilarlas e introducirlas en los tubos, también sitúan en batería los cañones. No se puede transmitir por radio ya que nos detectarían inmediatamente; así pues lo más prudente es hacer deslizar el vehículo hacia atrás sin poner en marcha el motor, ni tan siquiera dar media vuelta, para lo cual tenemos dos volantes, y así ir a informar de lo que se avecina. Nos quedamos, la tentación y la oportunidad son únicas, pues pocas veces se presentará un momento más propicio, ya que

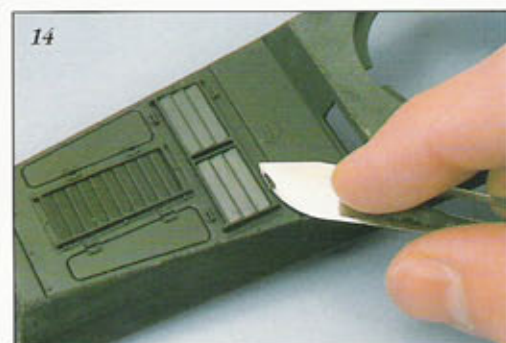




2. Comenzamos por lijar las rebabas.
3. Taladramos de lado a lado las piezas de la transmisión con una broca de 0,8 milímetros.
4. Con una cuchilla nueva cortamos la parte central.
5. Aquí vemos las partes separadas, pudiéndose apreciar el orificio que anteriormente taladramos.
6. Colocamos de nuevo en su sitio la parte que habíamos cortado e introducimos un alfiler por el agujero.
7. Cortamos los extremos sobrantes a ras de la pieza.
8. El eje ha quedado totalmente móvil, pudiendo girarlo en el sentido que deseemos.
9. Las barras de dirección deben adaptarse al giro de las ruedas, para lo cual presionamos con los dedos para forzarlas en el sentido deseado.
10. Cada barra tendrá un ángulo diferente, según la rueda a que corresponda.
11. Con putty cubrimos las borrendas ranuras que aparecen en el frontal del vehículo.
12. Tras algo más de media hora de secado lijamos la masilla hasta igualar.
13. En el interior de la zona posterior pegamos unas tiras de plástico para reforzar.



14. Con una cuchilla curva eliminamos los cierres que sujetan la trampilla de acceso al motor, pues, como veremos más adelante, vienen en la plancha de fotografiado.







las tripulaciones de los carros de exploración están confiados. Mando cargar el cañón de 50 milímetros con alto explosivo y apunto al lugar donde se han ido depositando los proyectiles. Creo que a la distancia y en la posición que nos encontramos no podemos fallar. Del apagafuegos salen dos llamaradas, el cañón retrocede y cae la vaina del proyectil, casi al mismo tiempo que estalla contra los cohetes. Blanco directo, la detonación es tremenda, unos explotan por simpatía y otros se activan en el suelo y salen disparados de forma incierta, acertando algunos en otros camiones. La siguiente carga, un perforante, alcanza a uno de los carros ligeros, de esta forma uno tras otro los proyectiles se encajan en todos los blindados que podían perseguirnos, con casi toda la tripulación fuera de sus vehículos y, posiblemente, preparándose para comer o repostar. Los hemos cogido desprevenidos, no les hemos dado ni una oportunidad. Ahora el campo se ha convertido en un dantesco lago de fuego y humo con proyectiles que estallan.

Todo el lugar es una masa de humo, este es el momento de escapar, para lo cual el conductor se pone al mando del volante trasero y rápidamente bajamos la pendiente con la torreta mirando hacia atrás y a toda la marcha que nos permite el terreno, unos 30 kilómetros por hora que nos parecen cortisimos. Tenemos miedo de que el infierno que hemos desatado nos alcance a nosotros. Nos alejamos cambiando varias veces

de dirección y procurando huir de los caminos visibles. Estamos algo alejados cuando las inconfundibles estelas de los cohetes y el rugir de los proyectiles baten la zona, algunos pasan por encima y otros caen a izquierda o derecha. Cruzamos cerca del pueblo que en esos momentos es alcanzado por una salva de proyectiles haciendo volar los edificios como si un puño gigante le hubiera aplastado, lanzando los cascotes y astillas que cruzan el aire y rebotan contra nuestro blindaje. Sin duda los rusos se creen atacados por una fuerza importante, en un contraataque local, pero en realidad ha sido un pequeño picotazo de avispa, o mejor dicho, un rasguño de puma realizado a un gigantesco elefante que en lugar de trompa lleva un cañón. La desproporcionada acción se ha producido gracias a un cúmulo de circunstancias poco comunes y al estar al mando del, sin duda, mejor

vehículo de reconocimiento construido hasta el momento. Acciones de este tipo tuvieron lugar al final de la II Guerra Mundial, aunque desde luego pocas lo fueron como la que se describe en este hecho transcurrido en el otoño de 1944 en el frente del Este.

El Puma representa el mejor y más perfecto de los vehículos de reconocimiento realizados en la II Guerra Mundial, ágil, con una suspensión y tracción magníficas, bien blindado y mejor artillado. El arma que portaba era el probadísimo Pak de 50 milímetros KwK39L-60, montado sobre una torreta especialmente diseñada para un vehículo de reconocimiento, Leopard, que al ser abandonado pasó al Puma. El cañón semiautomático tenía un sistema hidroneumático de muy fácil estabilización, que le permitía apuntar y disparar con una rapidez muy superior a otros vehículos similares. Otra ventaja consistía en

su motor diésel Tatra de 210 caballos, muy difícil de incendiar, con los 1.000 kilómetros de autonomía que le hacía óptimo para su cometido. La suspensión era independiente a cada una de las ocho ruedas, con tracción a todas, y que, además podía controlarse de forma independiente el grupo delantero del trasero.

Fue el arma que las unidades de reconocimiento alemanas estaban esperando. El único inconveniente serio fue su alto precio y su complejidad de construcción, por lo que sólo se construyeron 2.300 ejemplares del chasis Sdkfz-234, de los cuales sólo unos pocos fueron Puma. Como la mayoría de las armas eficaces alemanas, llegó muy tarde y en poco número de unidades.

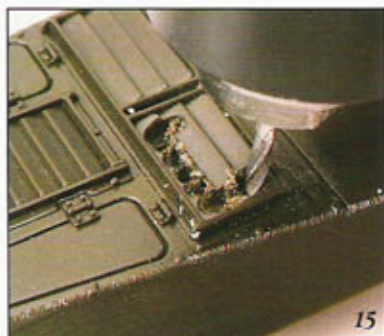
## MONTAJE

Para conferirle personalidad propia a la maqueta, vamos a colocar las ruedas ligeramente giradas, con lo cual se rompe la línea simétrica del modelo y ayudamos a integrarla en cualquier terreno. Para realizar esta pequeña modificación, es preci-

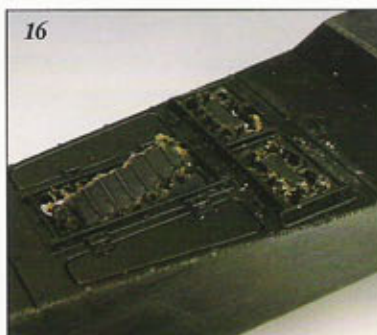




15. Para abuecar las rejillas, a lo largo del perímetro interior vamos haciendo una serie de taladros alineados, con cuidado de no salirnos.



16. Aquí vemos las bileras de taladros que servirán para dar forma al buco.



17. Con una cuchilla hacemos cortes de unión entre los taladros para separar el bloque de plástico central.



18. Raspando con la cuchilla igualamos los cortes.



19. Los cortes deben igualarse con gran cuidado, dando sucesivas pasadas con la hoja de la cuchilla colocada perpendicularmente a la superficie.



20. Trabajando meticulosamente los resultados son perfectos.



21. Las líneas de soldadura entre planchas se graban con una cuchilla atada a un pequeño soldador, haciendo pequeñas incisiones paralelas entre sí.



22. Aquí podemos apreciar el efecto de la soldadura.



23. Para realizar abollones, aproximamos el soldador al guardabarros, sin que llegue a tocar el plástico para evitar que se queme.



24. Una vez que el plástico se reblandece por el calor, presionamos con el rabo de un pincel para dar forma a la cbapa abollada.



25. Los abollones los podemos efectuar con distinta longitud y profundidad, dependiendo del grado de presión ejercida.



26. Este efecto sólo puede imitarse en áreas finas de metal, como los guardabarros, nunca en las planchas de blindaje.



27. Con la cuchilla en posición perpendicular a la pieza, raspamos ésta para adelgazarla.







so taladrar los soportes de las ruedas con una broca e introducir un pasador metálico que permitirá el giro. Una vez giradas, conviene asegurar las piezas con cianoacrilato para que queden fijas.

Antes de pegar las dos mitades del casco, es necesario ahuecar la zona correspondiente a las rejillas de ventilación del motor, pues más adelante colocaremos unas de fotograbado que dotarán al modelo de un aspecto más fino y realista. Se pondrá un cuidado especial al realizar esta operación, que ejecutaremos con el minitaladro, pues si éste se nos escapa de las manos, podemos destrozar la maqueta. Otra de las tareas a llevar a cabo consiste en simular los cordones de soldadura entre las diversas placas de blindaje, para lo cual utilizaremos un pirograbador, o bien un pequeño soldador de 14 vatios con una cuchilla atada con alambre a su punta, siendo esta última opción la más económica con excelentes resultados para este fin. En aquellas zonas donde sea difícil emplear el soldador, nos serviremos de finas tiras de putty para simular las soldaduras.

Siguiendo con el soldador, pasamos a realizar pequeños abollones, calentando con aquél el plástico hasta que comience a reblandecerse, para, a continuación, presionar ligeramente con el mango de un pincel hasta conseguir el grado de deformación deseado. En caso de que se produjera una excesiva deformidad, podemos disimularla aplicando putty primero y lijando después hasta igualar.

Tras hacer los abollones, es conveniente afinar los guardabarros, desgastando sus bordes con una cuchilla, hasta adelgazarlos de un modo acorde con la escala. Esto es algo fundamental, para conseguir esa sensación de fina chapa metálica de los vehículos reales.

De igual modo que en los aviones, ocasionalmente en los vehículos terrestres hay que marcar juntas entre distintas placas metálicas. Esto lo conseguimos de una manera eficaz utilizando un *Scribber*, herra-

amienta diseñada específicamente para este fin, la cual deslizamos, apoyándonos a lo largo del borde de una regla metálica, sobre la superficie de la maqueta. Esta herramienta tiene una punta ligeramente curva y afilada, con la cual vamos abriendo un surco en el plástico. Si necesitamos aumentar la profundidad de dicho surco, damos varias pasadas con el *scribber*.

Esta herramienta es muy necesaria aunque no absolutamente imprescindible, por lo cual su adquisición dependerá de las exigencias propias de cada aficionado.

Un detalle que aporta bastante realismo a nuestro modelo consiste en levantar la mirilla del conductor, colocando en su interior un «cristal blindado» procedente de cualquier kit de otro vehículo alemán.

En cuanto a la torre, es necesario abrir el orificio de puntería para el artillero, para lo cual empleamos una broca fina, pudiendo ayudarnos de una cucilla para alargarlo. También debe-

mos ahuecar la boca de la ametralladora con una broca. Si pensamos situar alguna figura asomada por la escotilla, tendremos que hacer con plástico una plataforma donde apoye ésta, que, por lo general cortaremos a la altura de las rodillas. Además, recortaremos un anillo en plástico de 0,13 milímetros de espesor, que pegaremos en la base de la torre. Dicho anillo sirve para elevarla ligeramente, evitando así que al girar la torre salte o se raspe la pintura de la base. Podemos igualmente sustituir el cañón de plástico por otro de aluminio de Jordy Rubio, con lo que nos evitamos el problema de la junta longitudinal del plástico, la cual, aunque se lija muy bien, puede presentarnos algún problema.

Asimismo podemos afinar con lija las piezas en forma de «U» que protegen los periscopios, tomando éstos últimos de otra maqueta. Y, finalmente, ahuecamos con una cuchilla la zona donde irá pegada la rejilla de fotograbado que sirve de protección al extractor de humos.

Otras piezas, tales como faros, gato y herramientas, podemos extraerlas de otros kits, pues las que trae la maqueta son deficientes. En cuanto al silencioso del escape, debemos pegar en un lateral una placa de plástico de un milímetro de grosor e igualar con lija, pues la pieza original del kit está infradimensionada. A continuación, con *plasticard* fino, construimos la base de apoyo del silencioso, para, finalmente, reconstruir con varilla de plástico el tubo propiamente dicho, con lo cual concluimos esta fase de montaje.





28. El resultado entre una pieza afinada y otra sin trabajar es notorio.

29. Para marcar juntas entre planchas de metal, primero lo hacemos con lápiz.

30. La junta propiamente dicha se graba con el scribber, presionando ligeramente mientras lo deslizamos sobre el plástico apoyándonos en una regla metálica.

31. Para el cristal blindado de la mirilla del conductor, utilizamos una copia en resina de un original procedente del Sdkfz 250 de Tamiya.

32. El anclaje y los ejes de esta pieza se construyen con varillas de plástico.

33. Tras pegar los guardabarras, enmasillamos las juntas con putty diluido en acetona.

34. Después lijamos para igualar con lija fina al agua de grano 400.

35. El orificio de visión para el apuntador debemos realizarlo con una broca fina.

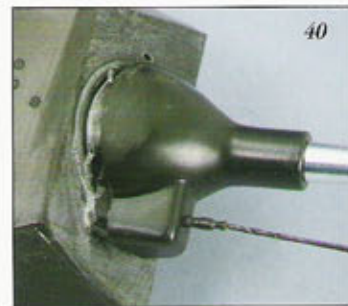
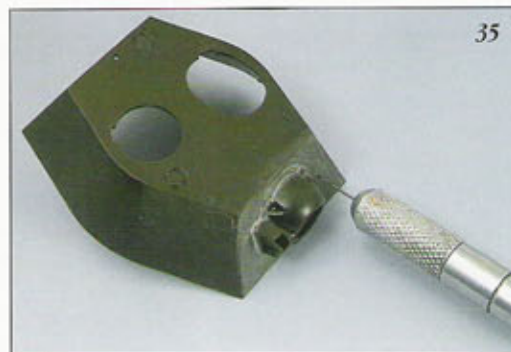
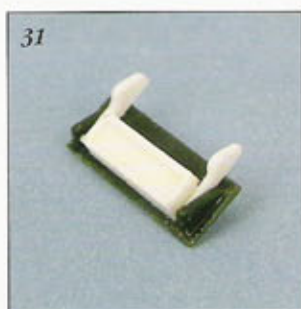
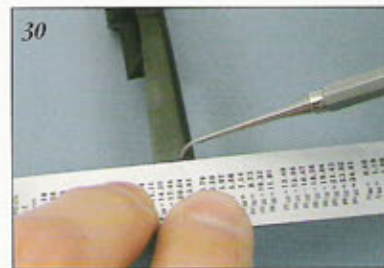
36. Como este orificio es alargado, rematamos el trabajo con una cuchilla.

37. Aquí vemos el agujero terminado.

38. Para encajar el tubo de aluminio del cañón, debemos agrandar el hueco con una lima de cola de ratón.

39. Tras comprobar el ajuste, pegamos el tubo con cianoacrilato.

40. La boca de la ametralladora se abueca con una broca de 0,8 milímetros.





41. En la parte inferior construimos una pequeña plataforma de plástico que servirá para sujetar una figura.

42. En la base de la torre vamos a pegar un anillo de plástico fino, el cual cortamos con un cortacírculos.

43. Una vez colocado en su posición, marcamos con lápiz los bordes sobrantes que debemos eliminar.

44. El objeto de este anillo es evitar que al girar la torre se levante la pintura de la base.

45. En los extremos del paragolpes hay unas chapas de anclaje que debemos afinar del modo descrito anteriormente.

46. Con putty hacemos un cordoncillo fino, dándole forma con un dedo sobre la palma de la otra mano.

47. Con un pincel impregnado en acetona, colocamos dicho cordón sobre el paragolpes.

48. Dando repetidas pasadas con el pincel igualamos los extremos.

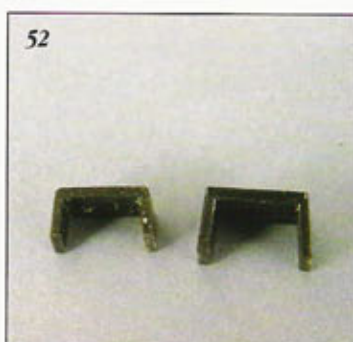
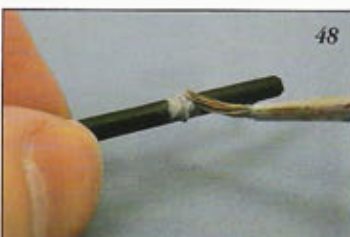
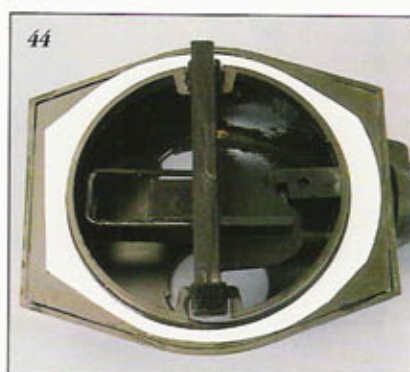
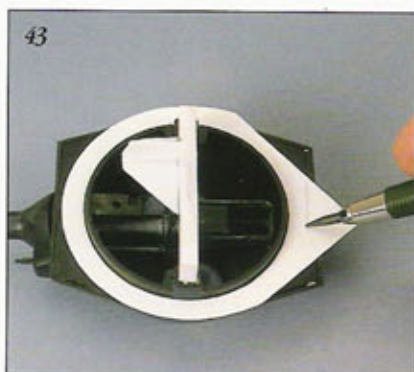
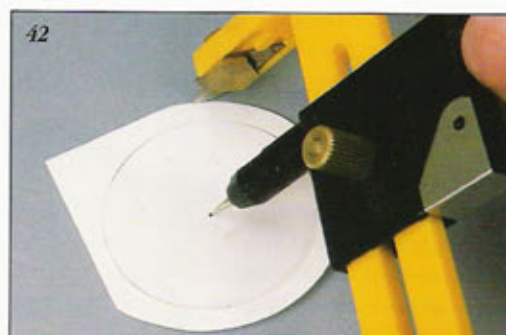
49. Con la cuchilla hacemos sucesivas incisiones para dar forma al cordón de soldadura, consiguiendo un efecto similar al que produce el soldador de 14 vatios.

50. En el escudo del cañón hacemos un protector rebajado y otro sin modificar.

51. Los protectores de periscopios deben rebajarse con lija, pues son demasiado altos.

52. Foto comparativa entre un protector rebajado y otro sin modificar.

53. El hueco correspondiente al extractor de la torre debe abuecarse con una cuchilla.





54. Las partes sobresalientes de la base del escape se eliminan con una cuchilla.

55. En un lateral pegamos un trozo de plástico de un milímetro de espesor para ensanchar la pieza.

56. Sobre la parte curva fijamos con pegamento una ancha banda de plástico fino.

57. El escape va pegado sobre un rectángulo de plástico fino.

58. En cada extremo sobrante del rectángulo adherimos tres tuercas.

59. El tubo se reconstruye con varilla de plástico, y la curvatura se consigue aplicando calor y presionando hacia un lado.

60. El gato es de Tamiya, al que hay que añadir dos asas de alambre y la manivela construida con varilla de plástico.

61. El faro se detalla con un trocito de hilo de cobre.

62. Con dos alfileres de entomólogo y aguja bipodérmica se hacen las barras de referencia para aparcamiento.

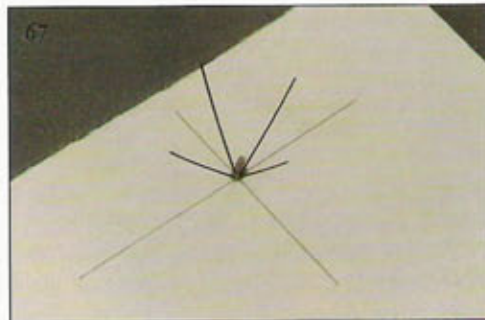
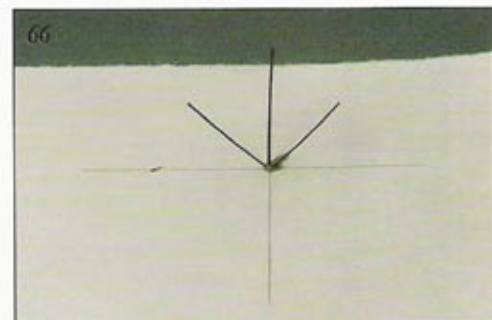
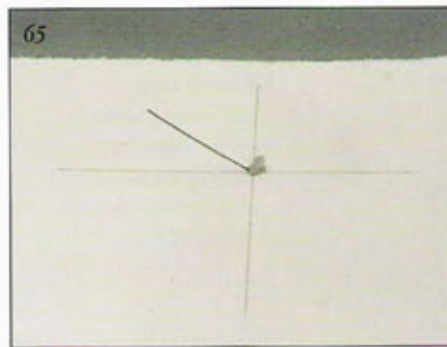
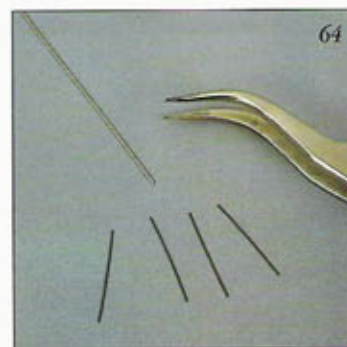
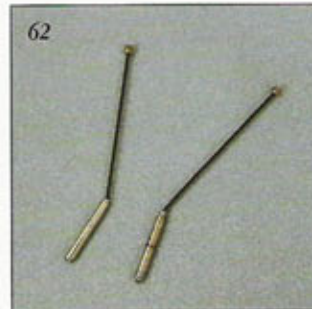
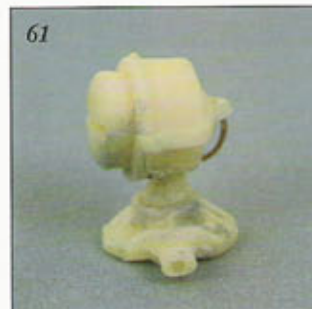
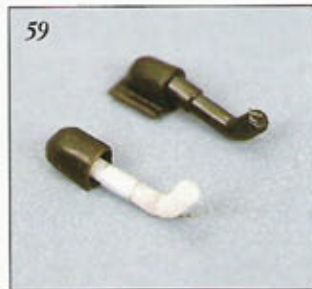
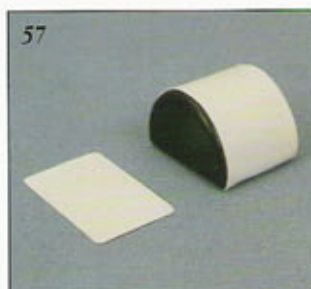
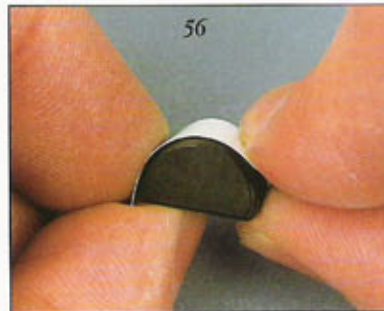
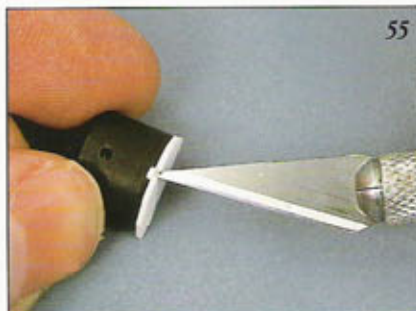
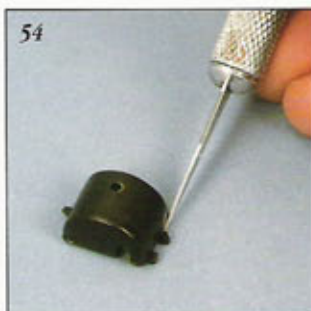
63. Los alfileres se introducen en unos segmentos de aguja cortados de seis milímetros de longitud.

64. Para hacer la antena de un vehículo de mando, empleamos una varilla fina de acero y cuatro radios confeccionados con plástico estirado.

65. Dibujamos una cruz en un papel, y en el eje de ésta fijamos con adhesivo un remache, sobre el que pegamos el primer radio guiándonos con la cruz.

66. Siguiendo las líneas de la cruz, vamos pegando los demás radios por medio de cianoacrilato.

67. Hemos de procurar que los radios queden equidistantes, cosa que se consigue haciendo coincidir su proyección ortogonal con la cruz.





# como es se hace

## Fotograbados

Los fotograbados son unas pequeñas planchas de latón o acero que reproducen piezas con las que mejorar las maquetas, como rejillas, pequeños enganches, etc. A pesar de ser piezas planas, tienen relieves y pueden obtenerse notables volúmenes al doblarlas y darles su correspondiente forma siguiendo las instrucciones del fabricante. Aunque normalmente cada fotograbado está diseñado para un vehículo o avión en concreto, también existen algunas referencias genéricas que pueden servir para todos los vehículos, como las que reproducen remaches, tuercas, correas, etc., y, además, hay planchas que pueden utilizarse como plantillas para pintar números e insignias con el aerógrafo, consiguiéndose resultados absolutamente realistas. Llegados a este punto, podemos asegurar que los fotograbados son indispensables para detallar cualquier kit, pues confieren una fineza a las piezas inigualable y recrean detalles que son impensables en el plástico.

Para separar las piezas de la plancha soporte, se pueden seguir dos métodos, el primero es cortarlas por las tiras de unión con unas tijeras de modelismo, y el segundo consiste en apoyar la plancha sobre una tablero de plástico y cortar con una cuchilla, evitando así que las piezas se doblen. Cada aficionado deberá probar ambos y elegir el que más le agrade.

Una vez separada la pieza de su soporte, hay que eliminar los restos de las tiras de unión limando cuidadosamente para evitar deformaciones de la pieza. En la zona donde debe aplicarse el pegamento, que siempre será cianoacrilato, conviene pasar una lija suavemente para que quede rayada y el adhesivo agarre bien. Las piezas deben manipularse con pinzas, preferentemente curvas si hay que colocarlas en zonas de difícil acceso.

En aquellas piezas donde haya que hacer un doblez, veremos una acanaladura que nos marca la línea por donde debemos doblar. Las piezas finas se pueden doblar con unos alicates planos, y si son más grandes, apoyaremos una regla metálica sobre la pieza siguiendo la línea de doblez, e introduciremos bajo la parte libre de la pieza otra regla o una cuchilla que iremos girando hasta lograr el ángulo adecuado.

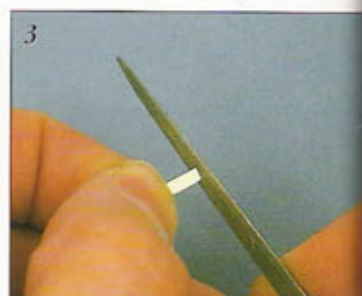
Como norma general, sólo queda decir que hay que ser muy cuidadosos al manipular este material pues es muy frágil, y pondremos especial atención en no perder ninguna pieza, ya que aunque algunos fabricantes suministran piezas de más, otros no lo hacen, con lo cual deberíamos comprar un nuevo fotograbado.



1. Conjunto de herramientas comúnmente empleadas para el detallado y aplicación de fotograbados.

2. Para separar las piezas del soporte nos servimos de unas tijeras de precisión. Debemos tener cuidado para no doblar la pieza, poniendo especial atención a fin de evitar su pérdida.

3. Los restos de las tiras de unión con la plancha se eliminan con una lima suavemente, evitando deformar la pieza.





4. Sujetando las piezas pequeñas con unos alicates de puntas planas, apoyamos una regla metálica por la parte de atrás.

5. Presionando sobre la regla, a la vez que giramos la muñeca, la pieza se va doblando.

6. Esta pieza numerada con el 8 corresponde a uno de los cuatro protectores de los bajos.

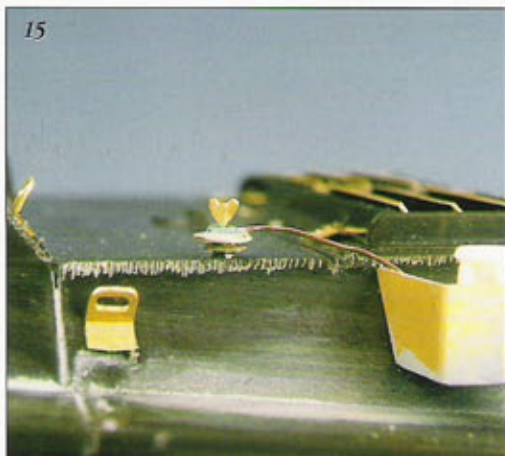
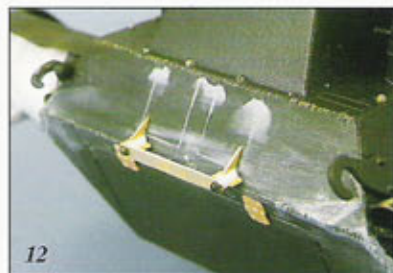
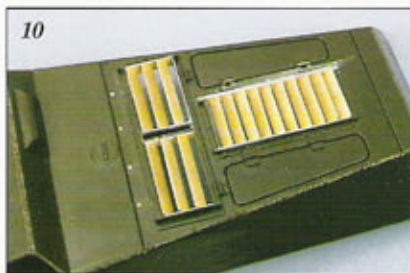
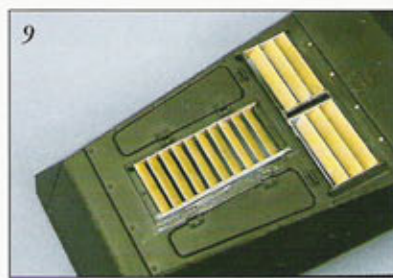
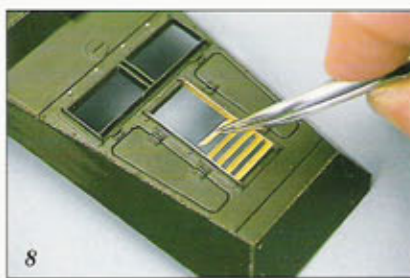
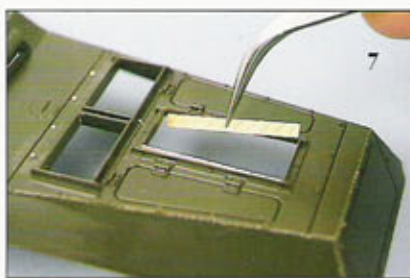
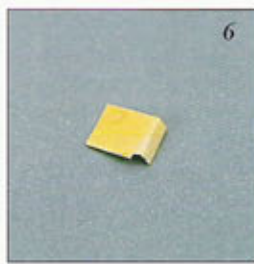
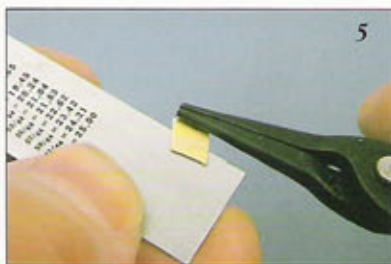
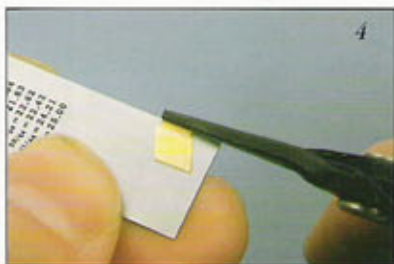
7. Pegamos en el interior del hueco de ventilación del motor las piezas número 2, para lo cual las pinzas de precisión son absolutamente imprescindibles.

8. Continuamos insertando las diez piezas numeradas con el número 1. Conviene en casos como éste utilizar un cianoacrilato denso tipo gel, el cual nos permite corregir la posición y ajustar las piezas antes de que seque.

9. Tras colocar las piezas 3 y 4 damos una fina capa de putty por los bordes del hueco para comprobar que el ajuste es correcto.

10. Como puede verse en la foto, se han añadido cuatro remaches a lo largo de la junta superior.

11. En la parte trasera pegamos dos bisagras, número 17.



También adberimos dos trocitos de varilla de plástico, alrededor de los cuales fijamos los seis refuerzos numerados con el 12.

12. Apoyada sobre los trocitos de varilla pegamos

la tira también numerada con el 12, añadiendo en sus extremos dos remaches de plástico.

13. En la parte de la salida del tubo de escape, donde apoya el protector, pegamos la pieza número 9.

14. En el anverso de esta pieza hay que añadir cuatro remaches de plástico.

15. El cajón donde se aloja la base de la antena es la pieza número 37. La fijación del cable se compone de las piezas 32 y 33. El fotograbado suministra una palomilla de más, pues esta pieza queda bastante expuesta y es posible que se desprenda al manipular la maqueta.



16. Cada soporte de las latas de gasolina está compuesto por dos piezas del número 7 y una del 5.

17. Las piezas numeradas con el 7 deben adaptarse a las formas de la lata.

18. Las puntas de las correas, también numeradas con el 7, se pegan al final.

19. Si deseamos dejar un soporte sin lata debemos montar la pieza número 5 con dos piezas del número 6, dando forma de caída natural a las correas.

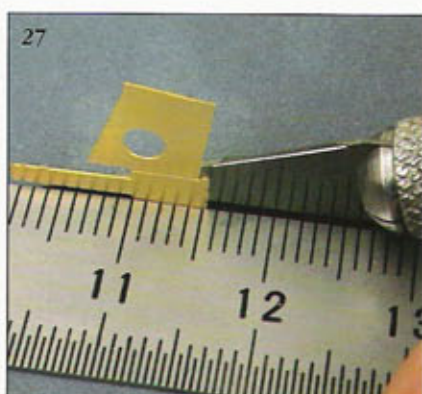
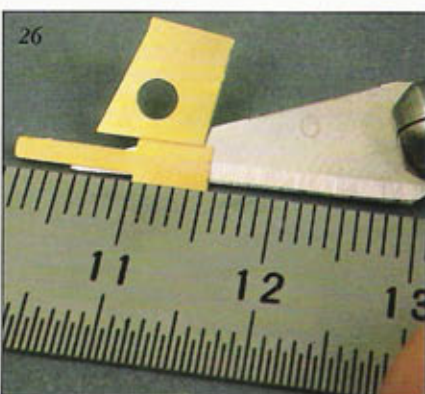
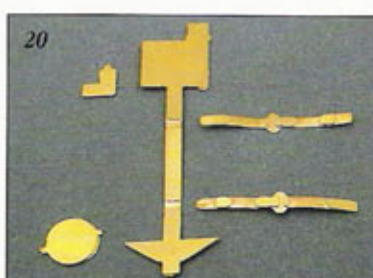
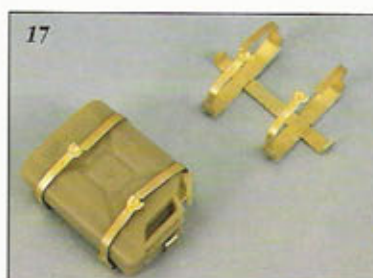
20. El soporte del extintor se compone de cinco piezas de fotografado numeradas con el 13.

21. Aquí vemos un extintor terminado, obsérvese que las correas tienen sentidos contrarios.

22. En la parte inferior se añaden dos tiritas sobrantes, entre el gato y las piezas 21.

23. En esta toma queda reflejado el efecto de los fotografados en latas, gatos y extintor.

24. Los pequeños enganches que circundan la parte superior del casco tienen el número 20. En la plancha hay otros enganches



más pequeños, que solamente utilizaremos si hacemos el Sdkfz 234/3, versión del Puma con cañón de 75 milímetros.

25. Las piezas número 33 son la base de las varillas de referencia para el apartamiento. Fijaos en el detalle de la correa suelta que cuelga hacia un lado.

26. En la pieza número 10 vemos cómo apoyando una regla a lo largo de la línea de doblez e introduciendo una cuchilla triangular bajo la parte libre se va a doblar la pieza.

27. Con un firme y lento giro de la muñeca vamos doblando la pieza hasta alcanzar un ángulo de noventa grados.



28. En la siguiente junta vamos a repetir paso a paso el proceso.

29. Girando de nuevo la muñeca, vamos doblando la pieza hasta alcanzar el ángulo deseado.

30. Aquí vemos los dobleces de la pieza. Este sistema es aplicable a todas aquellas piezas que por su longitud no podemos doblar con los alicates planos. Si fuesen extremadamente largas, utilizaríamos un cuchillo.

31-32. Anverso y reverso de la pieza número 10 sobre la que ha de pegarse la 11. Asimismo se han añadido cuatro remaches, la bisagra y los cuatro tornillos que sujetan la rueda de repuesto, elementos contruidos con plástico.

33. El soporte de la rueda aporta gran fineza a la trasera del Puma. Las piezas número 40 corresponden al piloto trasero y su tapa.

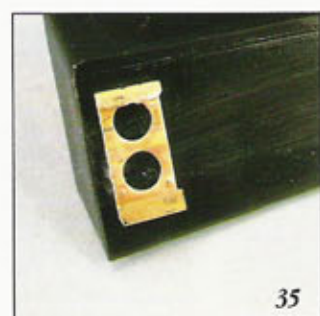
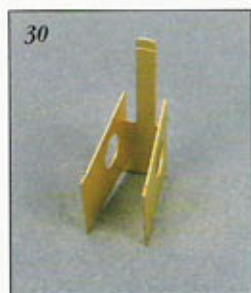
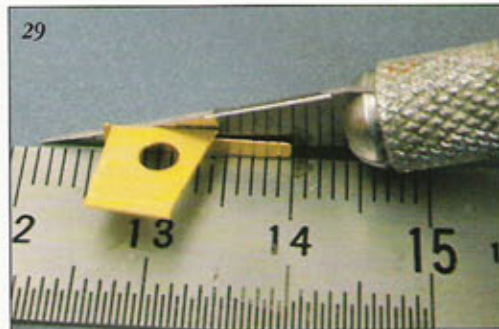
34. La placa de apoyo del piloto es la pieza 39. Como puede apreciarse en la foto, el piloto propiamente dicho se ha confeccionado con un taco de plástico.

35. Sobre el cajón de herramientas hay un bache y unas tenazas, y la pieza número 25 es el soporte de la cabeza del bache.

36. El bache de Tamiya es el que hemos utilizado como complemento de la maqueta.

37. La tapa del cajón es la pieza número 14, los cierres corresponden a las piezas número 16.

38. Tras colocar los protectores de los bajos numerados con el 8, añadimos los cables de los faros.





39-40. Las piezas 19 corresponden a las sujeciones de la plancha soporte de los tubos lanzabumos.

41. Los soportes de los tubos deben doblarse como vemos en la fotografía. Esta pieza es la número 18.

42. En la parte posterior hay que pegar los remaches que sujetan a cada tubo.

43. Las piezas que sujetan el gato, son dos unidas del número 22 y dos del 21, hay que ser cuidadosos al doblar las piezas 22 para no deformar las parte donde apoya.

44. Desde los orificios centrales de cada brazo hay que sacar los tubos del sistema eléctrico para unirlos en la ranura de la parte inferior.

45. En la parte delantera pegamos un alambre que simula el tubo del cual parten las tres ramificaciones. Este tubo entra en la torre por la parte superior.

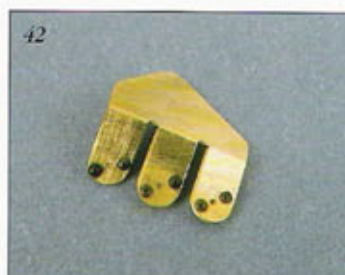
46. Con una cuchilla abuecamos las bocas de los seis tubos, con un repetido movimiento de giro siguiendo el eje del mango de la cuchilla.

47. Conjunto terminado. La fineza que proporciona el fotografado es insuperable.

48. Tanto en la parte posterior de la torre como en ambos laterales, hay tres enganches que en la plancha vienen numerados con el 38.

49. En las escotillas se han añadido dos periscopios procedentes de otro kit.

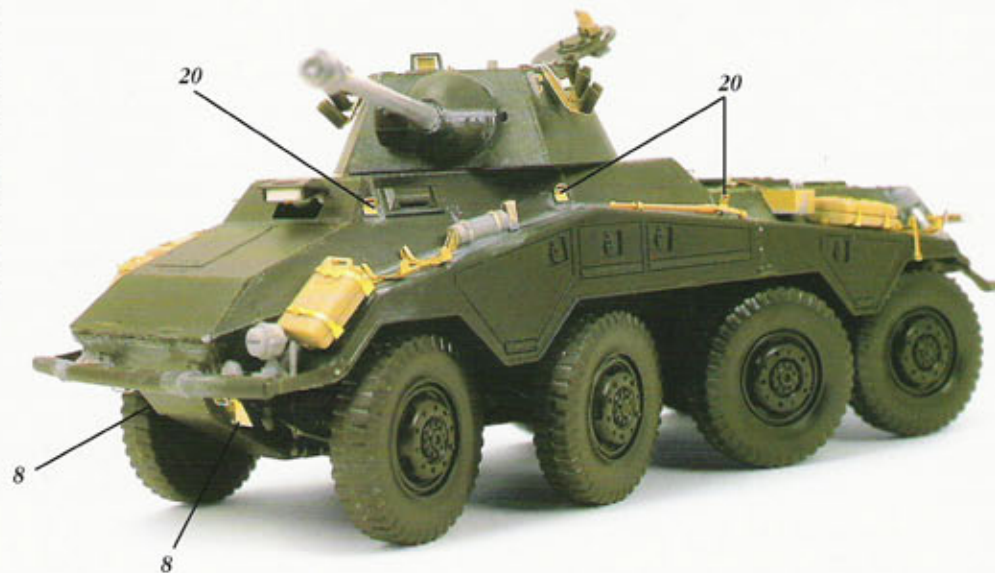
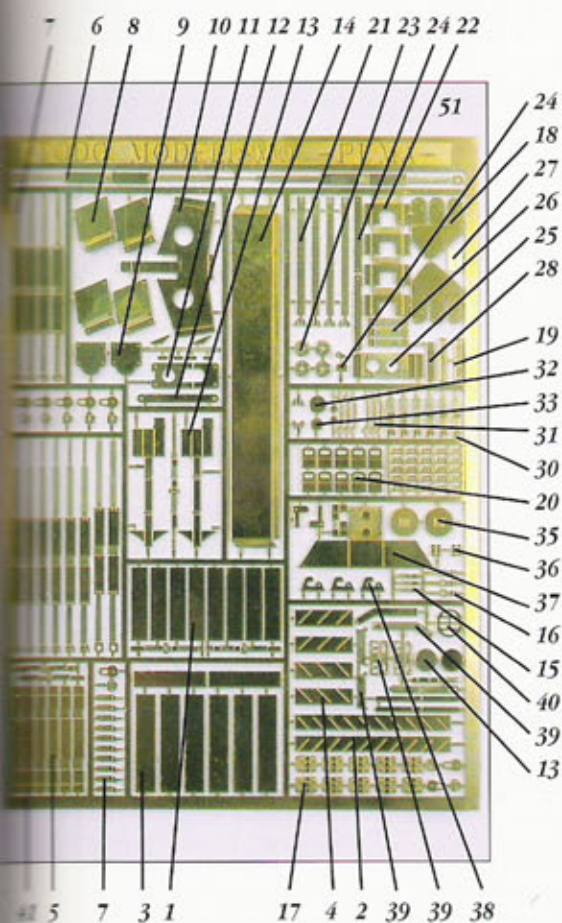
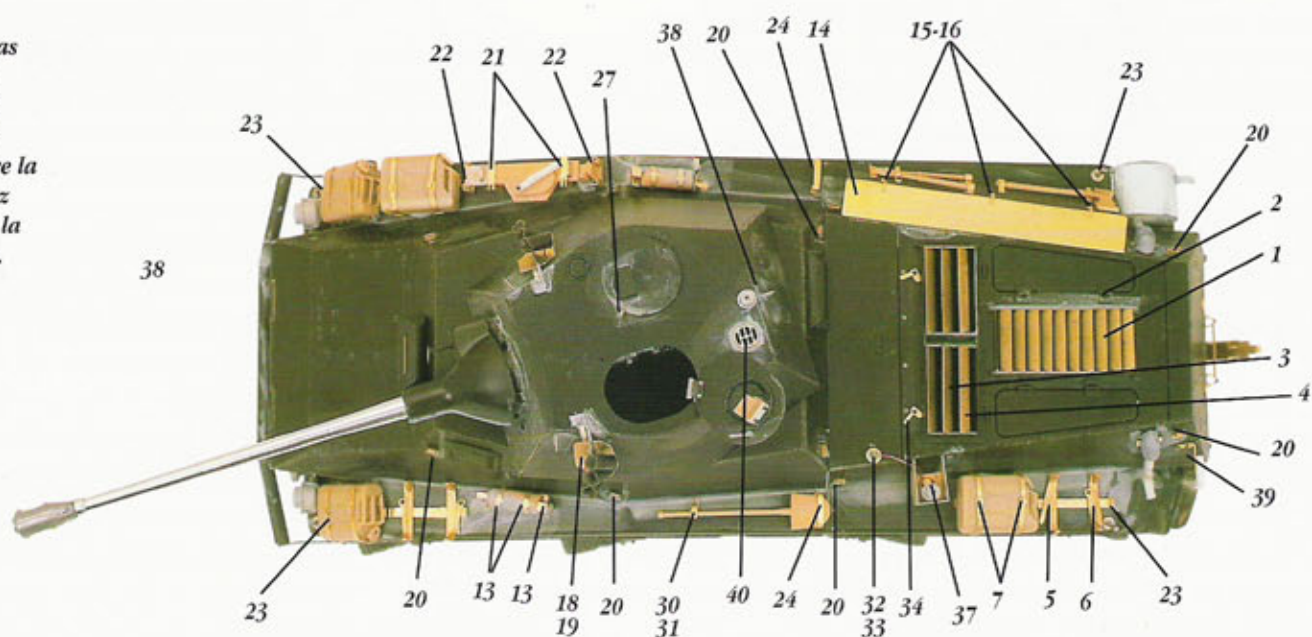
50. En el borde de la escotilla del artillero colocamos las piezas número 24, que sirven como enganche para un candado en caso de mantener el vehículo fuera de servicio.





Numeración de las diferentes piezas que componen el fotograbado y su distribución sobre la maqueta, una vez cortadas y dada la forma requerida.

38





# E l Puma. Pintura.



Vamos a decorar el Puma con un camuflaje típico de los empleados en el frente del Este o Normandía en el año 1944; además, como va a ir colocado en un futuro diorama, debemos acentuar los efectos de envejecido y ensuciado para integrarlo en el terreno.

Comenzamos por aplicar con el aerógrafo una base compuesta por los colores de Tamiya XF-60 amarillo oscuro y XF-57, canela mezclados a partes iguales. Debemos utilizar pinturas de la gama de acrílicos, pues si damos esmaltes y no esperamos varios días para que seque bien la base, puede ocurrir que al tratar las superficies con óleos la pintura base se levante por algunas zonas.

A continuación añadimos algo de blanco a la mezcla inicial, y con el aerógrafo tiramos nubecillas, concentrando el color en el centro de las planchas del vehículo, con lo cual conseguimos avivar los tonos, a la vez que creamos un efecto de sombras. El tono base probablemente aparecerá demasiado claro, pero esto no debe preocuparnos, pues con los tratamientos de óleos oscurecerá.

Para realizar las bandas de camuflaje, comenzamos por el rojo castaño XF-64, dibujando el contorno de las líneas tirando la pintura muy diluida con una presión de aire de 1/2 kilogramo. Si las manchas nos parecen acertadas, las rellenamos interiormente. Repetimos esta operación con el verde,

empleando una combinación de XF-58 verde oliva, XF-49 caqui y XF-11 verde armada japonesa.

En caso de que durante el proceso haya caído alguna gota de pintura sobre la maqueta, debemos cubrirla tirando con el aerógrafo la mezcla del color básico.

Tras dejar secar un par de días, iniciamos el tratamiento de

ñas porciones de colores al óleo, que fundimos sobre el aguarrás de modo que quede una fina película multicolor semitransparente sobre la maqueta. Nunca debemos emplear colores muy oscuros, pues ensuciarían el color base del vehículo. Esta operación la repetimos tantas veces como sea necesario, que aunque resulta tediosa, con ella se consiguen notables resultados.

Los efectos de marcada suciedad, como churretones, se realizan de igual modo con colores neutrales oscuros, aunque con aerógrafo también pueden hacerse, con acabados muy finos.

Tras el secado, preparamos una mezcla de negro y rojo castaño con la que perfilamos todos los detalles, juntas, remaches, etc., del mismo modo a como panelaríamos un avión, pero a mano alzada sin mascarilla. La pintura debe estar diluida en un 90 por ciento de disolvente, pues sólo así podremos conseguir efectos de sombra sutil con el aerógrafo.

En zonas muy marcadas, como huecos de puertas o juntas entre chapas de blindaje, debemos perfilar con un pincel fino, que tenga la punta en perfectas condiciones, con colores al óleo.

Dejamos secar el óleo unas horas y procedemos a resaltar todas las aristas, mediante la técnica de pincel seco, por medio de pinturas de tipo esmalte, las cuales proporcionan

unos acabados de finura inigualable. Aclaremos cada uno de los tres colores del camuflaje de manera independiente a los demás, sirviéndonos de una mezcla de blanco 34, más roble 71 para el amarillo, 113 herrumbre más roble 71 para el rojo castaño, y verde hierba 80 más roble 71 para el color oliva. Para los bajos y las ruedas, utilizamos un color terroso claro.

Los tubos de escape se pintan con herrumbre 113 de Humbrol a pincel, agregando tonos claros y oscuros con naranja X-6 y marrón mate XF-10 de Tamiya, aplicados con el aerógrafo.

Dado que los vehículos de reconocimiento tenían mayor vida operativa que los carros, debido a que estos últimos enseguida eran destruidos en los combates, podemos realizar desconchones en la pintura, que aparecerán oxidados. Para ello nos servimos de una combinación de negro y marrón rojizo, distribuyéndola con pincel fino por todas aquellas zonas susceptibles de que se produzca en ellas este efecto, tales como aristas, bajos, bordes de puertas y escotillas, etc., para, posteriormente, difuminar con color óxido claro tirado muy suavemente con el aerógrafo.

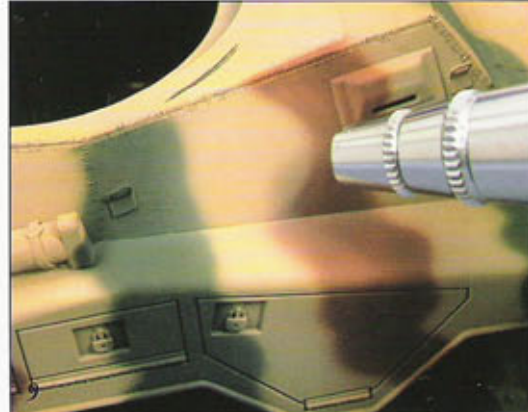
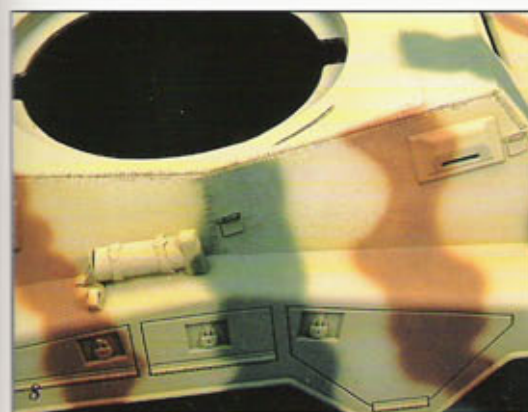
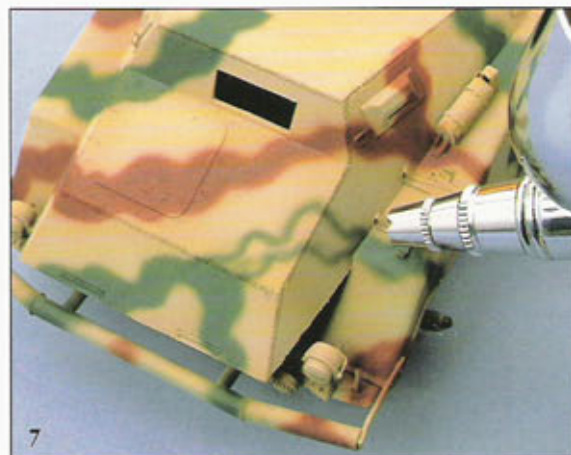
Finalmente barnizamos en mate y empolvamos los bajos con tierra mate XF-52, ayudados también, en esta ocasión, del aerógrafo.

*Es preferible  
pintar los colores  
base y camuflaje  
con acrílicos.*

óleos, con los que conseguimos homogeneizar el camuflaje y crear transparencias de diversos tonos y colores, que, integrados en la maqueta, aportarán una sutileza similar a la que tendría un vehículo real entre nuestras manos si nosotros fuésemos unos gigantes.

Los tratamientos han de realizarse trabajando plancha por plancha sistemáticamente, y si no nos agrada el resultado, lo repetimos de nuevo. Primeramente se aplica una fina capa de aguarrás por la superficie de la maqueta. Con un pincel fino depositamos sobre ésta peque-





1. Pinturas acrílicas, esmaltes y óleos empleados en la pintura.

2. La base se compone de una mezcla de amarillo oscuro y canela tirada con aerógrafo.

3. Dibujamos el contorno de las líneas de camuflaje, dejando la suficiente separación entre ellas para que después quepa el color verde.

4. Terminamos con el rojo castaño rellenando las líneas.

5. Repetimos la operación con el verde.

6. Para realizar cualquier camuflaje, debemos basarnos siempre en fotografías de la época.

7. Terminamos rellenando con el color verde.

8. Aquí vemos unas salpicaduras de pintura oscura sobre el amarillo.

9. Corregimos cubriéndolas con el color amarillo, tirando capas finas hasta que la suciedad quede oculta.



10. Vista general del camuflaje terminado.



11. Para el tratamiento con óleos, necesitamos pinceles planos, pincel fino y una paleta de mezclas.



12. Con aguarrás o esencia de trementina bumedecemos una determinada zona de la maqueta.



13. Toda la superficie debe quedar cubierta con el disolvente.



14. A continuación depositamos pequeñas cantidades de colores al óleo, que vamos fundiendo entre sí dando pasadas verticales con el pincel.



15. El efecto resultante debe ser muy sutil, consiguiendo alterar los colores de la base suavemente.



17. Antes de continuar con el proceso, hay que colocar las calcas siguiendo el procedimiento descrito en un fascículo anterior.



18. La maqueta ya está lista para aplicar el pincel seco, pero aún podemos acrecentar las suciedades si deseamos conseguir un aspecto más avejentado.





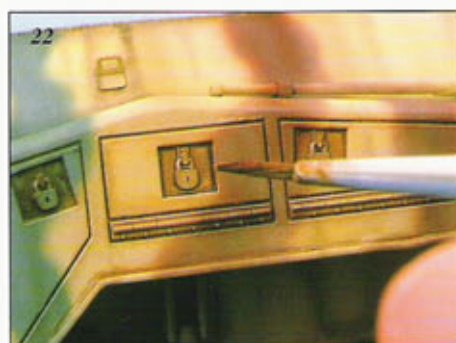
19. Con una mezcla de negro y marrón muy diluida hacemos los churretones de suciedad y perfilamos todos los detalles, siendo sumamente cuidadosos con el aerógrafo, pues llegados a este punto podemos arruinar el trabajo anterior. Cuanto más nos acerquemos, más finos saldrán los churretones.



21. Vista general del envejecimiento conseguido con el aerógrafo.



22. Ciertas zonas deben perfilarse con pincel, sirviéndonos para ello de una mezcla muy diluida de óleos.



23. Si manchamos las áreas adyacentes, limpiaremos el exceso de pigmento con un pincel humedecido en aguarrás.

24. Vista general del proceso concluido. Ahora debemos esperar al menos dos horas antes de continuar, tiempo durante el cual pintamos los escapes, partiendo de un marrón oscuro como base y dando luces con naranja, primero mezclado con el marrón y después casi puro, dependiendo del grado de oxidación que deseemos obtener.



25. Para el pincel seco empleamos tres mezclas distintas, una para cada color del camuflaje.



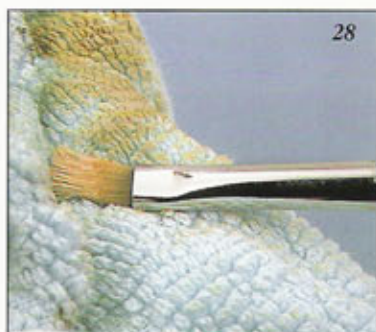
26. Mojamos la punta del pincel en la pintura.



27. Ecurrimos el exceso en el borde del tapón.







28



29



28. Con un trapo que no desprenda pelusa limpiamos repetidas veces el pincel.

29. Deslizamos sucesivamente el pincel por todas las aristas, consiguiendo que en ellas quede una fina película de pintura.

30. Con los otros colores repetimos la operación, teniendo cuidado de no manchar las zonas circundantes.

31. Para los bajos utilizamos un color tierra aclarado con beige.

32. Entre estas dos ruedas puede apreciarse el efecto del pincel seco en los neumáticos.

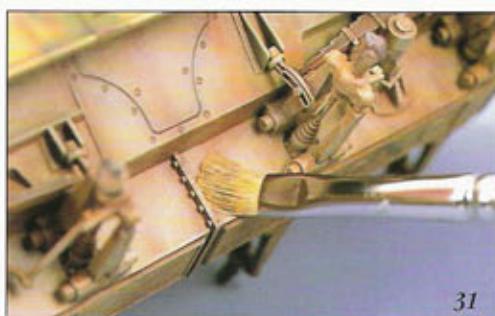
33. Los desconchones se aplican con un pincel del número 1.

34. En el extintor se añaden toques con color metálico en el centro de los desconchones.

35. Con los desconchones se incrementa notablemente la sensación de operatividad del blindado. Antes de empolver, barnizamos en mate para eliminar los típicos brillos del óleo.

36. Para ensuciar los bajos, tiramos color tierra muy diluido dando sucesivas pasadas.

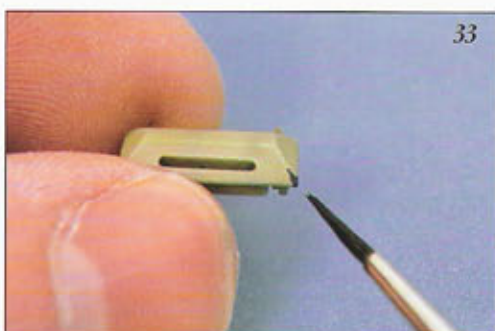
37. Tras el empolvado el vehículo gana en realismo, siendo ideal para integrarlo en cualquier terreno.



31



32



33



34



35



36



37





## Introducción



Entre las muchas peculiaridades de los modelistas, nos encontramos con personalidades bien definidas que a la hora de hacer sus maquetas se decantan por dar más importancia bien al trabajo de montaje, bien al de pintura. Estos últimos, son los más numerosos, dado que hay muchos que disfrutan más montando las maquetas tal como vienen en la caja y explayándose en la pintura, consiguiendo aborrazarse el largo tiempo que lleva el detallado, aunque sólo se trate de montar un fotograbado. El otro tipo de modelistas se esfuerza en conseguir hasta el último detalle que conforme una maqueta casi perfecta, pero en el momento de pintar casi les molesta esta fase, limitándose a la aplicación de unas capas de color, algún camuflaje sencillo y algo de pincel seco.

Lógicamente ambos sistemas por separado quedan incompletos, siendo la combinación de ambos lo ideal, aunque también haya una vía intermedia de detallado con fotograbado y alguna pieza perfeccionada y una pintura eficaz.

Desarrollamos un completo estudio para los que les gusta más la pintura, aplicando todas las técnicas hasta ahora expuestas, y por otra parte, realizamos un proceso sobre una maqueta, donde se mejora con la aplicación del fotograbado y la confección de pequeños detalles muy significativos. Se han elegido dos modelos soviéticos por ser muy representativos de los carros modernos, que se han visto implicados en algún conflicto y, por tanto, tienen historia. Como es de esperar, todo lo desarrollado en ellos es fácilmente aplicable a cualquier otro modelo, ya sea de la Primera o Segunda Guerra Mundial, o algún enfrentamiento más actual.



# O

## peración tormenta del desierto



Aún las sombras nocturnas cubren el desierto, con la sola luminiscencia que aportan las estrellas, en una atmósfera todavía limpia. Navegando por encima de las dunas, los monstruosos cangrejos mecánicos blindados levantan espumas sólidas de puro grano de arena. Los T-72 saltan, se sumergen, desaparecen y emergen de nuevo entre las ondulaciones del terreno, moviéndose con seguridad, ágiles, con los filtros especiales que los preservan de las averías, con lo cual su desenvolvimiento sobre el desierto es tan eficaz como si de una estepa o bosque se tratara.

Con las primeras luces del alba en el horizonte, retruenan las explosiones, disparos y fogonazos, produciendo cegadores resplandores y columnas de humo. De inmediato, el rugido de unos potentes motores se mezcla con el de los nuestros. Como murciélagos aparecen por nuestra izquierda los A-10, que nos hacen señas y pasan por encima; afortunadamente nuestra brigada (de Shid) pertenece a las fuerzas de coalición, pues no

me gustaría estar dentro de los T-72 iraquíes. Nuestros carros, muy similares a los suyos, han sido comprados a Yugoslavia por nuestra patria Kuwait, equipados con filtros especiales y dispositivos de tiro, dirección nocturna y diurna, así como diversos complementos de procedencia occidental.

Estamos ansiosos de enfrentarnos a los invasores, pero cuando llegamos a la línea del frente, no queda nada con que enfrentarse, excepto soldados muertos y otros que se rinden, puesto que cualquier vehículo ha sido destruido por los bombarderos, los A-10 y A4-64A Apaches norteamericanos, por lo que sólo nos resta recoger prisioneros.

Nunca los T-80 se habían enfrentado en un conflicto entre naciones, es por ello que había cierta curiosidad en medios militares para ver el rendimiento que darían los T-72, más antiguos que los T-80 aunque con muchos elementos en común; pero la evaluación en combate real entre las armas terrestres más modernas aliadas y lo último de la URSS, no llega a darse.

Los T-72 son de una generación intermedia, comparables en tecnología a los M-60, pero nunca a los M-1. Aunque exteriormente sean muy parecidos a los T-80, los T-72 están dotados de un motor diesel, mientras que los primeros portan una turbina de gas como los más modernos occidentales, el cañón de última generación puede disparar pro-

yectiles de cañón y misiles, los sistemas de tiro todo tiempo están muy evolucionados y, de haber dispuesto de ellos en los T-72 iraquíes, hubiesen dado alguna posibilidad de éxito. La realidad es que, excepto en algún caso aislado, los T-72 de la Guardia Republicana fueron aniquilados impunemente desde el aire, circunstancia que le ocurrió a todos los carros, incluidos los de la coalición, los M-1, Challenger, Bradley y otros vehículos blindados, que fueron puestos fuera de combate, por equivocación, con la misma facilidad. Como narraba un tripulante de un Challenger británico: «Fuimos atacados por nuestros aviones, los proyectiles de uranio «empobrecido», disparados por los A-10 que atravesaban los blindajes como si fueran de cera; para colmo de males, si te salvabas, las esquivas radiactivas, cuando te alcanzaban, te





1. En este caso se emplea poca documentación, un libro de Osprey, otro de Concord y la revista Todo Modelismo.

2-3. Aerógrafos, colores, mascarillas, recipiente con cuentagotas para disolventes.

4. Proceso de recogida de la pintura con un pincel grueso y viejo.

5. En la cazoleta depositamos un poco de disolvente y a continuación la pintura, removiendo bien con el pincel. Al mismo tiempo comprobamos que la fluidez sea algo lechosa.

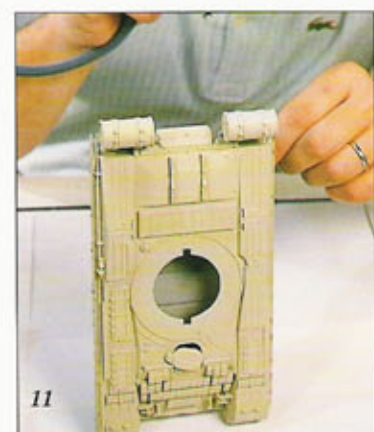
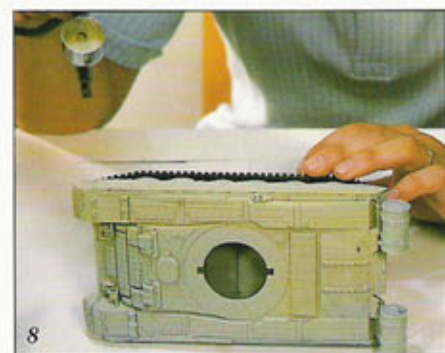
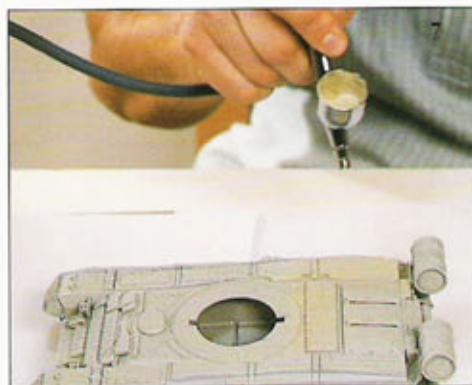
6. Antes de pintar sobre la maqueta, comprobamos sobre un papel.

7. La pintura se aplica en finas capas, siempre moviendo el aerógrafo para que la pintura no se encharque.

8. La maqueta se irá cambiando de posición para que el chorro de pintura caiga lo más verticalmente posible.

9 a 11. Hay zonas de difícil acceso que nos obligará a realizar continuos cambios de posición para llegar hasta el último rincón.

12. El tren de rodaje y las orugas presentan un problema especial: la proximidad de las ruedas tiende a repeler la pintura.







formaban horribles pústulas, propias de películas de terror».

Sólo se produjeron, al menos oficialmente, dos enfrentamientos de carros y ambos fueron nocturnos, ya que por el día la aviación no dejaba que se moviera ni una bicicleta. El primero tuvo lugar entre la 1ª División Acorazada Británica y los restos de la unidad de reserva iraquí, compuesta por una mezcolanza de modelos, que ni siquiera fue enfrentamiento pues los visores nocturnos ingleses tenían un alcance superior a 1.000 metros sobre el enemigo: hacían blancos al primer disparo, cuando los iraquíes ni siquiera sabían dónde se encontraba el contrincante. El otro enfrentamiento fue más interesante, pues implicó nada menos que a tres divisiones de élite de la Guardia Republi-

cana: Medina, Tawalkanda y la Hammurabi.

#### NOCHE DEL DÍA 27 DE FEBRERO

La terrible realidad es que estábamos cercados, pues el tanteo llevado a cabo por parte de algunos nativos y conocedores de la zona, les habían llevado a encontrarse con una cerrada defensa de fuerzas americanas, o sea que estábamos rodeados por una tenaza que nos pre-

sionaba, cuyo desenlace esperaríamos se produjese al día siguiente, tan pronto como asomara el sol, con los dueños del

el «honor» del sacrificio; la «suerte» se decanta por la Tawalkanda, la mía.

Se montan todos los equipos de visión nocturna, aun



sabiendo que son peores que los que portan los M-1, y se pone en marcha nuestra división.

Formamos cuatro columnas casi paralelas, las dos centrales con los cañones hacia adelante, las otras dos a los flancos, embargándonos, supongo, la misma sensación que a los gladiadores en Roma. Con los carros repletos de munición y con la gasolina justa, arremetemos contra las dunas, en una carrera frenética, cuanto más rápido menos blanco, con lo que los primeros estallidos no son de cañones ni cohetes, son las minas que hacen estallar los vehículos especiales que marchan en cabeza. En un momento se desencadena contra nosotros una tormenta de

aire y de la tecnología esperando confiadamente. En la reunión de los tres comandantes en jefe de cada una de las divisiones, se llega a la misma conclusión: prácticamente sólo nos queda una oportunidad, y sencillamente se sortea a quién le cabe



13. Un tarro con cuentagotas lleno de disolvente nos facilitará el control del mismo.

14. La torre está repleta de formas, lo que complicará el perfecto recubrimiento con pintura.

15. Un apoyo que levante ligeramente la pieza y la mantenga firme nos será de gran utilidad.

16. Tratamiento de la parte inferior, que, aunque no se vea, tendrá el mismo proceso que el resto.

17. Colocación de un papel semitransparente para la realización de las mascarillas móviles.

18. Las referencias fotográficas nos servirán para ir determinando las formas y tamaños de las manchas.

19. Dibujamos sobre el modelo el conjunto de las partes a recortar.

20. Con una cuchilla recorremos el perfil dibujado, obteniendo el orificio requerido.

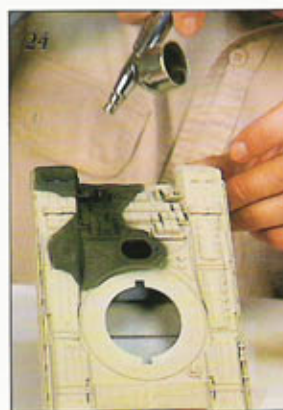
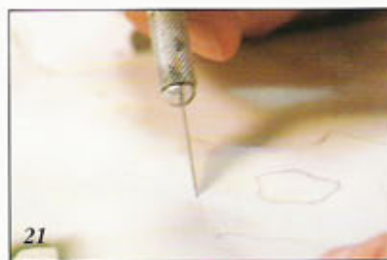
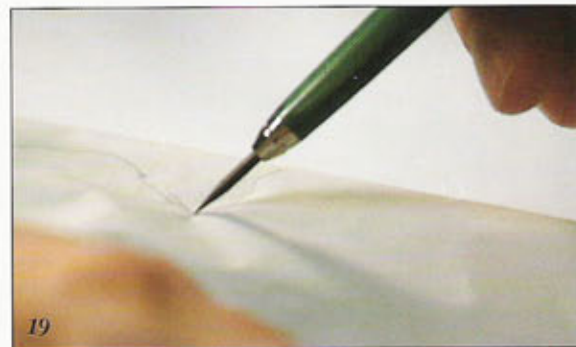
21. Se irán haciendo los recortes según las necesidades de cada mancha.

22. Estas mascarillas móviles son ideales para obtener manchas con los bordes ligeramente difusos.

23. Al aplicar la pintura verde, compuesta por XF-11 (45 por ciento), XF.61 (45 por ciento) y XF-8 (10 por ciento), procuramos que se introduzca ligeramente por los bordes y así lograr el efecto difuminado.

24. Una vez retirada la mascarilla, se termina de rellenar a mano alzada las zonas poco pintadas.

25. La operación la iremos repitiendo siguiendo los esquemas que representan las fotografías del modelo real.







proyectiles de todo tipo, que explotan por doquier, algunos sólo haciendo impacto en las orugas o en la parte trasera. Las tripulaciones escapan con rapidez inusitada, saben que posiblemente el próximo proyectil será letal, como ocurre inexorablemente pronto, más de cincuenta carros situados en el frente y en los costados arden rabiosamente, el resto apretamos los dientes y disparamos casi a ciegas, ni siquiera sin localizar los blancos; el cañón automático dispara sin parar proyectil tras proyectil, y tiramos con todo lo que tenemos mientras podemos. La zona queda iluminada por los carros ardiendo, que jalonan como en una pista un amplio espacio, junto a una muralla de fuego y humo donde los supervivientes colaboran aún más a su expansión al inyectar combustible en los escapes.

El terreno se ha convertido en algo irreal: fuego, explosiones de mil formas y colores, bolas de fuego, trazadoras y un fragor indecible, una confusión absoluta, un humo espeso, denso,

que desfigura todo, por lo cual el enemigo ya no sabe reconocer los carros destruidos y dispara una y otra vez contra los mismos objetivos. Por nuestra parte, no sabemos si hacemos blanco o no, nuestra división se deshace, está siendo completamente aniquilada, pero mientras las otras dos, sin hacer un solo disparo, van pasando por los pasillos y murallas de fuego en que se han convertido nuestros tanques, también se intenta aprovechar al máximo las irregularidades del terreno y puntos alternativos, con la mente puesta en Basora.

Es una loca carrera, producto de la desesperación, y un tremendo impacto zarandea nuestro carro, lo inmoviliza, girando sobre nosotros mismos para terminar volcando por un embudo situado a nuestra derecha. Doy la orden de abandonar el carro y los tres tripulantes salimos con nuestras máscaras de gas; ape-

nas nos ponemos a «salvo», el carro revienta, despidiendo la torre hacia un lateral, a la vez que el vientre se abre en un parto dantesco y escupe una indescriptible descarga de metal incandescente. Corremos el riesgo de ser aplastados en cualquier momento por nuestros propios carros, y agazapados e insignificantes comprendemos la inmensidad del desastre: restos metálicos y humanos cubren en una macabra estampa el suelo de nuestros alrededores, mientras que el olor es insoportable, a carne quemada, a combustible.

Deseamos acabar, escapar de este horror mil veces peor que la muerte. Entre la increíble desolación algo aún se mueve, es un vehículo de transporte BMP que casi nos aplasta, pero, arriesgándose, se para, se abre el portón trasero y los de dentro nos hacen señas para que entre-

mos. Marchamos sorteando los cientos de carcasas humeantes o ardiendo con una intensidad como el sol, al tiempo que multitud de esquilas y pedazos informes chocan contra el casco con un repiqueteo siniestro. Después de un interminable trayecto, todo ha pasado, pero cientos de hombres y pertrechos de la División Tawalkanda han dejado de existir, 350 carros T-72, 275 vehículos BMP, 85 cañones de campaña y sus tractores, 55 piezas antiaéreas y entre 13 y 15 mil hombres muertos, hechos prisioneros o heridos.

Las divisiones Medina y Hammurabi, con sus carros T-72 y vehículos, escapan indemnes hacia Basora. Se desconocen las bajas experimentadas por los americanos.

## PINTURA

Vamos a realizar un proceso completo de pintura aplicando toda las técnicas hasta ahora expuestas: aerógrafo, plantillas, mascarillas, lavados, etc., pero con la peculiaridad de ir mostrando el *modus operandi*





26. Para preservar pequeñas zonas en el interior de una mancha, se pega un trozo de papel con mascarilla líquida.

27. Hay que cuidar la perfecta continuidad de una mancha cuando pase de un plano a otro del vehículo.

28. Al levantar el trocito de papel nos encontramos con la pintura base. Si el borde es muy duro, retocamos con el aerógrafo.

29. En la torreta y dada la complicación de formas, se pinta a mano alzada, sin mascarillas, por lo que hay que acercarse bastante al modelo.

30. Las manchas negras se han realizado con los procedimientos ya descritos. Después se han sombreado las piezas con negro XF-1 y marrón mate XF-10, ambos de Tamiya, y H-344 Rust de Gunze Sangyo.

31. Para reforzar los sombreados de aerógrafo, intensificamos los tonos oscuros a pincel con el color H-344, en ranuras, remaches y bajorrelieves.

32. Para completar el relieve, se aplica verde oscuro 968 y amarillo caqui 976, cada cual en su color correspondiente.

33. Pintura de la cubierta que cubre la base del cañón, con marrón claro 929 y amarillo 913.

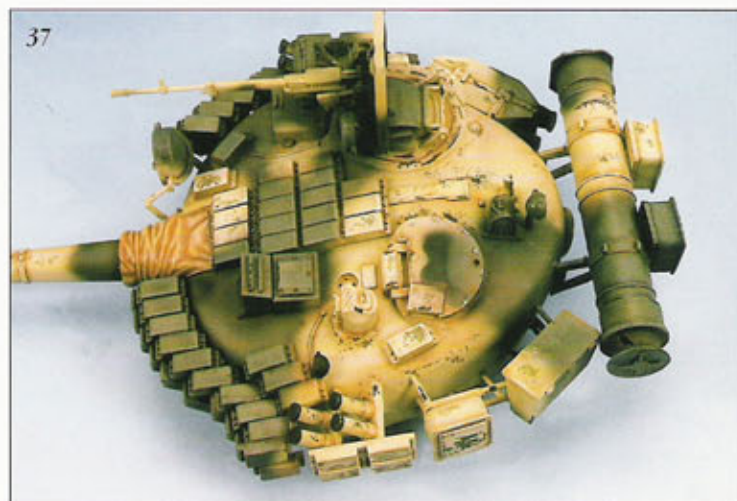
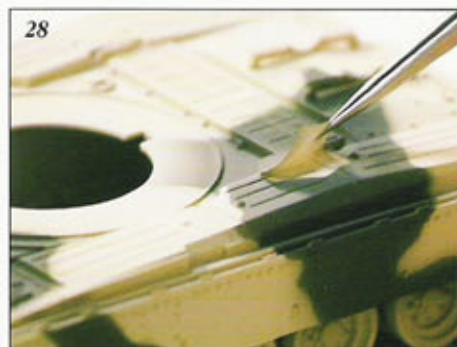
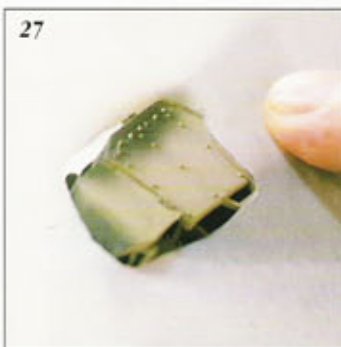
34. El color arena está más descascarillado, apareciendo debajo el verde base.

35. Para los numerales, calcamos y recortamos sobre mascarilla los números.

36. El procedimiento asegura un efecto adecuado al estar realizado con los mismos sistemas del modelo real.

37. Torreta con todos los tratamientos: sombreados, lavados, pincel seco y desconchones.

38. Toque final, con empolvado de los faldones y partes inferiores con aerógrafo y los colores XF-55 canela y XF-52 tierra mate de Tamiya.







de manera que el aficionado tenga una visión global de los pequeños truquitos habituales y que normalmente quedan ocultos.

Los colores elegidos pertenecen a los últimos esquemas establecidos para los carros rusos, que recuerdan en algo a los occidentales y más concretamente a los americanos. Éstos responden al verde tradicional, al que se le añaden amplias manchas en color arena, complementadas con algunas más pequeñas en negro. El concepto es romper el perfil y a

la vez imitar el efecto de claro y oscuro que forman los árboles y la luz en los países del norte y este de Europa.

En el tratamiento de envejecimiento se han realizado numerosos desconchones, tal como se aprecia en las diferentes fotografías disponibles de estas máquinas. Este apartado es delicado, por lo que ha de hacerse a punta de pincel, pues al realizar este efecto hay que tener cuidado dado que con frecuencia se dan trazos muy gruesos, algo irreales, y fuera de escala.

## CUADRO DE COLORES

### COLOR BASE (tierra amarilla)

*XF-57 ante (50 por ciento), XF-2 blanco (20 por ciento), XF-60 amarillo oscuro (20 por ciento) de Tamiya.*

### CAMUFLAJE (verde oscuro)

*XF-11 J.M. verde (45 por ciento), XF-61 verde oscuro (45 por ciento) y XF-8 azul mate (10 por ciento) de Tamiya.*

### SOMBREADOS (con aerógrafo muy disuelto y lavados a pincel)

*XF-1 negro, XF-10 marrón mate de Tamiya y H-344 Rust de Gunze Sangyo.*

### PINCEL SECO

*976 amarillo caqui y 968 verde oliva oscuro de Model Color.*

### EMPOLVADO

*XF-55 canela y XF-52 tierra mate de Tamiya.*





39 a 44. Diversos detalles de la maqueta finalizada.





# S

## hilkka ZSU-23-4. La trampa de fuego



Desde su aparición en los años sesenta, el sistema antiaéreo Shilka se ha mostrado como un arma muy eficaz, siempre que opere en unas condiciones mínimas de protección. En Afganistán era temido por los guerrilleros tanto como a los helicópteros por su tremenda concentración de fuego. En la guerra de los Balcanes, un arma de este tipo podía neutralizar cualquier edificio ocupado por francotiradores o disolver una concentración de tropas, dentro del alcance efectivo del arma. Durante la guerra del Yom Kippur, 1973, fue la pesadilla de los pilotos israelíes.

El sistema consiste en un cañón cuádruple de 23 milímetros y refrigeración forzada, dotado de un control de

fuego doble, ya sea óptico o por radar, concebido para poner fuera de combate cualquier aeronave que volase a una altura de dos o tres kilómetros. Los cuatro cañones pueden lanzar un torrente de 3.600 proyectiles por minuto, siendo el mayor inconveniente la carga munición de uso inmediato, de 500 proyectiles por cañón que se consumían en escasamente tres minutos, realizando tiro de ráfagas. El vehículo portador es un bien probado y fiable carro anfibio PT-76. La racionalidad del arma quedó ratificada en el último gran conflicto moderno de la guerra del Golfo, donde

los Shilka dieron buena cuenta de los tornados ingleses.

### PILOTO DE UN TORNADO

Posiblemente no se nos volverá a presentar otra oportunidad como ésta en muchos años, la posibilidad de probar en acción real los Tornado y las armas especiales. En esta ocasión volamos con una carga de JP-233, destinada a la destrucción de pistas, concretamente las que sirven de unión entre los hanga-

res y las pistas de despegue. Volamos con la precisión que nos proporcionan los satélites y aviones de reconocimiento, condensados en programas de vuelo. Aunque no hay aviones enemigos, el ir protegidos por cazas F-15 nos da gran tranquilidad. En la noche cerrada y en estado de guerra, sólo algunos reflejos naturales nos confirman que estamos en el aire, pues la oscuridad te envuelve, modifica las sensaciones, haciendo perder la apreciación de distancias. Las manchas azul rojizas de las toberas de los aviones que van por delante flotan con vaivenes fantasmales. Llegamos a unos 100 kilómetros de la base enemiga.

Realizamos un ligero picado para colocarnos a la altura de combate y evitar los radares de las armas de baja y media cota; aunque se han aniquilado gran cantidad de ellos, otros aún están operativos y los po-





1. Herramientas y documentación empleada en la realización y pintura del Shilka.

2. Con una fresa abuecamos las tomas de aire que refrigeran los cañones.

3. Eliminación de los laterales de las tomas por tener formas imperfectas.

4. Comparación de la pieza original y la forma que se dejará en la primera fase.

5. Esta operación hay que realizarla en cuatro piezas, una por cada cañón.

6. Pequeñas piezas laterales, recortadas a medida en plástico fino y pegadas.

7. Se necesitan dos piezas por cada toma de aire de formas muy similares.

8. Una vez pegadas y enmasilladas, se lijan para igualar.

9. Todas las bocanabas de los cañones se taladran con una broca.

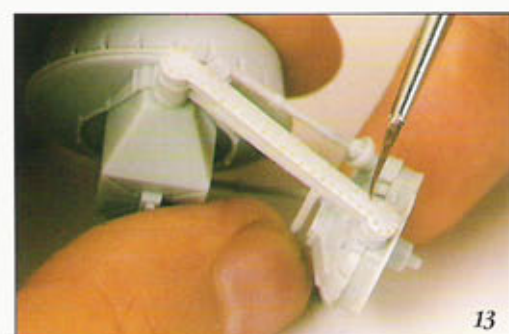
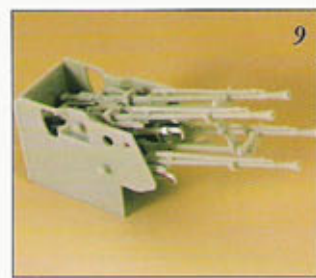
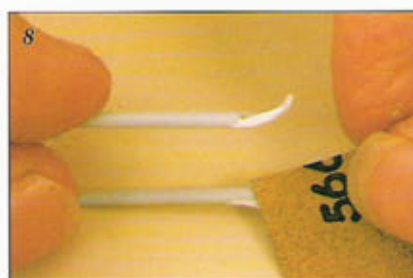
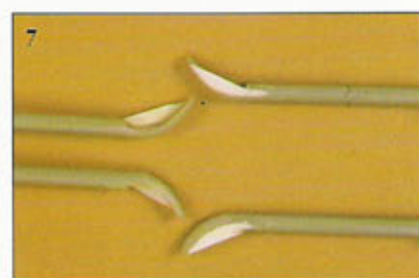
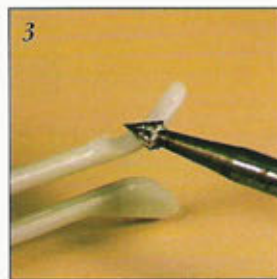
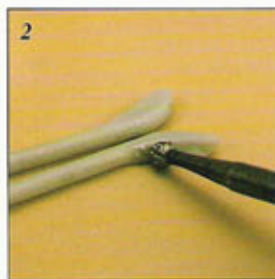
10. Colocación previa de los cañones en las piezas anexas en la parte superior de los mismos, que se completará con un tubo flexible, tipo aislante de cable.

11. Para poder encajar los cables de refrigeración, se efectúan unos orificios en las paredes laterales.

12. Pieza ubicada en la maqueta, donde se aprecian los orificios en los que se introducirán los cables.

13. Detallado de los brazos soporte del radar a base de pequeños remaches adheridos con pegamento líquido.

14. Se cortan a partir de un trozo de plástico estirado, colocándolos a espacios regulares.







nen en funcionamiento, sólo en pequeños espacios de tiempo, siendo muy difícil su localización. Con esta oscuridad pueden soltarnos algún misil que alcance su objetivo.

Las distancias se acortan rápidamente, ya casi estamos encima de los objetivos, el localizador nos indica que estamos enfocados por multitud de pequeños radares. Ni siquiera hemos comenzado el ataque cuando decenas de pequeños fuegos desperdigados se encienden bruscamente, pero no son de armas, parecen hogueras, sin duda para despistar cualquier arma o localizador térmico o de infrarrojos. Termino enfilando las pistas a casi 900 kilómetros por hora, nuestros radares nos permiten volar a los treinta metros necesarios para lanzar los JP-233. El panorama cambia bruscamente, el cielo se ilumina con un rosario de lucecitas, luciérnagas rapidísimas, que cruzan el cielo en todas direcciones formando una rejilla incandescente, de trazos luminiscentes, con una densidad tan alucinante como aterradora. Los puntitos surgen de dos en dos alternamente, formando una fuente con cuatro caños que manan luz viva ascendente, mientras soltamos la carga compuesta por cientos de unidades explosivas que se incrustan en el cemento y estallan. Ahora ya no sólo es el cielo, también la tierra se ilumina con regueros de pequeñas explosiones, garras luminosas que abren el suelo, en tanto los globos que cruzan la bóveda celeste no sólo rasgan la oscuridad, sino también a nosotros.

Siento cómo el avión se estremece picoteado por un enjambre rabioso. Me elevo casi en vela, escapando del inmenso cedazo letal, mientras que el instrumental no me indica ninguna anomalía, pero a mi izquierda contemplo cómo una bola de fuego con alas asciende meteóricamente, haciéndose más y más grande, explotando con una luminosidad de la que se desgajan miles de puntitos de colores.

Cuando al fin retornamos a la base, los pilotos supervivientes cuentan los agujeros, o, más bien, agujerazos, dejados por los proyectiles de 23 milímetros. No hay ni un sólo cazabombardero Tornado que no tenga algún impacto, y uno de los aviones no ha regresado, ni regresará jamás.

Los responsables del tremendo fuego cruzado no eran otros que los Shilka, disparando miles de proyectiles por minuto y con la facilidad para la recarga de munición al estar ocultos en posiciones fijas y camuflados entre cientos de falsos carros y planchas metálicas, calentadas a la misma temperatura de los carros.

Los Tornado sufrieron diez veces más bajas que cualquier otro avión participante en la confrontación, obligándolos a abandonar este tipo de misiones, que los ponía a merced de los Shilka.

#### MONTAJE Y DETALLADO DEL KIT

Este veterano vehículo antiaéreo ha participado en un buen número de conflictos, pudiéndole

situar desde Afganistán a la guerra del Golfo, pasando por la del Líbano u otra cualquiera de la habidas entre Israel y los países árabes.

La maqueta originalmente perteneció a Dragon, si bien actualmente también se puede encontrar en Italeri, siendo la misma con alguna pequeña variante de versión. Dragon también ofrece un kit de complemento en resina para detallar los amplios interiores, aunque en este caso realizamos un detallado somero del interior con piezas propias; también se mejora el exterior con un fotograbado de Eduard y alguna pieza de nuestra propia fabricación.

#### TORRETA

Comenzamos por los cañones, o mejor, por las tomas de aire para la refrigeración de los mismos, que deberían venir huecas, pero como no es así, hay que eliminar con una cuchilla, o en su defecto preferentemente con una fresa, todo el plástico sobrante, dejando tan sólo la zona curva característica. Esto se ha de llevar a cabo en las cuatro piezas. A continuación se reconstruyen los laterales con pequeñas piezas de plástico que se cortan a medida, se pegan y lijan para que formen un sólo cuerpo; si se presenta alguna deficiencia, se rellena con masilla y se vuelve a lijar. Después, con una broca, ahuecaremos todas las bocachas; también se han de retocar las piezas de los laterales de la parte interior donde van ubicados los cañones, practicando unos orificios para la entrada de cables eléc-

tricos y de refrigerante. Cada cañón posee un tubo por la parte superior que se corta indebidamente, defecto que se ha de solucionar con un tubo flexible, como los que llevan de aislante los cables, que habrán de ir hasta los orificios laterales, taladrados anteriormente; también con hilo de cobre realizamos los cables eléctricos de los cuatro cañones.

El radar tiene unos brazos soporte, llenos de remaches, que están ausentes en la maqueta; son muy pequeños, por lo que se confeccionan estirando plástico y cortando diminutas porciones que pegaremos a distancias equidistantes con adhesivo líquido.

Aunque el vehículo dispone de tripulación tapando las escotillas, se realiza un sencillo interior, no siendo necesario que sea muy perfecto, pero que al menos rellene los huecos. Se confecciona con planchas y tiras de Evergreen, así como piezas de fotograbados de relojes para aviones de *Todo Modelismo*. Una de las escotillas lleva un faro que hemos tenido que obtener del cajón de sobras, siendo el soporte del fotograbado de Eduard que se complementa con un cable fino. Con el mismo cable hacemos la conducción eléctrica del radar, situando a continuación todas las piezas de fotograbado según indican las instrucciones del mismo.

Un detalle que agradecerá la maqueta es el adelgazamiento de las paredes de los protectores de las miras ópticas, que tienen forma de cubilete.



15. Interiores de la torreta realizados con lámina, tiras y cuadradillos de Evergreen.

16-17. Se complementan y detallan con piezas de fotograbado de relojes Todo Modelismo y pequeñas rodajas de plástico.

18. Cable añadido al faro situado encima de la escotilla. El soporte es del fotograbado.

19. Empleamos el mismo tipo de cable para el alimentador de electricidad del radar.

20. Pequeños cablecitos de cobre imitando las conducciones eléctricas de los cañones.

21. Colocación de las diferentes piezas de fotograbado que detallan la escotilla.

22. Las tapas de los visores de tiro ópticos se afinan para dejarlos a escala.

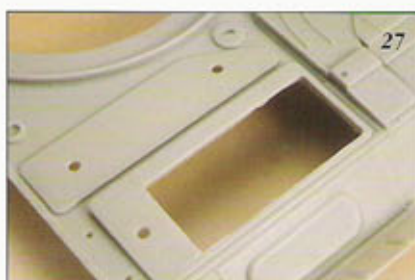
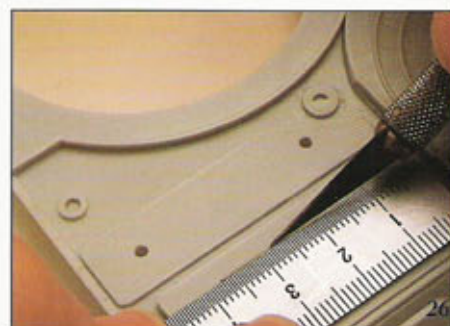
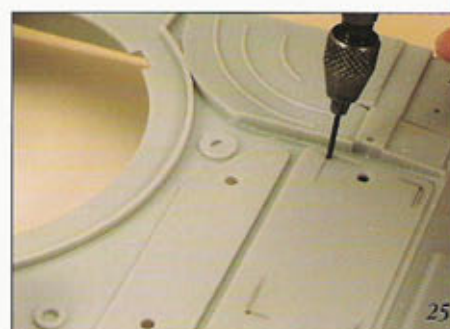
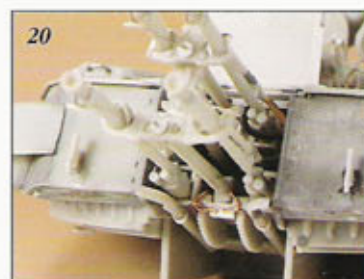
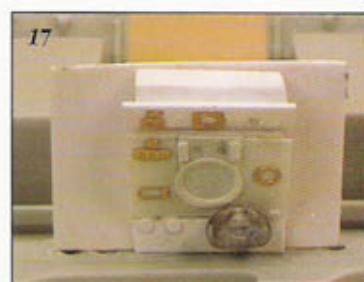
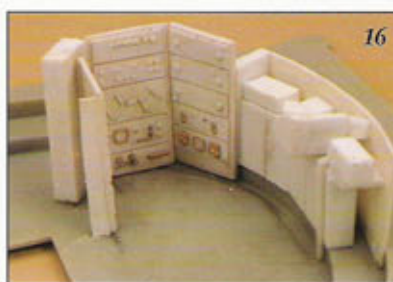
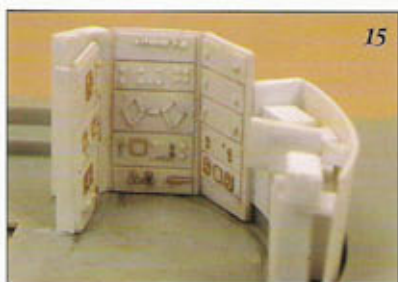
23. Todas las asas de plástico se han sustituido por otras del mismo grosor confeccionadas con en hilo de metal.

24. Vista global de la torreta donde se aprecian las diferentes piezas añadidas con materiales metálicos o fotograbado.

25. Taladro sobre la parte trasera de la barcaza donde está situada la rejilla de ventilación.

26. Corte con cuchilla y regla metálica insistiendo hasta traspasar el plástico.

27. Forma requerida que deja hueco para el acceso al motor.



28. La misma operación se realiza sobre la tapa donde está situada la rejilla.





## DETALLADO DEL CASCO

Una de las partes más importantes es la sustitución de las rejillas de ventilación del motor. Para ello marcaremos su espacio efectuando unos taladros sobre el casco y cortando la forma con una cuchilla. La misma operación se repite en la tapa. Es conveniente hacer el corte algo más pequeño, para completarlo con una lima logrando más precisión y un perfecto acabado. Ya sólo resta pegar el fotograbado que se compone de dos piezas, la del marco y la de la rejilla, y para que ésta tenga un aspecto más usado, la hundimos ligeramente como aparece en las fotos reales. También hay que conformar otra rejilla situada en la parte trasera, que la hacemos sobre la pieza original a sustituir; además, en los laterales tenemos otras rejillas, en este caso, hay que añadir dos tiras de plástico sobre las que colocaremos el fotograbado. Todo el resto de los detalles se llevarán a cabo con el fotograbado.

do, siguiendo las instrucciones del mismo; también sustituiremos asas que imitaremos con hilo metálico, completaremos un visor lateral situado en el frontal del casco, al que añadiremos un limpiaparabrisas realizado con un trozo de Evergreen y un parasol cortado en lámina de aluminio. Otros detalles, como el conducto de salida del extintor, se elaboran con una varilla de plástico ligeramente afinada para obtener la forma cónica; igualmente colocamos la sierra manual y un cable realizado con hilo trenzado de electrónica de alta frecuencia, más algunas finas cadenas elaboradas con hilo de cobre retorcido y aplastado.

## PINTURA

El modelo de pintura elegido es de los que participaron en Afganistán, compuesto por el verde clásico sobre el que se pintan manchas irregulares en gris o en arena pálida.

Dada la extensión dedicada anteriormente a técnicas de pintura, sólo nos cabe indicar que se sigue el mismo proceso. La mascarilla se ha hecho cubriendo todo el casco, pintado previamente de verde pardo oliva XF-62 (50 por ciento) y Olive Green XF-56 (50 por ciento) de Tamiya; después, con ayuda de la mascarilla, pintamos en gris neutro XF-53 (40 por ciento) y gris medio XF-20 (60 por ciento) de Tamiya, un poco oscuro que aclaramos mezclándolo con blanco. Para resaltar formas, se emplea verde oliva a-77 y gris a-2, de Model Color, en un suave pincel seco. El envejecimiento general se efectúa con óleo tie-

rra sombra tostada que se da muy diluido.

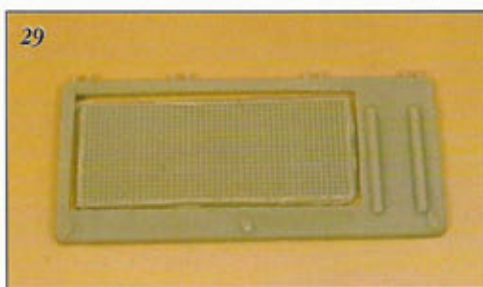
Los bajos se pintan en tres fases: primero con marrón café a-82 como base, quedando algo oscuro, después añadimos marrón amarillo a-85, aclarándose considerablemente la zona. Finalmente, empleamos amarillo desierto 977, que se aplica combinando pinceladas y fundiendo unos colores con otros. Para poder realizar este proceso, se trabaja muy rápidamente, de forma que el color anterior aún no esté seco cuando demos el siguiente. Para acabar se puede dar un poco de pincel seco.

Los numerales y las insignias de la división, se han realizado dibujándolos previamente y recortándolos en mascarilla, para después pintarlos a pistola y retocar a pincel.





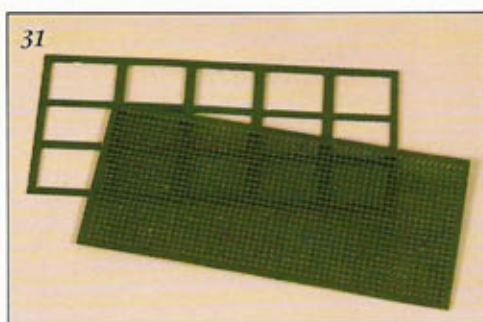
29. Eliminación de la parte de plástico que imita la rejilla, cuyo corte se realiza un poco más pequeño de lo necesario.



30. Con una lima se iguala la pieza a la vez que se ajusta el tamaño definitivo.



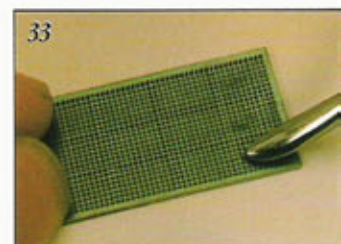
31. Dos piezas componen el fotograbado, un marco y la rejilla.



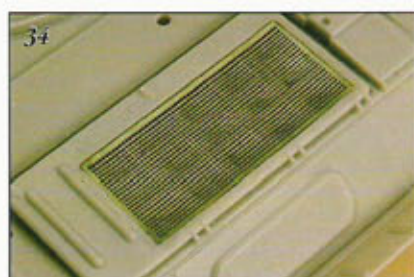
32. Colocación del marco en el hueco previamente realizado.



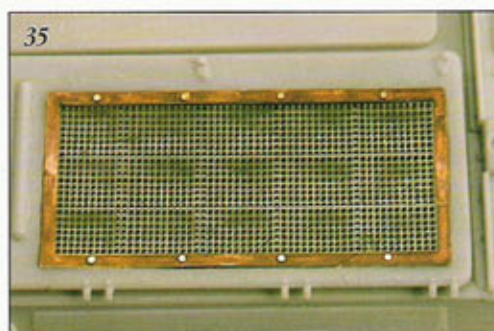
33. La rejilla la hundimos ligeramente para acercarla a la forma real.



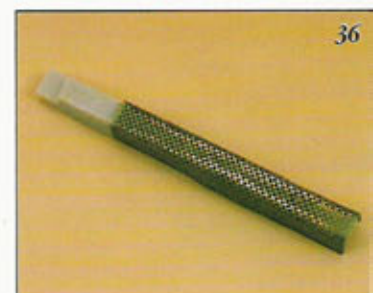
34. Instalación en su lugar exacto, ocupando el espacio dispuesto a tal fin.



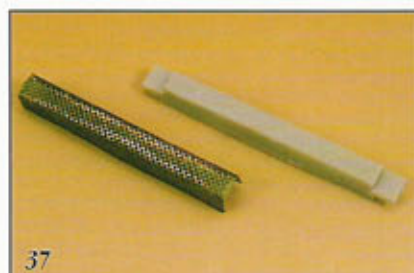
35. La pieza se completa con un marco que tiene sus correspondientes remaches.



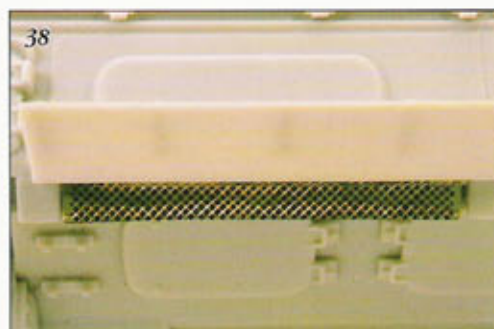
36. Doblado y conformación, sobre la pieza original, de una rejilla situada en la parte inferior trasera.



37. Pieza de plástico que contiene el kit y que ha de ser sustituida.



38. Colocación justo debajo de la plancha portabultos.



39. Piezas de plástico cortadas y adaptadas para acomodar otra rejilla lateral.



40. Una vez enmasilladas y lijadas las piezas, se pega la rejilla.



41. Pala original y la misma una vez que se han eliminado los soportes y se han sustituido por fotograbado.



42. Diferentes herramientas y sus correspondientes cierres y soportes de fotograbado.



41. Pala original y la misma una vez que se han eliminado los soportes y se han sustituido por fotograbado.

42. Diferentes herramientas y sus correspondientes cierres y soportes de fotograbado.



43. Ubicación de la pala, otras herramientas y piezas de fotografado.

44. Ventanilla lateral dotada de un limpiaparabrisas y una visera confeccionada con lámina de aluminio fino.

45-46. Colocación de distintos cierres, soportes y cables.

47. Faros principales con la



visera adelgazada y diversos detalles de lámina de plástico y fotografados.

48. Refilla escondida que forma parte de la caja donde se sitúan los faros principales.

49-50. Detalle de los soportes y cables de los faros traseros.

51. Sierra manual y su soporte. Las asas se han hecho de varilla de plástico.

52. Colocación por tramos de las orugas.

53. Cable realizado con hilo de alta frecuencia que ya viene trenzado.

54-55. Vista de la parte trasera. Las pequeñas cadenas están realizadas con hilo metálico trenzado y aplastado.

56. Parte frontal del casco completamente detallado.





57-58. Parte trasera de la torreta. El extintor tiene una bocacha cónica realizada con varilla de plástico afilada.

59-60. Cañones detallados donde destacan las tapas de las bocachas elaboradas con rodajas de plástico obtenidas con sacabocados, unidos al cañón con unas anillas de aluminio y unos finísimos hilos de metal.

61. Conjunto de colores empleados en la pintura.

62. Se ha preparado una mascarilla global, con todas las formas de camuflaje recortadas.

63. Sobre el verde base, mezcla de pardo oliva XF-62 y Olive Green XF-58, se ha pintado con una combinación de gris neutro XF-53 y gris medio XF-20.

64. Aclarado mezclando el gris neutro y pintando por zonas, dejando que respire el primer gris.

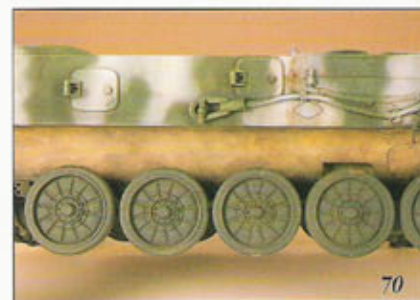
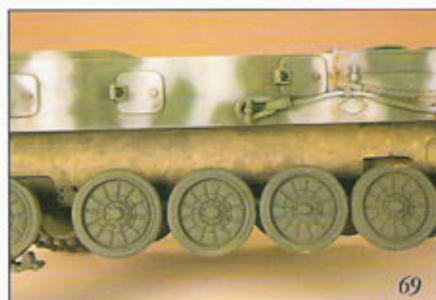
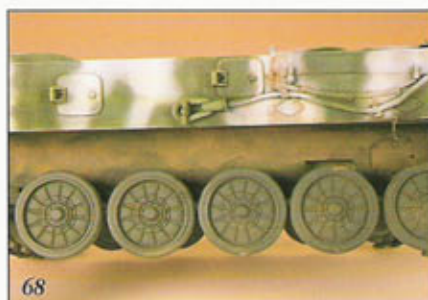
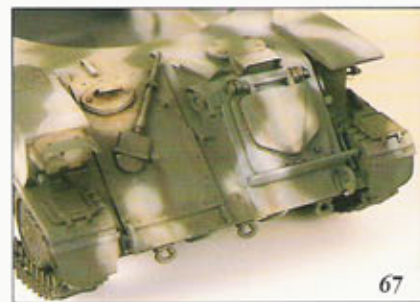
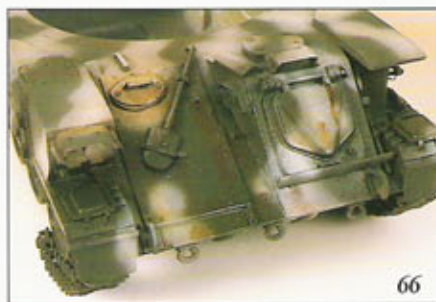
65. Lavados generales con pintura de óleo tierra sombra tostada.

66. Primero damos un lavado con disolvente, sobre el que aplicamos el óleo en pequeñas pinceladas.

67. Con suaves toques se difumina el óleo hasta dejarlo difuso.

68. Pintura de la parte inferior con una mano de marrón café a-82.

69. Aclaremos la zona con toques muy aguados de marrón amarillo a-85.



70. Últimos toques para aclarar el color general a base de amarillo desierto a-77. Todo el proceso se ha llevado a cabo muy rápidamente, para fundir unos colores sobre otros cuando aún están húmedos.



# como es se hace

## Pequeñas piezas con alambre

**C**uando se están construyendo carros de combate, nos encontramos con multitud de pequeñas piezas cilíndricas, que, generalmente, vienen mal reproducidas debido a su excesivo grosor o a pequeños desplazamientos del molde, quedando asimétricas o con rebabas. Además, el plástico fino es tan frágil, que se rompe con facilidad.

También tenemos otras piezas, como muelles o pequeñas cadenas, que las maquetas de plástico inyectado, o no las traen, o son piezas muy burdas. Afortunadamente la solución está al alcance de la mano, pues basta con conseguir hilo metálico, generalmente de cobre, del cual seleccionaremos una buena variedad de grosores, con y sin protección, pues todos los necesitaremos en alguna ocasión.

### Muelles

Si queremos fabricar muelles, hemos de enrollar hilo de cobre sobre una varilla de plástico o metal, cortando luego a la medida deseada. Si estiramos el muelle tirando por sus extremos, obtendremos cable de teléfono, o para las emisoras de campaña.

### Asas-pasamanos

Estos elementos pueden ser de varios grosores y longitud, y suelen ser bastante comunes en los carros de combate. Para realizarlos, emplearemos cable telefónico, alambres, etc., utilizando alicates para tensarlos primero y después doblarlos. También son necesarios unos alicates de corte y unas tijeras para cortar cables.

### Cadenas

Para componer pequeñas cadenas, trenzamos dos hilos de cobre o de cualquier otro metal maleable, de modo que el trenzado quede uniforme en toda su longitud. Tras esto, lo aplanamos golpeando suavemente y repetidas veces con un martillo, o bien presionando con unos alicates finos. Para pegar estos elementos, utilizamos cianoacrilato.

1. Es muy práctico almacenar un buen número de alambres de distintos grosores.
2. Para poder manipular los alambres es conveniente usar herramientas de precisión.
3. Enrollando hilo de cobre sobre una varilla vamos a dar forma a un muelle.





4. Daremos tantas vueltas como longitud deseemos darle.

5. Al retirar la varilla, el muelle queda terminado.

6. Un ejemplo de las aplicaciones de los muelles es la sujeción de las placas finales de guardabarros en un Panzer IV.

7. Un muelle y un cable en espiral.

8. Si estiramos el muelle por sus extremos lo convertimos en un cable de emisora o teléfono.

9. Para imitar pequeñas cadenas trenzamos hilo de cobre.

10. Hay que procurar que el trenzado quede uniforme en toda su longitud.

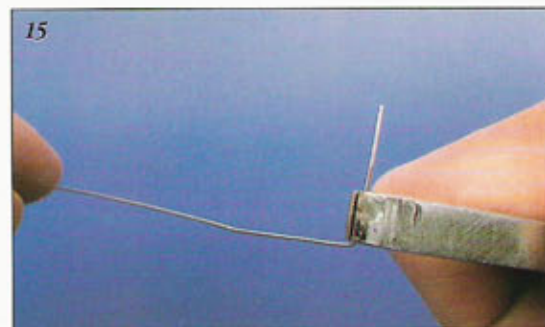
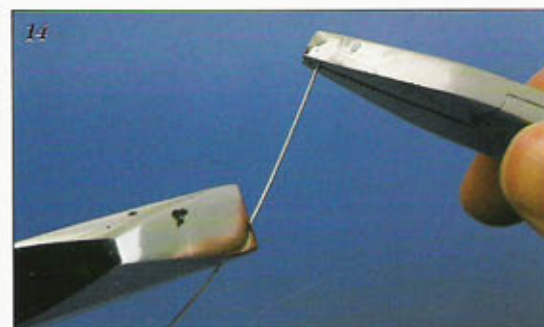
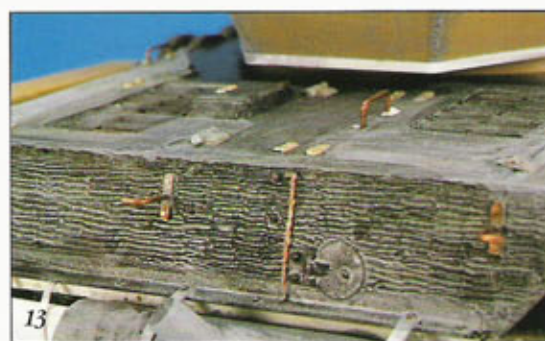
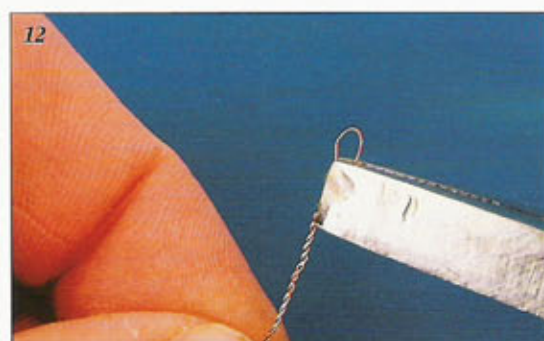
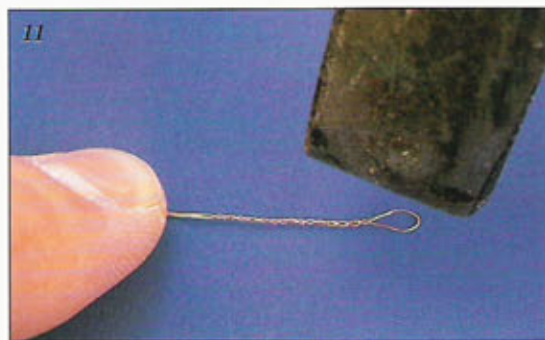
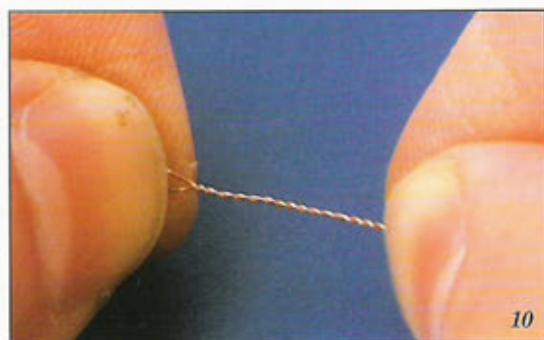
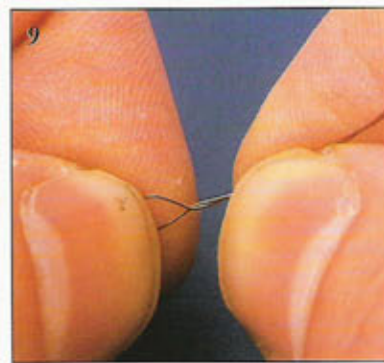
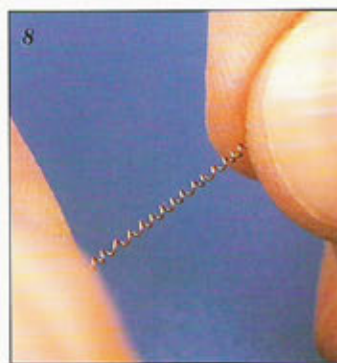
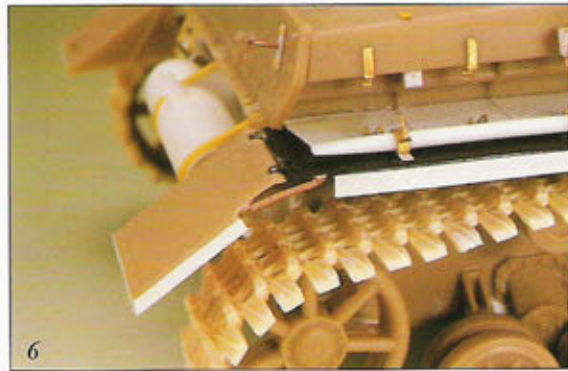
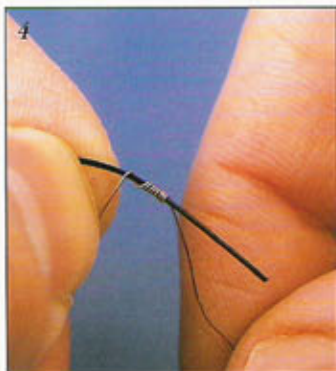
11. El aspecto verdadero de cadena se consigue aplanando la trenza con un martillo.

12. También se puede aplanar presionando con la punta de un alicate.

13. Cadena para sujetar cables de un Panzer IV.

14. Con ayuda de dos alicates tensamos el cable tirando de sus extremos en sentido contrario.

15. Para doblar empleamos un alicate plano, torciendo el alambre por el borde de aquél.





16. En el otro extremo hacemos la misma operación.

17. Con alicates planos presionamos con fuerza los extremos para aplanarlos.

18. Para pequeñas asas o enganches, como los del T-34, empleamos un alicate-pinza.

19. Finalmente doblamos ligeramente por la parte central, para dar el ángulo característico de este pequeño enganche para correas.

20. Foto general con diversos tipos de asas.

21. Para imitar pequeñas cadenas trenzamos hilo de cobre.

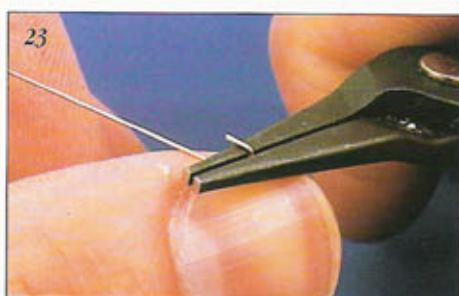
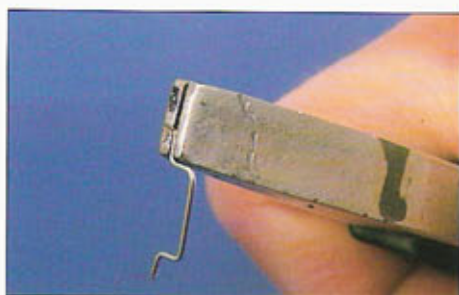
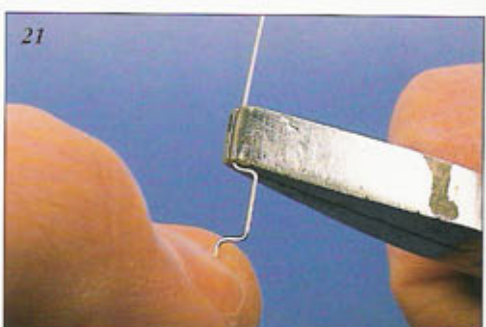
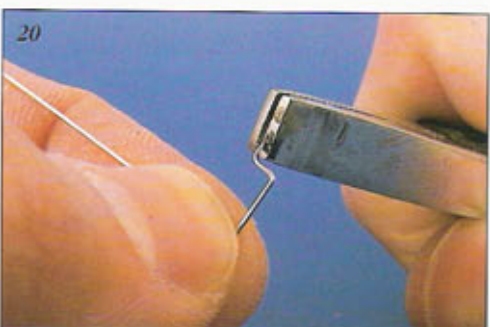
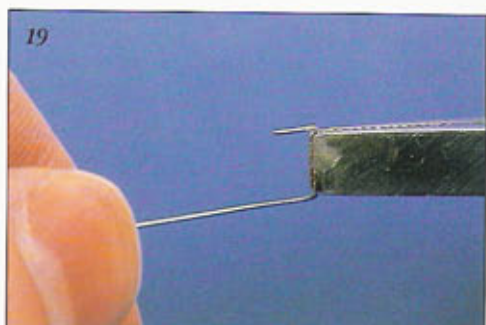
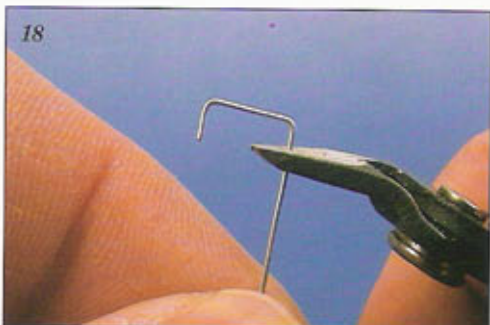
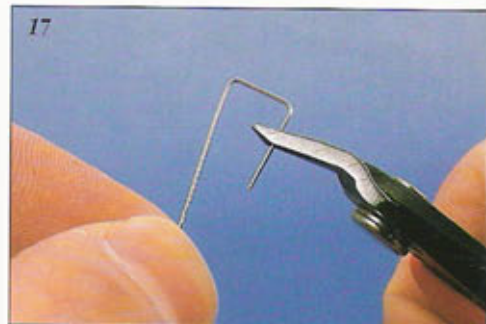
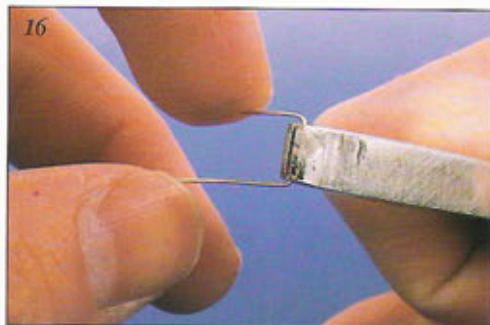
22. Hay que procurar que el trenzado quede uniforme en toda su longitud.

23. El aspecto verdadero de cadena se consigue aplanando la trenza con un martillo.

24. También se puede aplanar presionando con la punta de un alicate.

25. Asas de diferentes formas y grosores que normalmente se encuentran en los carros.

26. Ejemplo práctico de la aplicación de asas y muelles en un Panzer IV.







## Introducción



El nacimiento de los carros de resina fue bastante azaroso y se remonta a hace más de dos décadas, cuando aparecen unos kits mixtos de resina-metal que, por su aspecto marrónceño y semitransparente, se les denominó «pastillas de jabón». Estaban reproducidos en resina de poliéster con el característico olor de este material, con una calidad bastante mala que les dio peor fama, por lo que fueron relegados en favor de los vacuiformes.

Con el avance en la tecnología de las resinas, surge la de poliuretano, y con ella la era de la reproducción casi perfecta. De manos de Verlinden hacen su entrada múltiples elementos en figuras, complementos y carros; después en Inglaterra, Accurate, Cromwell, o en Francia, Azimunt, Alby, junto a otras decenas de marcas que se caracterizan por la calidad. El nuevo material permite más detalle que el plástico. Durante una década, todas las novedades interesantes en carros y vehículos raros han ido de la mano de este tipo de fabricantes. El mayor inconveniente que presentan es el precio, claramente más elevado que el plástico inyectado.

La limpieza y montaje son algo diferentes, si bien en algunos aspectos requieren más trabajo, como la separación del material de los bebederos y el posterior lijado, el tipo de oruga y la unión que se realiza exclusivamente con cianoacrilato. También, a veces, las piezas muestran determinadas deformaciones que han de corregirse con calor. Una vez montado el modelo, la pintura es idéntica a los otros kits.

Nos servimos de dos vehículos exhaustivamente trabajados que nos proporcionan un claro ejemplo para cualquier otro modelo fabricado en este material.



# R

## enault R-40. Versión alemana



La Primera Guerra Mundial significó un trauma para los franceses, de tal envergadura que los condicionó para el desastre que sufrieron en la Segunda Guerra Mundial, aunque también el éxito de sus carros Renault FT-17 influyó en el desarrollo de otros futuros, con el carácter netamente defensivo de los altos mandos franceses, que les abocaba a emprender empresas tan descabelladas como la línea Maginot. El diseño de carros también se vio nefastamente influenciado por la misma mentalidad, incluso cuando se perfiló toda una gama de carros ligeros, medios y pesados, con un excelente blindaje, muy superior al resto de carros ingleses, alemanes o rusos, pero con una velocidad y radio de acción, y, sobre todo, conceptos de distribución de la tripulación, que los hicieron poco eficaces, más aún cuando estaban creados con un concepto erróneo.

El Renault R-40 era una evolución del R-35, que a su vez lo

era del FT-17. La diferencia fundamental consistía en el tren de rodaje, diseñado ante los problemas que presentaba el sistema de muelles con ruedas de grandes dimensiones del R-35. La versión del R-40 se comenzó en 1940, y para cuando se desataron las hostilidades, había construido 90 carros, distribuidos 45 en la 2ª D.C.R. y en el 40º B.C.C. Batallón y otros 45 en el 48º B.C.C. Apenas tuvieron participación en combate, sino que cayeron intactos en manos de los alemanes, que dejaron una cincuentena en las unidades territoriales, concretamente en París, que aparecerán posteriormente en la batalla de la Liberación en 1944. El resto son mandados a Holanda, junto a otros R-35, que son los que entran en combate contra los paracaidistas ingleses en la batalla de Arnhem, al mando de «Von Tettau». Su uso en contiendas prácticamente se redu-

ce a estos hechos, además de algunos acciones antiguerrilla.

El carro pesa unas 10 toneladas, con un blindaje que oscila entre los 30 o 40 milímetros, pero su pequeño motor de 82 caballos sólo puede moverle a 20 kilómetros por hora por carretera y bastante menos en campo a través. El armamento constaba de un cañón de 37 milímetros y una ametralladora coaxial de 7,5 milímetros.

En la readaptación alemana se sustituye la escotilla superior por otra de doble hoja, y la pintura es reemplazada por el clásico gris Panzer, al que posteriormente se le pintan manchas o franjas en color arena.

### MONTAJE

Este kit combina piezas de resina y de plástico procedentes del antiguo R-35 de Heller.

Comenzamos por eliminar los relieves del plástico que servirán como referencia para situar las piezas del antiguo R-35. Damos una mano de blanco al interior, y montamos las piezas

que conforman la parte inferior de la barcaza, proa y trasera del blindado, siendo necesaria gran cantidad de masilla para disimular las juntas resultantes. A continuación damos otra capa de blanco al interior y sombreamos todos los recovecos combinando el aerógrafo con los lavados y perfilados. Con pintura negra y pincel fino hacemos los desconchones, añadiendo color acero hacia el centro de los descascarillados, con lo que damos por terminada la fase de pintura del interior.

El siguiente paso es adaptar las cadenas, pegando primero los eslabones sueltos a la rueda tractora y continuando con los que están en contacto directo con el terreno hasta llegar a la rueda tensora. Los eslabones de la parte superior han de amoldarse mediante aplicación de calor para conferirles la caída natural que, por su propio peso, tienen estos elementos.

Pegamos la mitad superior del carro y comenzamos a detallar el vehículo, construyendo con lámina de plástico fino las trampillas de acceso a la transmisión, las tapas de las cajas de herramientas, etc. En las puertas traseras de acceso al motor añadimos unos tiradores hechos con alambre fino. El tubo de escape se reconstruye con varilla de plástico doblada al calor, sobre la que se enrolla hilo de cobre y se añaden las abrazaderas realizadas con dos tiras de estaño, que se colocan en su sitio ayudándonos de





1. Herramientas y pegamentos empleados en las maquetas de resina.

2. Con una cuchilla suprimimos relieves indeseables de plástico.

3. Enmasillado de juntas con putty.

4. El interior recibe una mano de blanco con aerógrafo.

5. El antideslizante se trata con lavados de óleo sombra tostada, y pincel seco los efectos metálicos.

6. Los desconchones llevan una base de negro con un toque de color acero en su interior.

7. El asiento se decora en marrón cuero.

8. Los sombreados se llevan a cabo con tonos terrosos.

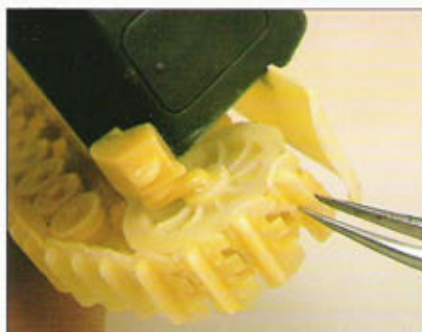
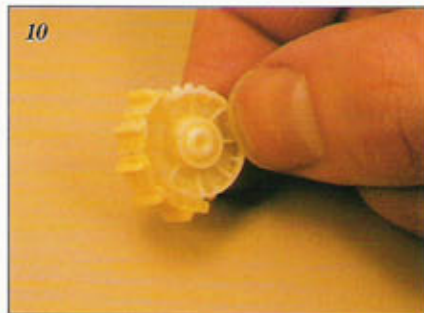
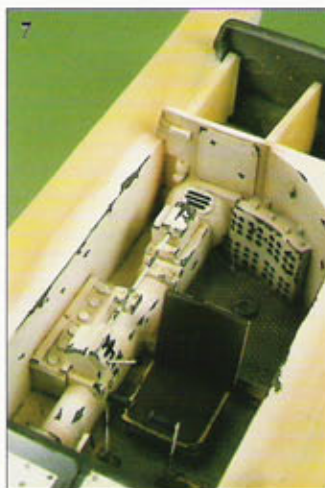
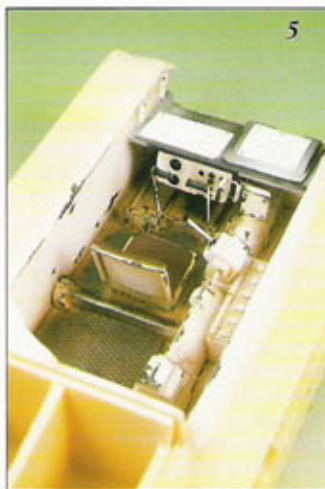
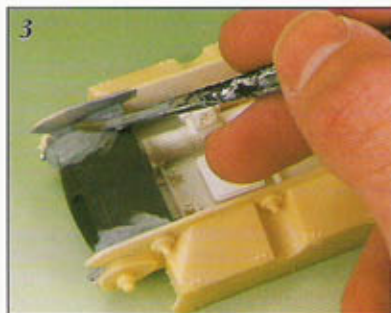
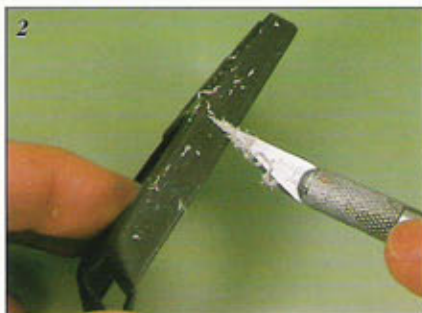
9. Pegamos varios eslabones sobre la rueda tractora.

10. Estos eslabones se adaptan perfectamente a la curvatura de la rueda.

11. Las tiras de tres eslabones se acomodan sin dificultad.

12. En la rueda posterior pegamos los eslabones sueltos.

13. Continuamos pegando tiras de eslabones en la parte superior.







pinzas curvas. En los extremos de estas abrazaderas pegamos los correspondientes remaches confeccionados en plástico. Sobre el guardabarros derecho situamos una lona enrollada que modelamos con masilla de dos componentes, utilizando un pincel humedecido en agua para dar forma a las arrugas.

Si deseamos instalar abiertas las escotillas del conductor, debemos detallarlas por su cara interna. Comenzando por la trampilla de acceso, pegamos sobre ésta dos rodajas de plástico y un taquito cortado a la medida, sobre los que pegamos tres tiras de fotograbados sobrantes y unos trocitos de plástico estirado para formar los cierres.

En la mirilla hay que hacer una ranura para la visión con el *scribber* (útil para grabar paneles), pegarla sobre la trampilla en la que se aloja y detallar el interior con tacos de plástico y plástico estirado.

En ambos laterales del puesto de conducción también hay que marcar con el *scribber* las ranuras de visión.

El soporte de la manivela del gato se construye con lámina de plástico, pues el que trae el kit tiene un grosor excesivo.

La luz de posición alemana de la parte trasera se hace con un taco de plástico, cuyos bordes se redondean con lija, y con una pieza de fotograbado, añadiendo los correspondientes enganches laterales con cuatro tiras muy finas de plástico.

Se añaden seis remaches en cada una de las mirillas

se simulan con rodajas de plástico. Rebordeando la parte inferior de la torreta, hay un cordón de soldadura que se imita realizando ligeras incisiones con una cuchilla fijada a un pequeño soldador.

El mantelete del cañón se reconstruye con lámina de plástico, y el tubo se sustituye por otro de latón de 2 milímetros de diámetro. Finalmente sólo queda montar el patin de cola, cuyas piezas debemos separar del soporte cuidadosamente con ayuda de unas cizallas

especiales de modelismo, para así evitar posibles roturas. En la parte superior podemos disponer un gran cajón de herramientas,

el cual nos construiremos a *scratch* con lámina de plástico añadiendo unos candados de fotograbado.

## PINTURA

El color base aplicado con aerógrafo se compone de una mezcla XF-50 Field Blue, XF-18 Medium Blue y XF-63 German Grey, a la cual podemos añadir algunas sombras si agregamos una mayor cantidad de German Grey. A continuación hacemos

un profuso camuflaje con una mezcla de XF-60 amarillo oscuro y XF-55 canela, de modo que queden pequeñas manchas de gris visibles entre los trazos de este nuevo color.

Siguiendo con el aerógrafo, realizamos churretes verticales de suciedad con diversos tonos amarronados, y perfilamos todas las juntas y uniones entre planchas de blindaje.

Acentuamos dicho perfilado trabajando después con el pincel, para lo que empleamos colores al óleo. Tras un par de días de secado, repasamos todas las aristas con esmalte gris claro por medio de la técnica del pincel seco, con lo cual obtenemos matices claros que simulan los reflejos de la luz.

Para dar un aspecto avejentado al carro, efectuamos desconchones, aplicando una mezcla de negro y marrón rojizo con un pincel fino. Sobre estos desconchones, podemos aerografiar suavemente color óxido muy diluido, con lo cual se consigue un aspecto de herrumbre muy realista.

También tiramos con aerógrafo un marrón rojizo muy oscuro por los bajos, sobre el que después impartimos una mano de barniz brillante para imitar el aspecto de una fina capa de barrillo húmedo.

Las cadenas se pintan con una serie de sucesivos lavados de óleo tierra sombra tostada, sobre los que, una vez secos, damos una ligera mano a pincel seco con color metálico, para simular el pulimento que presenta el acero por el contacto con el terreno.

de la torre, así como los topes del eje del cañón, que han de acomodarse en unos orificios abiertos con broca; dichos topes



14. Con un secador de pelo ablandamos la resina para darle forma de caída.

15. Tras pegar las cadenas, instalamos la mitad superior del casco.

16. Las piezas blancas se han construido con lámina de plástico de 0,13 milímetros de espesor.

17. Las asas de las portezuelas de acceso al motor se confeccionan con alambre fino doblado con alicates.

18. Sobre el tubo de escape enrollamos hilo de cobre.

19. Con tiras de estaño se hacen las dos abrazaderas del tubo.

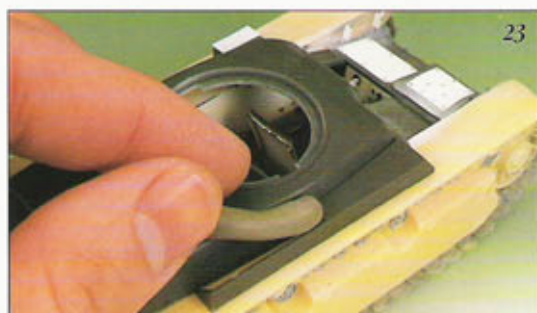
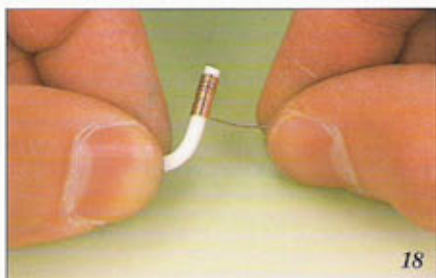
20-21. Estas abrazaderas se sitúan por medio de unas pinzas.

22. Vista de la pieza terminada.

23. Colocamos una barrita de masilla de dos componentes sobre el guardabarros derecho.

24. Con un pincel húmedo damos forma a las arrugas.

25. Detallado del interior de la escotilla del conductor, en el que comenzamos pegando unos tacos de plástico.





26. Continuamos añadiendo mas tiras de fotograbado.

27. Con plástico estirado se imitan los mangos.

28. Con el scribber se marca la ranura de visión.

29. Detalle de la ranura ya marcada.

30-31. Anverso y reverso de la tapa superior de la escotilla del conductor.

32. Con lámina de plástico se construye el soporte de la escotilla del conductor.

33. Aquí vemos la manivela en su soporte.

34. Lijando un taco de plástico damos forma a la parte posterior del piloto trasero.

35. Vista del taco y el fotograbado que forman el piloto.

36. En los laterales se pegan unas tiras de plástico.

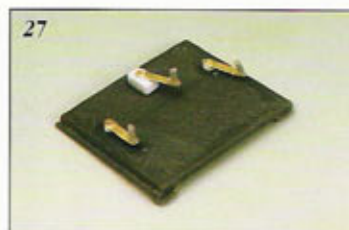
37. Pieza terminada.

38. Perforación en la zona del eje del cañón.

39. Colocación de una rodaja de plástico en el hueco resultante.

40. Con un soldador, en cuyo extremo se fija una cuchilla, se imita el cordón de soldadura.

41. El mantelete se construye con plástico de 0,25 milímetros de espesor.

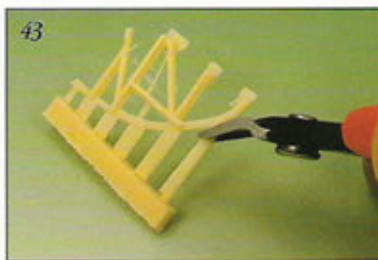




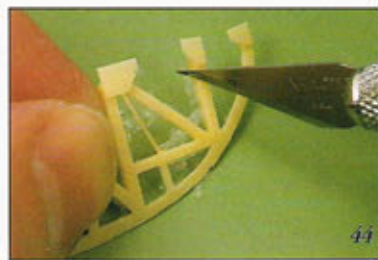
42. Mantelete colocado en su sitio. El tubo del cañón se sustituye por otro de latón.



43. Corte de los sobrantes de resina con cizallas de modelismo.



44. Eliminación de rebabas.



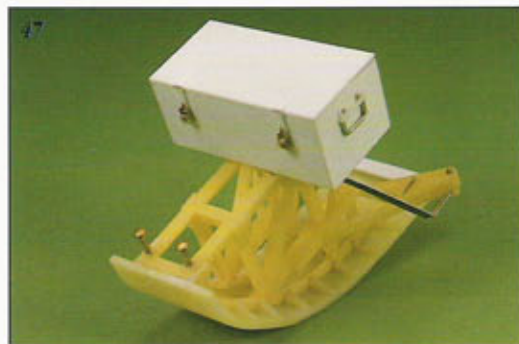
45. Pieza ya limpia, lista para pegar.



46. Sobre el patín de cola instalamos un cajón que construimos a scratch.



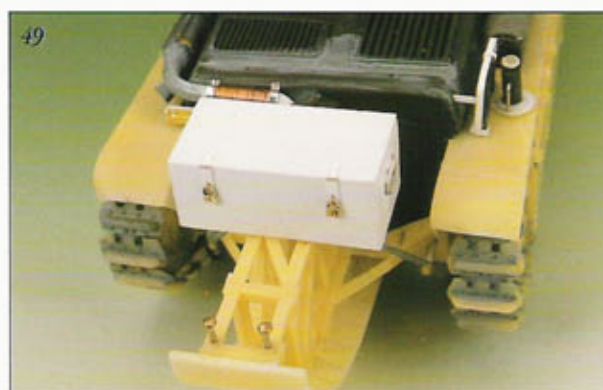
47. Dicho cajón se detalla con candados de fotograbado, empleando para las asas alambre y trocitos de plástico.



48. El cajón va anclado con unas pletinas fabricadas con lámina de aluminio.



49. El extremo superior trasero del patín se remata con dos cabezas de alfileres de costura.



50. Al notek procedente de otra maqueta, se le añade el correspondiente cable.



51. También se han agregado tres piezas en forma de «U» que servían para sujetar un cable de remolque. Dichas piezas son fotograbados sobrantes.



52. Sobre el guardabarros izquierdo disponemos un gato y el mazo.







53



54



55



56



57



58

53. Sobre el guardabarros derecho ubicamos la pala.

54. Los seis puntos de anclaje del silencioso del escape se imitan con tiritas sobrantes de fotografado.

55. En la parte trasera instalamos la luz de posición.

56. En la cara interna de los guardabarros bay que situar unas pletinas de anclaje, reproducidas con lámina de plástico.

57 a 61. Vistas generales.

62. Antes de comenzar a pintar, enmascaramos, cuidadosamente, el interior para evitar que se manche.



59



60



61



62



63. Pintura de acrílicos, esmaltes y óleos que se emplean en la maqueta.

64. El color gris panzer se decoloraba bastante con el paso del tiempo, tendiendo hacia los tonos azulados. Esto lo conseguimos mezclando varios colores (referenciados en el texto) y sombreando con un tono



más oscuro por todos los



recovecos.

65. Tirando a corta distancia, vamos dibujando el camuflaje: con una mezcla de amarillo oscuro y canela.

66. Si nos pasamos con este color, podemos retocar con gris por algunas zonas.

67. Aquí vemos el efecto deseado: el gris aparece por algunos sitios con mayor o menor intensidad, quedando semioculto en determinados lugares por el color amarillento.

68. En esta vista general puede apreciarse la



complejidad de formas adoptadas por el camuflaje.

69. Con una mezcla muy diluida de marrón oscuro y negro sombreamos suavemente todas las juntas para simular la suciedad.

70. Con la anterior combinación formamos churretes de suciedad, dando trazos verticales

por los laterales del tren de rodaje.

71. Empleando óleo tierra sombra tostada diluido en aguarrás, perfilamos todas las juntas y remaches.

72. El objetivo de este perfilado a pincel es resaltar volúmenes, en la búsqueda de una sensación de profundidad.





73



74



73. Las ruedas son especialmente susceptibles en cuanto a acumulación de suciedad, efecto que imitamos con lavados al óleo.

74. El color tierra sombra tostada es especialmente adecuado para las cadenas, pues cuando éstas están mojadas, presentan un color bastante oscuro.



76



77



78



79



80

75-76. Con gris marino medio HB6 de Humbrol repasamos todas las aristas a pincel seco para imitar reflejos de luz. Además, este procedimiento contribuye a resaltar aún más los volúmenes de pequeñas piezas, tiradores, tuercas, etc.

77. Los inevitables desconchones han de pintarse con un pincel del número 1 en perfectas condiciones de uso.



81

78. Para esto empleamos una mezcla de negro y marrón rojizo, combinación que asemeja muy bien el metal herrumbroso.

79. Con color óxido de Gunze Sangyo difuminamos los bordes de los descascarillados, formando en algunos sitios suaves chorreones de herrumbre.

80. En los bajos aerografiamos un color marrón rojizo



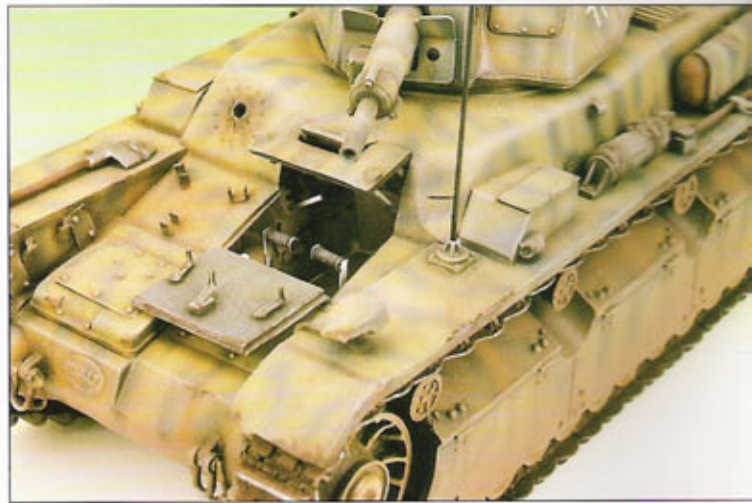
82

muy diluido, con varias pasadas, de modo que vaya cubriendo poco a poco.

81. Tras el secado, aplicamos barniz brillante para imitar la humedad de estas zonas.

82. Finalmente, con una mezcla de Gun Metal y aluminio repasamos a pincel seco las superficies de contacto entre las cadenas y el terreno.





*El color gris ha quedado reducido a unas líneas, que por el efecto del barro, están más pérdidas en las partes bajas. El pincel seco es muy suave, apenas para remarcar los perfiles y formas sin mucho protagonismo.*



*Dado el poco espacio disponible, con frecuencia, las tripulaciones le añadian un cajón en la parte trasera. Se realiza con lámina de plástico Evergreen e bido de cobre.*



*Pueden hacerse tres variantes de color: con gris y verde o amarillo y verde, o también el clásico con tres tonos, empleando el amarillo con verde y el marrón rojizo en manchas difusas.*



# C

## ombate de los carros ligeros



El ulular de la tormenta de arena tapaba cualquier otro sonido, a la vez que prácticamente nos dejaba sin visión. Nos dirigimos a los campamentos fortificados italianos con la ayuda de la brújula y los mapas, con la mirada puesta en evitar el choque con los vehículos precedentes. La falta de visión es todo un engorro, pero de momento nos ha librado de la mortífera artillería italiana. Cuando llegamos a los primeros anillos defensivos, se inician las escaramuzas, con los carros Matilda que encabezando la formación, empiezan a hacer fuego; la visibilidad mejora algo, con lo que puedo ver cómo el Matilda y un carro italiano M-11 semienterrado

abren fuego simultáneamente, impactándose los dos a corta distancia; pero el italiano ni siquiera tiene opción de ver cómo su proyectil es rechazado cuando llega al grueso caparazón, mientras que la maciza carga del cañón de 40 milímetros penetra y rebota en el interior, sembrando la muerte.

Todo el campamento reacciona, los italianos abren fuego con armas ligeras, haciéndose casi tan espeso como la propia tormenta de arena. El repiqueo sobre la coraza de nuestro ligero Vickers Mk.VI por momentos consigue ser tan intenso que su ruido se hace insoportable. Comienzo a disparar con las ametralladoras, y con fuego sostenido barro todo lo que se mueve. Un italiano sale de su

trincheras con algo en la mano, corre en dirección de un Matilda, no anda más, cae abatido por el fuego de mi

arma. Un ruido más siniestro y fuerte suena por mi izquierda, me deja algo conmovido, y para cuando reacciono la cara me está sangrando y un agujero deja entrar la luz por un lateral; afortunadamente es sólo un impacto de 20 milímetros que ha abierto una brecha y de la que las esquirlas me han herido.

Se entabla un duelo, se levantan columnas de arena muy cerca, por lo que acelero el carro ligero hasta situarme detrás de una barrera de sacos. La cosa se pone fea, un Matilda rompe la situación con un par de disparos, con lo cual aniquila la posición. Según nos abrimos paso hacia el interior, los camisas negras se van rindiendo, pero la artillería prosigue con un fuego demoledor, alcanzando con un impacto directo a un camión repleto de infantería, que avanzaba detrás de nosotros para, estar protegido por los carros, y así adentrarse en el interior de las posiciones.

Aunque la tormenta de arena ha cedido, la de fuego se ha acentuado, por lo que muy pronto en este área

por las masas de humo, nos indican que hemos llegado a una posición artillera, sin duda con endiablados combatientes, mucho más bravos que los camisas negra. El Matilda, gracias a su invulnerabilidad, comienza a destrozar uno por uno los cañones, aunque uno de ellos dispara y hace impacto en una de sus cadenas, dejándolo inmovilizado. Cuando gira la torreta para apuntar, recibe otro golpe, que aunque no atraviesa, la deja aprisionada, por lo que su destrucción es inminente. Sólo hay una solución. No lo pienso dos veces. Con toda la potencia del motor subimos por la pequeña pendiente, penetramos entre los sacos terrosos, realizando un pequeño salto dentro del recinto de los cañones, disparando con las ametralladoras, sobre los últimos supervivientes. Sorprendidos ante tal reacción y completamente imposibilitados de combatir, los italianos se rinden; unos levantan las manos, otros saltan y se escabullen. Nuestra infantería llega en estos momentos, otro campamento italiano fortificado ha caído.

### VIKERS MK.VI A

Herederio del concepto de carro como continuidad de la caballería en los años veinte, surge el carro ligero rápido, que serviría como exploración y explotación en caso de ruptura, ante las ventajas que proporcionaría un numeroso grupo de máquinas

sólo quedamos el Matilda y nosotros. Los estampidos, acompañados



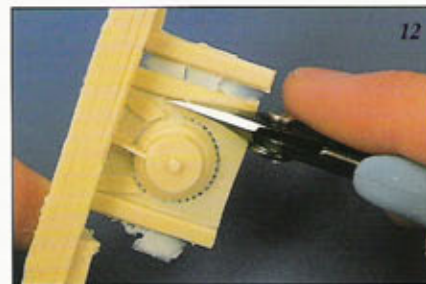
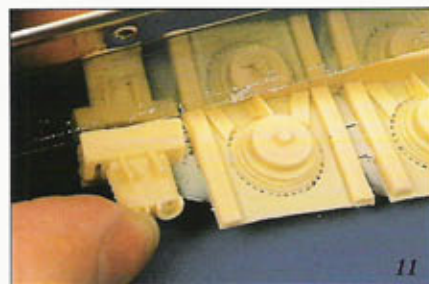
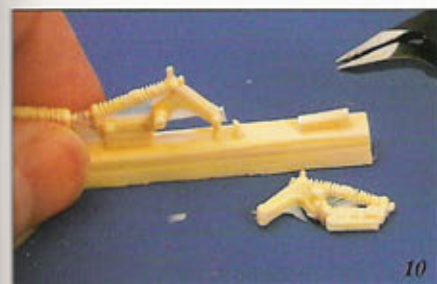
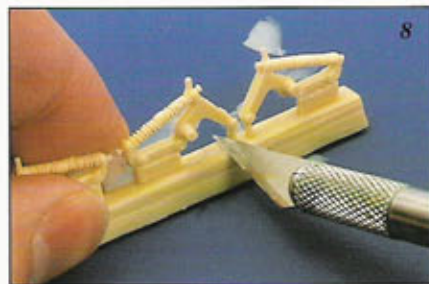
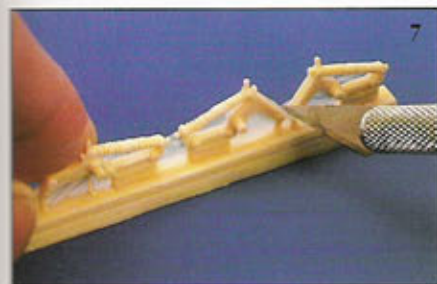
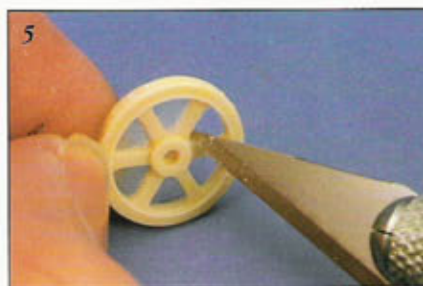
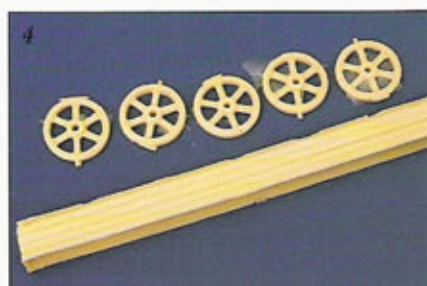
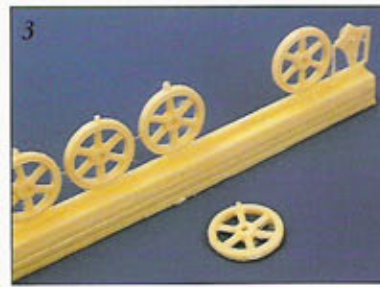
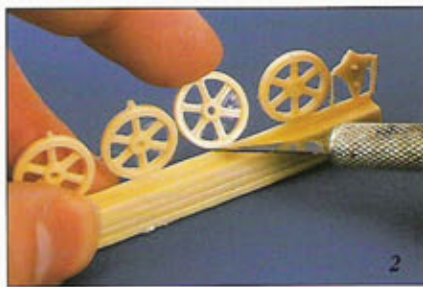


1. Bibliografía consultada para la realización de la pintura.

2-3. Para separar piezas del bebedero podemos emplear diversas herramientas, en este caso utilizamos una cuchilla para piezas pequeñas.

4. El corte ha de ser cuidadoso para no arrancar un trozo a la pieza.

5. Con la cuchilla quitamos las rebabas.



6. Aquí vemos unas piezas de tren de rodaje en su soporte, completamente llenas de rebabas.

7. Las partes más delicadas se cortan con una cuchilla.

8. Con esta herramienta también limpiamos las rebabas.

9. Para separar el resto de la pieza del bebedero empleamos unos alicates de modelismo.

10. Estos alicates dejan un corte limpio.



11. Cuando los bebederos son excesivamente grandes, se usa una pequeña sierra.

12-13. También podemos utilizar tijeras de alta precisión, las cuales nos permiten cortes más largos en zonas estrechas.







tras un enemigo sobrepasado. Según pasaron los años, se mejoraron con más blindaje y mejor armamento. Cuanto estalló la II Guerra Mundial, su debut en Francia no fue muy afortunado al emplearse como carro convencional, fácilmente neutralizable por las armas antitanque o los carros más pesados; pero poco después tuvo su esplendor y su caída casi al unísono, al operar en el desierto. Junto con los carros pesados resultó un arma clave para la total derrota de un ejército defensivo y de conceptos caducos, como era el italiano. El Vickers tiene un auge que se ve protamente eclipsado con la llegada de los alemanes, que ya lo habían derrotado con anterioridad en Francia.

El carro que se realiza pertenece a la últimas versiones, tripulado por tres hombres, con un peso cercano a las cinco toneladas empujadas por un motor de gasolina de 88 caballos, permitiéndole una velocidad de 51 kilómetros a la hora. El armamento estaba compuesto por una ametralladora de 12,7 y otra de 7,7 milímetros.

El esquema de pintura de la época normalmente está constituido por tres tonos, dándose la circunstancia de que cuando un carro era puesto fuera de combate, el sustituto recibía el mismo nombre. Del carro que representamos existieron al menos dos, uno decorado con los tres tonos: azul, arena y negro o marrón, y otro, el modelo representado, en el que sólo se utilizaron dos tonos, conservando el mismo nombre en la parte trasera de la torreta.

## MONTAJE

Con esta maqueta de resina, de montaje sencillo, vamos a explicar el tratamiento de las piezas de este material, cómo separarlas de los bebederos y cómo limpiar las posibles rebabas. Si el fabricante (como es el caso) apura al máximo los moldes, en los recovecos de algunas piezas quedarán adheridos pequeños trozos de silicona, que debemos retirar cuidadosamente. Igualmente pueden quedar restos de ella al sacar una nueva copia, caso de las cadenas, en el área donde se ha desprendido, observando un pequeño relieve deforme en la pieza de resina; estos relieves deben retirarse con una cuchilla en perfecto estado de uso. Tras esta pesada tarea, procedemos a tapar con masilla todos los posibles poros de la resina, lijando posteriormente con lija de agua número 600 para igualar. Concluidos estos procesos, pasamos a la fase de montaje utilizando cianoacrilato para unir las diferentes piezas entre sí. En caso de uniones débiles como el encaje de los *boogies* con el chasis, es posible aumentar la solidez reforzando la unión con Araldit.

También es factible sustituir pequeñas piezas por otras de construcción propia, empleando tiras de plástico, hilo de cobre y sobrantes de fotograbado.

Algunas piezas deberemos reconstruirlas por completo, como el tubo de escape, el foco, la antena con su base, la escotilla de la pequeña torrecilla, etc.

## PINTURA

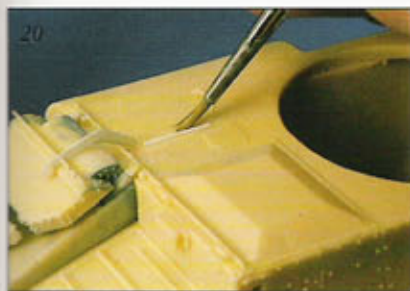
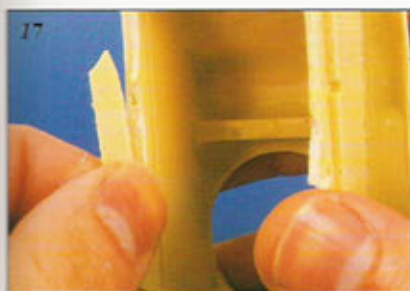
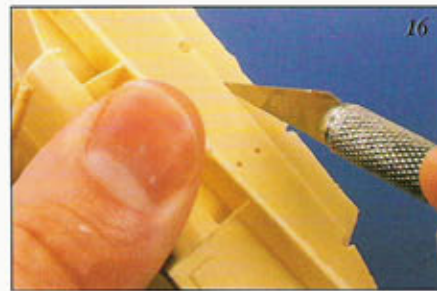
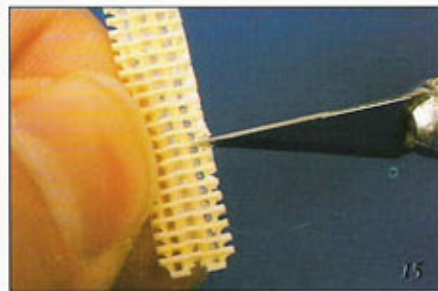
En condiciones climáticas duras como es el caso del desierto, con cambios radicales de temperatura de la mañana a la noche, la pintura se decolora rápidamente por efecto de los rayos solares. Aquellas zonas donde por el roce ha desaparecido la capa externa y aparece el acero, comienzan a oxidarse por el rocío nocturno, y con las altísimas temperaturas diurnas adquieren un tono marrón rojizo, oscurísimo, que por supuesto no chorrea.

También hay que añadir los descascarillados de la capa de pintura color arena, bajo los cuales aparece el color con que los vehículos llegaron de Europa. Además debemos tener en cuenta la suciedad en general, y en especial la capa de polvo más o menos fina que recubre al carro uniformemente, la cual puede alterar el color de este.

En los pies de foto se describen los pasos a seguir para pintar este carro ligero.







Procedemos a limpiar meticulosamente con una cuchilla eslabón por eslabón. Esta labor pondrá a prueba los nervios del modelista más templado, pero es absolutamente necesaria.

16. En grandes piezas, como el casco del carro, marcamos repetidas veces con una cuchilla la junta por donde deseamos separar el tocbo de resina.

17. Tras esto, presionamos hacia ambos lados con los dedos hasta que se parta la resina sobrante.

18. Con una cuchilla eliminamos las irregularidades del corte.

19. En la zona donde irá ubicado el cajón empleado en África, debemos eliminar los relieves con una cuchilla.

20-21. Para pegar piezas de plástico sobre resina, podemos emplear cianoacrilato, o bien un pegamento específico para este fin, como el que aparece en la fotografía, el cual funde el plástico sobre la resina, por lo que debemos aplicar cantidades mínimas a pincel.

22. Cortando a medida un trozo de varilla de Evergreen hacemos el silencioso del escape.

23. La pieza ha de aprisionarse sobre un inglete para que la línea de corte no se tuerza.

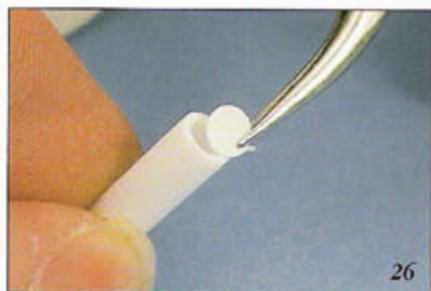
24-25. Las tapas laterales se obtienen empleando el sacabocados.



14. Con las tijeras limpiamos rebabas gruesas.

15. En las cadenas encontramos trozos de silicona de los moldes y restos de resina que cubren los detalles.

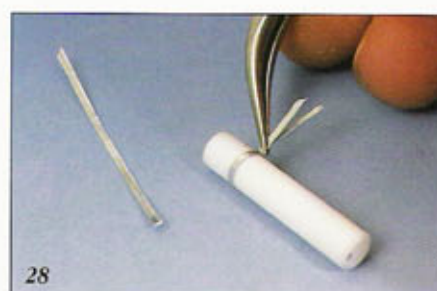




26



27



28

26. Para pegarlas nos ayudamos de unas pinzas de precisión.

27. Los flejes se hacen cortando tiras de estaño.

28. Estas tiras se adaptan presionando con las pinzas.

29. Con cuchilla nueva afinamos la salida de gases.

30. Aquí vemos el original y la nueva pieza.

31. Para adaptar las cadenas, éstas deben reblandecerse aplicando aire caliente con un secador de cabello.

32. Se pegan primero los segmentos correspondientes a la rueda tractora y los que van en contacto con el terreno.

33. Continuamos pegando la parte correspondiente a la rueda tensora.

34. La cadena ha de tener una ligera caída natural sobre los rodillos superiores.

35. Con pegamento epoxídico, reforzamos la unión entre ruedas y barcaza.

36. Enrollando hilo metálico muy fino sobre un hilo de plástico estirado, hacemos el muelle tensor de la antena.

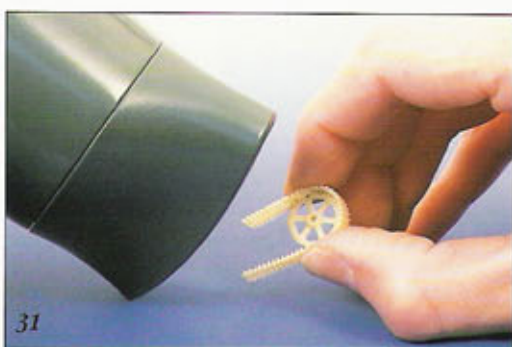
37. Con unas pinzas lo ajustamos en su sitio.



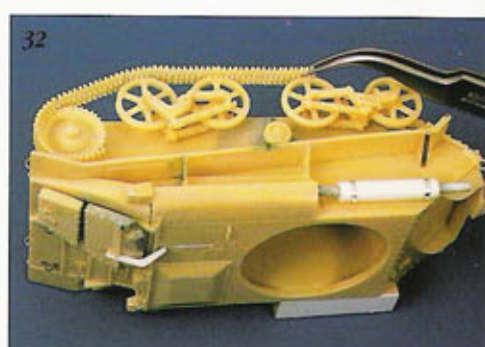
29



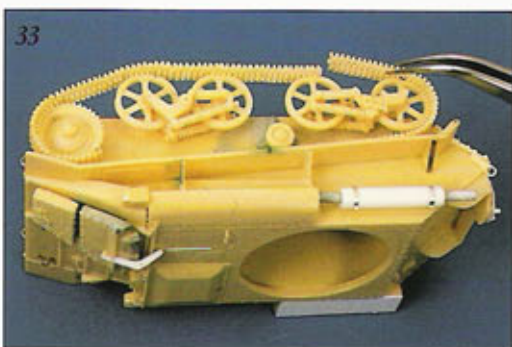
30



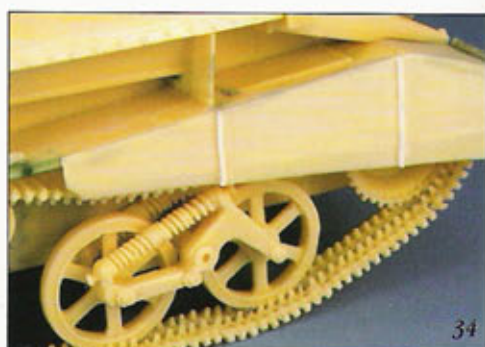
31



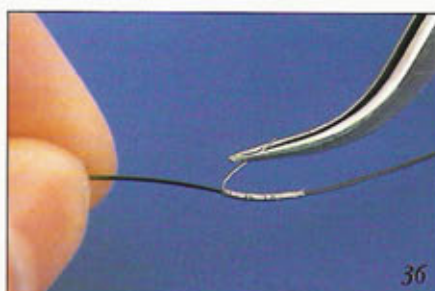
32



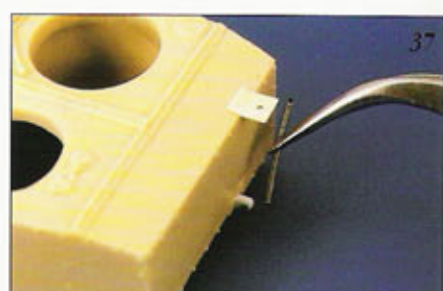
33



34



36



37





38



39



40



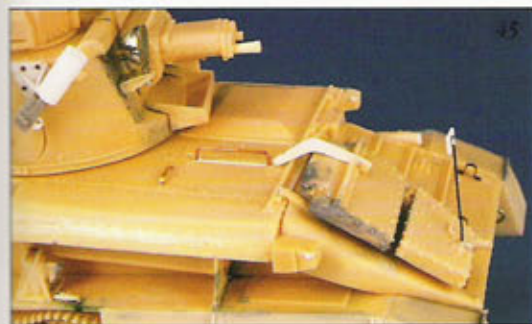
42



43



44



45



46



47



48

38. La base de la antena es un faro procedente de un T-34.

39. El soporte de los lanzabombas se construye con lámina de plástico.

40. Con varilla de plástico y la sección posterior de un fusil sin culata se termina el tubo. No hay que olvidar el cable conectado al disparador.

41. La parte trasera del faro se detalla añadiendo una pieza cuadrada de plástico con un agujero en medio.

42. La placa de matrícula se hace con lámina de plástico fino.

43. Las escotillas de la pequeña torrecilla superior se reconstruyen, detallándolas con piecillas de plástico.

44. El faro se sustituye por uno de cualquier otra maqueta, añadiendo el asa posterior con una tira de latón.

45. Aquí vemos algunas pequeñas piezas construidas con diversos materiales que se han añadido sobre el casco.

46. Con una tira de latón hacemos la pletina que sujeta al guardabarros.

47. Las abrazaderas de la parte delantera también se construyen con latón.

48. Para el espejo retrovisor empleamos un alfiler de entomólogo y un trocito de plástico.





## · CUADRO DE COLORES ·

### Tamiya

XF-2 blanco, XF-7 rojo, X-6 naranja, XF-10 marrón mate, XF-59 amarillo desierto, XF-60 amarillo oscuro, XF-55 canela, XF-23 azul claro, X-14 azul cielo.

### Humbrol

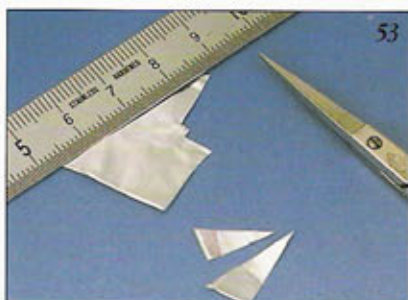
65 azul claro, 71 crema.

### Óleos

Blanco, negro, sombra tostada, ocre amarillo, ocre oro transparente.

### Vallejo

897 verde bronce británico, 950 negro, 988 caqui.



49 a 52. Fotos generales.

53. Para confeccionar los banderines, se suele utilizar lámina de estaño, la cual se dobla fácilmente para imitar arrugas.

54. Conjunto de antena y banderines.

55. Las piezas se pegan entre sí con cianoacrilato y se impriman con color blanco.

56. El color rojo, muy problemático en general, agarra bastante bien sobre la imprimación.

57. Con naranja se sacan luces al paño, y con marrón rojizo oscuro se añaden sombras.

58. Para el color base se emplea una mezcla de amarillo desierto, amarillo oscuro y canela, la cual aclaramos con blanco.

59. Combinación de esmaltes, acrílicos y óleos.



60. Para pintar un camuflaje de bordes rectos es imprescindible servirnos de papel especial de enmascaramiento.

61. El azul es una mezcla de azul claro, azul cielo y blanco, a partes iguales.

62. Sobre los bordes del papel hemos de tirar con el ángulo adecuado para que la pintura no se filtre por debajo del estarcido.

63. Con gran cuidado y ayudándonos de unas pinzas, vamos retirando el enmascaramiento.



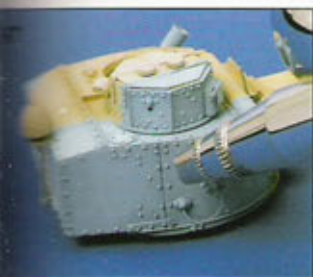
64. Si los procesos se han hecho meticulosamente, el resultado es perfecto.

65-66. Vistas generales de las líneas de camuflaje.

67. Con un poco de blanco muy diluido creamos efectos de decoloración sobre el azul, consiguiendo aclararlo a la vez que lo agrisamos ligeramente.

68. Vista general de la decoloración de la pintura, debida a los efectos del sol.

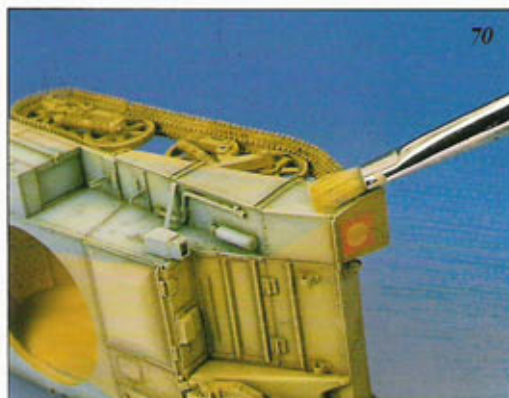
69. Con un gris terroso oscuro se perfilan los detalles del modo habitual, consiguiendo simular acumulaciones de



suciedad mezclada con polvo.

70. La técnica del pincel seco es la ideal para simular el polvillo acumulado en determinadas zonas como en los guardabarros.

71. Aquí vemos los descascarillados de la pintura, donde aparece el original verde bronce británico.







72. Las cadenas se pintan con lavados de sombra tostada y siena tostada.



73. Los números y el símbolo sobre los guardabarros son calcas recortadas.



74. Los desconchones son bastante característicos en los vehículos del desierto, pudiéndose apreciar el color verde bronce británico con el que llegaron de Europa.



75. Sobre el color azul se observan las diversas manchas de polvo y arena realizadas con una combinación de lavados y pincel seco.



76. El tubo de escape se pinta a pincel con color herrumbre y lavados de óleo siena tostada, naranja y negro.



77. En la parte posterior se añade una lona y una rueda de repuesto, incrementándose así la sensación de operatividad del blindado.



78. Los descascarillados de la pintura se han distribuido por todas las superficies de la maqueta.



79. El cuadrado rojo se ha recortado sobre calca del mismo color.



80. Las bocas de las ametralladoras se pintan en negro, consiguiendo el efecto metalizado con color gris metálico aplicado a pincel seco.

81. El nombre del vehículo se confecciona con letras adhesivas tipo Letraset.

82. El foco va cubierto con una caperuza de lona, y en el interior de las escotillas apreciamos el almohadillado de cuero para proteger a los tripulantes de los golpes.





## Introducción



El zimmerit o pasta antimagnética fue un aditamento exclusivo de los carros alemanes, desarrollado al mismo tiempo que el ejército diseñaba cargas que se adherían a los vehículos blindados por sistema de imanes. En la práctica, los aliados pusieron pocas de estas armas en uso, los paracaidistas ingleses tenían una y los rusos hicieron alguna aportación, poco difundida, por lo que el invento casi no sirvió para nada. Los vehículos alemanes los portaron desde mediados de 1943 hasta principios de 1945, en que se dejó de utilizar; por tanto, los últimos carros ya no lo llevaban.

El producto en sí era una pasta parecida al cemento, de color gris, que se pegaba con facilidad a las superficies. Se aplicaba con grandes espátulas o llanas y después se texturizaba con diferentes herramientas para tomar una superficie rugosa, entre las cuales la más usual era un rodillo provisto de láminas, que al pasarlo presionando dejaba una característica huella de líneas paralelas. Otro de los rodillos estaba compuesto por numerosos pincos que proporcionaban unas oquedades muy peculiares. En muchas ocasiones sobre estas texturas se pasaba la llana por el canto de forma vertical y horizontal, haciendo cuadraditos de diversos tamaños, aunque algunas veces también se hacían rombos. Si bien estas eran las formas más generalizadas, igualmente se ven fotos del material aplicado sin ninguna textura o con unos dibujos irregulares y aleatorios.

A la hora de elegir qué zimemrit realizar a un carro, comprobaremos el tipo de dibujo, eligiendo el sistema más adecuado para imitarlo. Generalmente se emplea el soldador o pirograbador y la masilla epoxidica o incluso putty.



# Tigre I



Las carcasas de los carros Laparecen rodeadas por cientos de piezas: orugas desparradas por doquier, torres fuera del casco o cañones despiezados, en un panorama de aparente confusión, aunque no de destrucción, ya que nos encontramos en las maestranzas de reparación, que han tenido que improvisarse en el frente. Nuestros carros, después de tres meses de luchas intensas, se hayan en bajísimas condiciones. Los mecánicos trabajan día y noche tratando de reponer y cambiar todo el material desgastado, tarea difícil debido a la complicación y la pesadez de los vehículos por un lado y a un terreno impracticable por otro, que deterioran con rapidez los componentes más sensibles de

los carros. De los 45 que forman nuestro grupo Panzerabteilung, escasamente diez están en óptimas condiciones, incluso se ha tenido que canibalizar alguno, pues hasta la mala suerte nos ha llevado a enfrentarnos con panteras de nuestras propias fuerzas, dejándonos mutuamente fuera de combate algunos carros antes de darnos cuenta del error.

Desde el puesto de mando nos hacen señas para que nos acerquemos, parecen tener una urgencia enorme. Apenas llegamos cuando se nos avisa que el frente ha sido abierto en varios puntos por un fuerte contingente de carros T-34 y KW, y que precisamente vienen en nuestra dirección. A la aviación le es

imposible contenerlos y en la situación que nos encontramos podemos ser copados por entero. Rápidamente reúno las tripulaciones, haciendo recuento del material disponible, y a duras penas recupero cinco carros más, que con los diez disponibles formamos una quincena para frenar a quizás cientos de carros enemigos. Con la munición y el combustible llenando los depósitos, partimos lo más rápidamente posible; algunos carros ligeros Pz II especiales de reconocimiento se adelantan para explorar el terreno. Apenas 30 kilómetros nos separan del enemigo, mientras que la marcha es lenta campo a través, ya que el terreno es una sucesión de pequeños bosquecillos alternados con zonas rocosas y prade-

ras. Casi llevamos una hora de marcha cuando vemos algunas columnas de humo: los rusos han recorrido mucho más espacio que nosotros.

Buscamos buenas posiciones en zonas algo elevadas, pues es imprescindible divisarlos a dos o tres kilómetros, por lo que escrutamos con los prismáticos el horizonte. Lo primero que vemos no es el enemigo, sino cuatro pequeños carros de reconocimiento que nos han comunicado por radio las posiciones propias y las del adversario, y vienen a toda velocidad perseguidos por un auténtico diluvio de fuego. En la lejanía, casi entre la bruma atmosférica, los rusos parecen buscar al contrincante, a nosotros.

Estamos adecuadamente desplegados, podemos batirlos, aunque esperamos a que el visor del telémetro marque los dos kilómetros. Doy la orden oportuna e inmediatamente el



artillero carga un proyectil perforante, pudiéndose escuchar el ruido característico de la culata al abrirse el propio proyectil al entrar y el del cierre. Elijo cuidadosamente y disparo, estremeciéndose la carcasa de nuestro carro por el retroceso del cañón; el cierre se abre y un chorro humeante sale junto



1. Entre los muchos libros existentes sobre el Tigre, seleccionamos tres que pueden cubrir las diferentes necesidades.

2. Kit de superdetallado de Verlinden número 526, que incluye fotograbado para las paredes, motor, suelo y otras piezas.

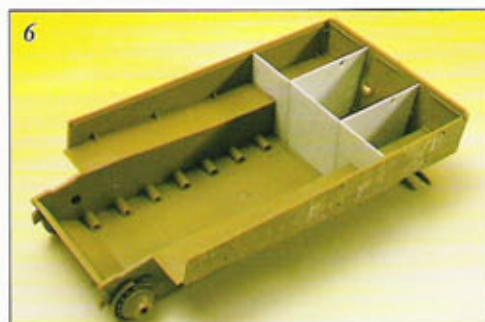
3-4. Vistas del motor Maybach 230 P-45, al que se han añadido dos trozos de tubo en los colectores de escape.

5. Al realizar las separaciones del compartimento del motor, tomamos las medidas para que coincidan con el kit de detallado.

6. El habitáculo consta de tres partes, dos para depósitos y radiadores y una central para el motor.

7. Con lámina de Evergreen de 0,5 milímetros se realizan los depósitos, los radiadores y un simulacro de aspas de ventilación.

8. Colocación en sus posiciones de los depósitos, radiadores y ventiladores.



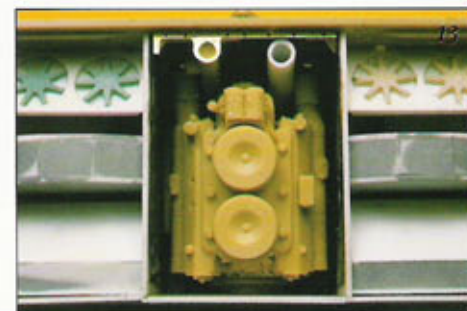
9. Revestimiento de las paredes del habitáculo del motor con el fotograbado. El suelo es una pieza de resina.

10. Añadido de piezas complementarias, así como un tubo coincidiendo con la toma de badeo.

11. En el lateral derecho se ubica una de las piezas de resina.

12. El otro lateral sólo lleva la parte de fotograbado y una lámina de separación en el suelo.

13. Comprobación de la ubicación del motor; hay que rebajarlo unos milímetros, ya que resulta alto.







con el proyectil vacío, densificando el ambiente el olor de la cordita. Los extractores de humo trabajan a toda velocidad, mientras el proyectil traza una parábola y estalla muy cerca del carro enemigo; he fallado, pero otros del grupo aciertan.

En la lejanía, las explosiones apenas son como la luz de un fósforo, indicándonos los aciertos, al tiempo que el cañón está de nuevo cargado y calculo bien la distancia y la velocidad del enemigo para poder disparar de nuevo. Esta vez es un impacto directo y la llamarada así nos lo confirma. Los disparos se han generalizado, consiguiendo un efecto demoledor, y los 88 milímetros van cazando uno a uno a los carros rusos, por lo menos ya arden unos veinte. De pronto cambian de dirección, exponiendo sus flancos, mientras que sus torretas giran y nos disparan cientos de géiser compuestos de pura tierra, surgiendo a nuestro alrededor, incluso algunos nos alcanzan, notando perfectamente la fuerza cinética de los proyectiles al impactar en los blindajes, rebotando algunos y aplastándose otros. En el interior se desprende alguna peligrosa esquirla y la pintura se cuarteja y descascarilla, pero a la distancia que estamos somos invulnerables.

Los carros enemigos, en su nueva posición, son fáciles de cazar. Sobre los visores calculamos la distancia relativa y una y otra vez alcanzamos el objetivo aunque me preocupa la maniobra tan arriesgada, a no ser, ¡¡¡eso es!!!, nos están dis-

trayendo, seguramente otra formación tratará de rebasarnos por los laterales y cogernos por los flancos, aprovechando los bosquecillos para ocultarse. De inmediato doy la orden por radio e indico a parte del batallón que se ponga en marcha detrás de mí; tenemos que desplazarnos un grupo y proteger los flancos. Los pesados carros

*El pozo del  
motor hay que  
hacerlo  
a medida del  
fotografado.*

se ponen en marcha, torrentes de humo salen por los escapes al acelerar el motor de 700 caballos y las 56 toneladas se disponen a avanzar lentamente. Protegidos por el fuego de los otros carros, la tierra se aplasta bajo las orugas, crujen las piedras y los árboles se hacen añicos.

Nos desplazamos lo más rápidamente posible, cuando de improviso el horizonte parece desaparecer; salpicados por una cortina de barro, los visores se ciegan, no queda más remedio que exponerse y limpiarlos, por lo que abro ligeramente la escotilla, lo que me permite comprobar la proximidad del enemigo: no lo veo, no hay nadie, pero aunque el motor resuena con toda potencia, no avanzamos. Me percató ahora

de que el enemigo lo tenemos debajo, en forma de barro, pues nos han engañado, nos han conducido a una zona pantanosa, en la que las cadenas se hunden más y más, tapando ya el lodo las orugas y llegando a la mitad del casco. Esto es una trampa mortal. Lo comunico inmediatamente a los otros carros, que paran y retroceden, aunque es tarde: tres han sido atrapados, por lo que sólo queda una solución: abandonarlos. Doy la orden de colocar las cargas de demolición y abandonar, pero antes tenemos que defendernos. Los rusos han girado y a toda velocidad se nos echan encima; a esta distancia sus cañones son muy peligrosos, debido a lo cual el carro 233 es alcanzado y el 235 estalla, mientras nosotros febrilmente disparamos contra todo lo que aparece en el visor de tiro, a una distancia de apenas 200 metros. Los cañones del enemigo son mortales, pero nuestros 88, cada vez que alcanzan un T-34 literalmente lo despedazan; tanto es así que una torre sale disparada cayendo muy cerca de nosotros.

La situación se hace insostenible, nos vemos obligados a abandonar el carro, buscando los espacios más duros, para no quedar también nosotros atrapados por el barro. Subimos al tanque más próximo y, protegidos detrás de la torreta, abandonamos la zona, aún a tiempo de ver cómo los vehículos cautivos son despedazados por la jauría. Las otras tripulaciones no han tenido la misma suerte y han sido cazadas cuando abandonaban sus inmoviliza-

dos monstruos. Casi con terror comprobamos cómo los carros rusos pasan por la zona pantanosa casi tranquilamente, como si flotaran. Afortunadamente el resto de la formación se ha dado cuenta del apuro y concentra el fuego en esta zona, con lo cual los carros alcanzados rechinan y se paran, mientras que otros estallan.

Cuando llegamos a la posición inicial el espectáculo es atroz: de los 15 carros apenas quedan cinco, contando con el que viajamos, y los restos humeantes de propios y extraños nos atestiguan la dureza del enfrentamiento. Nos dirigimos al centro de reparaciones, no parece haber enemigos ni delante ni detrás, pero una gran congoja se apodera de nosotros, pues no sabemos lo que habrá sucedido, si los rusos habrán sido detenidos en el resto del área o si por el contrario habrán conseguido arrollarlos y, por tanto, nos hemos quedado atrapados. Después de la batalla de Kurst, los batallones de carros pesados alemanes se vieron involucrados en continuas acciones similares, convertidos en auténticos tapones de situaciones comprometidas, combatiendo contra un enemigo cada vez más astuto y con armamento perfeccionado, que los sometían a un sucesivo jaque.

El carro que realizamos es uno de los componentes de estos batallones, que nos sirve para llevar a cabo una introducción al detallado de interiores, con la aportación de un motor, kit número 526 de Verlinden, y el consiguiente detallado de exteriores con el fotografado 007



14. Para pintar el motor empleamos gris neutral (1), gris basalto (2), gris negro (3), marrón chocolate (4), negro (5), plata o acero natural (6) y marrón naranja (7).

15. Primera mano dada con gris negro y un lavado de marrón chocolate.

16. El color base se aclara con gris neutral aplicado a pincel seco, y se obtienen las luces con este mismo color. Los colectores se pintan en marrón chocolate con un poco de negro, dando luces con marrón naranja.

17. Las partes descascarilladas se pintan en negro, rellenando con acero natural y dejando un perfil fino.

18. Para resaltar los relieves, se utiliza gris neutral.

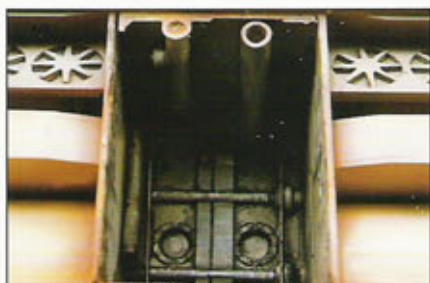
19. El interior del habitáculo se pinta con aerógrafo utilizando una mezcla de XF-2 y XF-57.

20. El suelo se pinta con lavados de negro y toques de acero.



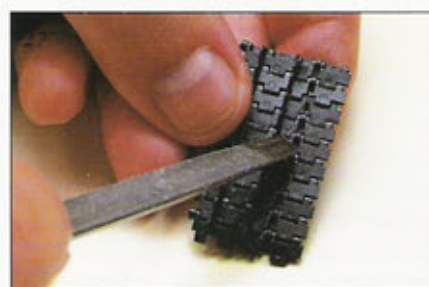
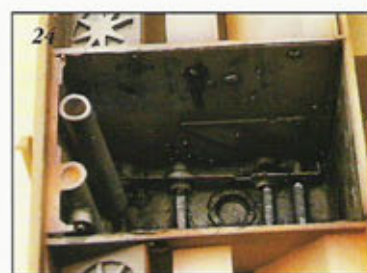
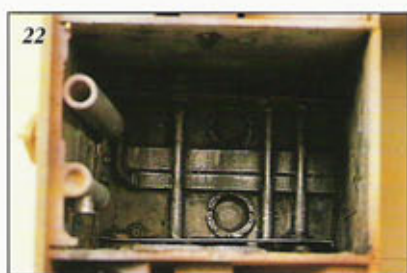
21-22. Una vez seco, se dan nuevas pinceladas con una mezcla de acero natural y algo de plata.

23 a 25. Las paredes laterales se ensucian con lavados de negro disuelto y algún toque de marrón chocolate.



26. Ubicación del motor previamente pintado y adecuadamente desconchado.

27. Las orugas presentan una huella del molde muy marcada.







de Show Modelling, además de los habituales elementos de plástico Evergreen, tiras, láminas, tubos, varillas, etc., así como alambre de metal.

La primera operación consiste en preparar el habitáculo donde se ubicará el fotograbado y el motor. Hay que tomar medidas y construir con lámina de 0,8 milímetros, teniendo en cuenta que las dimensiones deberán coincidir con las que presenta el kit de superdetallado. Para rellenar los pozos laterales, confeccionamos unas formas que se aproximen a los depósitos, y los ventiladores, como apenas serán visibles al ponerles la tapa superior, no se harán muy detallados, sino que bastará con tener las formas generales.

El habitáculo del motor se comienza, colocando la pieza de resina que forma el suelo y los laterales de las paredes en fotograbado, un tubo complementario que corresponde a la toma de aire del tubo de vadeo y el resto de los fotograbados, según indican las instrucciones. Después ubicaremos el motor comprobando su buen ajuste, para lo cual hay que rebajar la parte inferior dado que es más alto que el espacio disponible.

Una vez comprobado el correcto ajuste del motor, pasaremos a su pintura, para lo que seleccionamos los siguientes colores de Model Color de Vallejo: gris neutro 992, gris basalto 869, gris negro 862, marrón chocolate 872, negro 950, plata o acero natural 864 y marrón naranja 981.

La primera capa de color aplicada a pincel la damos con gris negro, a la que sigue unos lavados de gris basalto y marrón chocolate, empleando gris neutro, dado a pincel, para las últimas luces. Los desconchones se efectúan con negro, efectuando una mancha general con las formas requeridas; después se rellenan con acero natural o con una mezcla de plata y negro,

dejando un fino perfil. En los filtros se efectúa un fundido con metal, gris neutro, gris negro y plata. Para los colectores de escape, mezclamos marrón naranja con gris basalto, quedando un tono marrón oscuro, que es, precisamente, el adecuado.

El compartimento del motor se pinta a aerógrafo con blanco XF-2 y ante XF-57 de Tamiya. El aspecto general conseguido es bastante limpio, por tanto poco real para este tipo de zonas manchadas de grasa. Pasamos, pues, a ensuciar con una mezcla de gris basalto y marrón chocolate, de este último sólo un poco. Finalmente, a pincel seco, aplicamos acero natural a los laterales, que también se ensucian, con churretones de

grasa, imitándolos con negro diluido y marrón que se funden con un poco de blanco y beige, y seguidamente muy poco de pincel seco con los últimos colores. Colocamos ahora el motor en su habitáculo, añadiendo los manguitos y otras piezas.

El resto del carro se monta con los mismos procesos ya aplicados anteriormente; sólo queda hacer hincapié en la eliminación de restos de fijaciones o en las huellas de expulsión marcadas en las orugas; este pesado proceso lo podemos evitar invirtiendo en comprar las orugas de Friulmodellismo o las de Model Kastel.

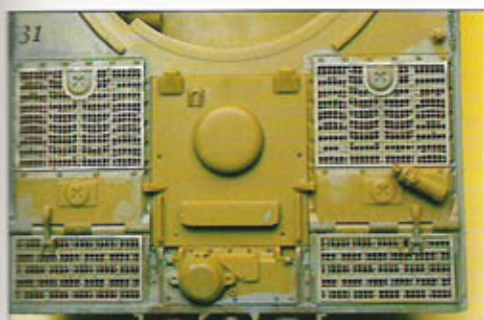
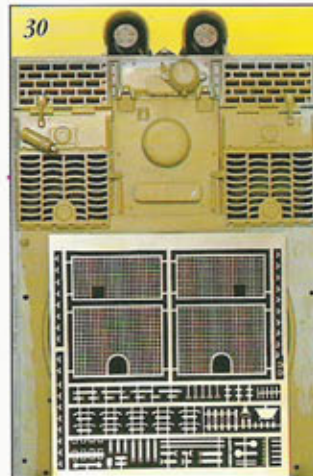
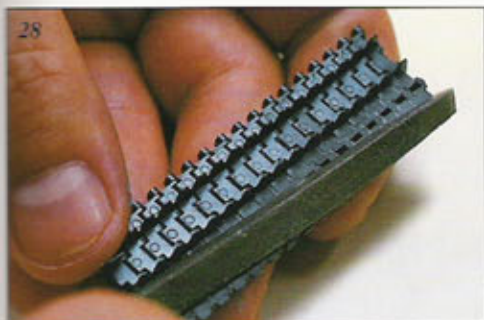
Al montar el sistema de rodaje lo hacemos de forma que se adapte a un futuro terreno irregular, colocando las barras de torsión para el caso.

El fotograbado no tiene ninguna preparación especial, pues es un capítulo que responde a uno ya explicado en profundidad.

Después del detallado y el texturizado del zimmerit, el vehículo queda listo para ser pintado.







28. Hay que limarla suavemente hasta hacerla desaparecer.

29. Otro elemento sobrante es el enganche de las piezas con la bandeja.

30. Fotografiado de The Show Modelling número 007. También se pueden emplear las rejillas de Todo Modelismo.

31. La colocación no tiene ningún problema especial, procediendo como se ha indicado anteriormente.

32-33. La escotilla lateral puede hacerse practicable realizando un taladro y colocando un pasador metálico.

34. Lógicamente la tapilla de acero del motor se dejará libre para poder abrirla.

35. El techo de la torreta lleva una soldadura imitada con soldador. Posteriormente se añade algo de masilla putty.

36. Al faro delantero se le colocó el imprescindible cable eléctrico.

37. Para ubicar el mango del sistema de limpieza se realiza una pequeña base en plástico con las correspondientes bendiduras.

38. Los guardabarros se han abollado considerablemente con calor.

39. En los guardabarros traseros se añaden pequeñas piezas de plástico y palomillas de fotograbado.



40. Todos los soportes de los eslabones de repuesto-protección tienen una pequeña asa confeccionada con alambre.



# como es hace

## Zimmerit con soldador

**P**osiblemente sea de los procedimientos más antiguos, para imitar esta textura. Sirve para el modelo que presenta forma de cuadros, ya sean pequeños o medianos, pero la máxima eficacia es en el clásico de líneas paralelas. A muchos modelistas les da reparo, pues hay que trabajar directamente sobre el plástico y no existe forma de corrección si se produce algún error, que por otra parte es muy difícil que ocurra, dado el gran control que permite el propio soldador.

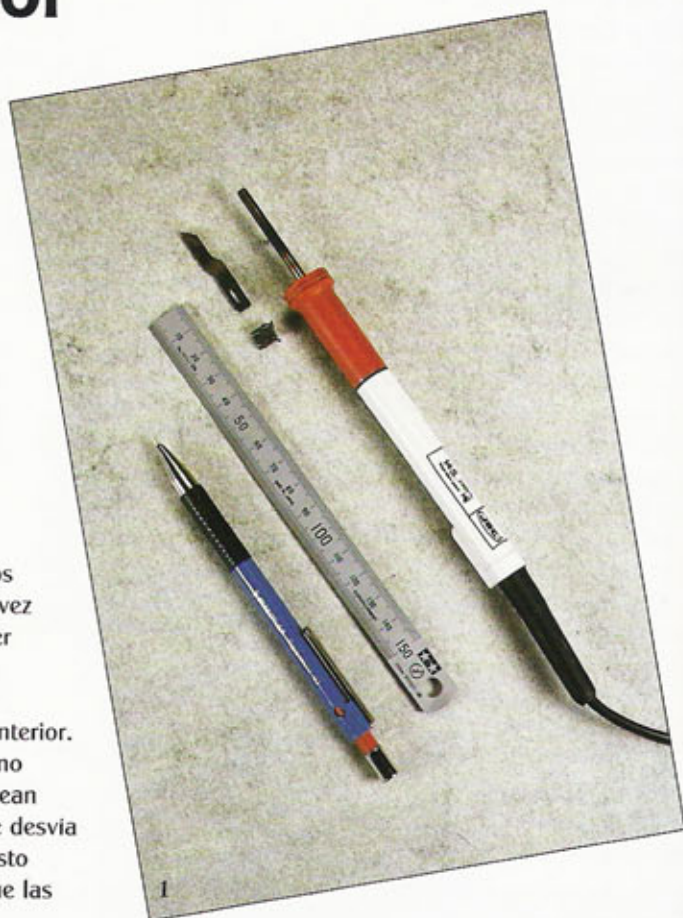
El procedimiento consiste en unir una cuchilla con un alambre de hierro al extremo de un soldador de baja potencia, 15 o 17 vatios, nunca de más pues fundiría con exceso el plástico. Procedemos de la siguiente forma: primeramente dibujamos sobre el carro las líneas paralelas verticales, con aproximadamente tres milímetros de separación, aunque ésta puede variar a cuatro, sobre todo en la torreta, dándose algunos casos con diferentes grosores en el casco que en aquella. Una vez dibujadas las líneas, se procede al trazado, consistente en hacer una pequeña muesca horizontal, comenzando por arriba y descendiendo, haciendo una franja cada vez. La siguiente la hacemos coincidir en un extremo, incluso solapándola con la anterior. La presión que ejercemos con el soldador será moderada, que no penetre excesivamente, ya que no es necesario que las líneas sean absolutamente verticales. En ocasiones se ve cómo el rodillo se desvía ligeramente hacia un lado u otro y pisando unas sobre otras; esto igualmente lo podemos conseguir, pero siempre procurando que las líneas estén paralelas.

El soldador también nos permite meternos en las estrechas formas del mantelete o realizar la soldadura del techo. La gran ventaja de este sistema es que el volumen conseguido es bastante proporcionado, quedando a una escala visual apropiada.

1. Se emplea un soldador de 17 vatios, una cuchilla, un alambre, una regla metálica y un lápiz.

2. Marcamos una separación entre línea y línea de unos tres milímetros.

3. Trazamos las verticales que comprende toda la zona a cubrir con zimmerit.

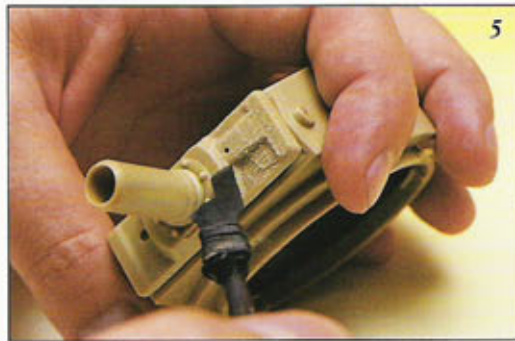




4. Trabajamos de derecha a izquierda y de arriba abajo, presionando suavemente con el soldador.



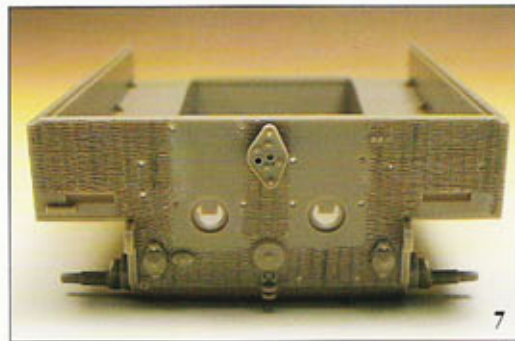
5. La cuchilla nos permite introducirnos incluso en los pequeños relieves del mantelete del cañón.



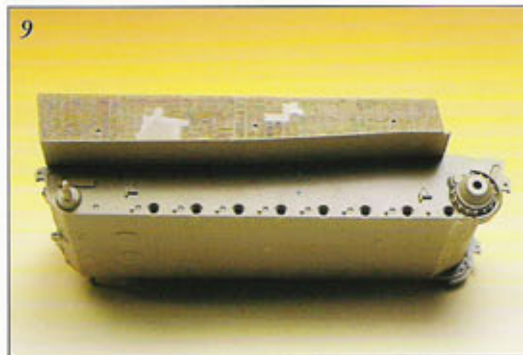
6. También se pueden imitar diversas soldaduras.



7. Parte trasera donde se ha reservado el área perteneciente a los escapes y sus protectores.



8-9. Podemos imitar desconchones simplemente dejando zonas sin marcar.



10. El blindaje vertical frontal es una pieza aparte que se trabaja con facilidad, pegándola con posterioridad.

11-12. No es necesario que las huellas sean absolutamente verticales, se pueden desviar a derecha o izquierda, incluso inclinarse ligeramente como aparece en las fotos de la época.





# Jagdpanther



**D**urante todo el día habíamos tratado inútilmente de cortar la carretera, por la que fluía el tráfico de material, equipo y medios pesados en dirección a Arnhem, incluso la información que nos llega indica que sólo les faltaban dos kilómetros y medio para cubrir su objetivo. Nuestro batallón paracaidista, el Jungwirth, está disminuido a la mínima expresión, con menos del cuarenta por ciento de los efectivos, pero a última hora de la tarde, ocultándose de la aviación y avanzando entre los chaparrones de agua, una compañía de cazacarros del DLIX batallón se ha unido a nosotros, y su presencia nos da ánimos. A pesar de la lluvia y del barro, los vehículos marchaban con una facilidad poco previsible dado su volumen, que impone, y mucho más aún su largo cañón. Nos

viene del cielo, sino de la tierra, rasga la negra cortina nocturna y a una distancia de unos trescientos metros, el proyectil perforante de 88 milímetros L-70 atraviesa los tímpanos y la coraza del Sherman, que se hace luz para estallar, convertido en antorcha aún rueda bastantes metros, iluminando la zona fantasmalmente. La tormenta viene a continuación, el fuego del resto de los cazacarros prende en la columna y en pocos minutos todo arde o estalla; acto seguido, los cazadores blindados lanzados a la carrera, a más de 40 kilómetros por hora, arrollan las carcasas ardientes. Una vez sobrepasados los vehículos incendiados, continúan con su tarea y aún aniquilan varios carros de combate, vehículos de transporte y de reconocimiento.

La carretera del infierno se cerraría y no se abriría más, quedando definitivamente bloquea-

da, y con ello cualquier posibilidad de alcanzar los puentes finales por parte de los aliados. Al día siguiente, 25 de septiembre, comenzó la Operación Berlín que no era ni más ni menos que la suspensión de la operación Market-Garden. Los carros de asalto que habían dado el último toque de gracia eran los Jagdpanther.

## CONSTRUCCIÓN

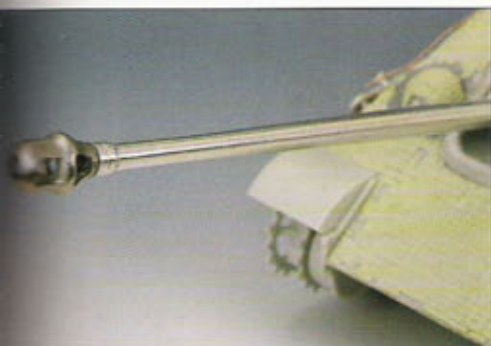
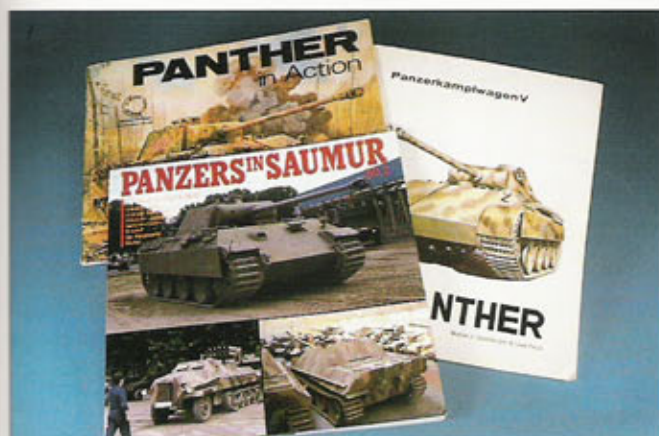
Considerado como el mejor cazacarros de la II Guerra Mundial, prestó inmejorables servicios desde su entrada en servicio en 1944. Era una máquina muy perfeccionada que había heredado todas las cualidades del vehículo sobre el que estaba diseñado, el Panther, además de beneficiarse de los perfeccionamientos técnicos que se habían ido introduciendo a lo largo del año 1943. Muy bien blindado, algunas planchas tenían hasta 80 milímetros

en una angulación de 35 grados, el motor Maybach, de 700 caballos, movía sus 46 toneladas a 46 kilómetros por hora en carretera y a 24 en campo traviesa. El cañón Pak 43/3 L/71 podía poner fuera de combate a cualquier carro de su época a distancias de hasta un kilómetro y medio. Como único inconveniente se puede aducir la ausencia de torre giratoria, por lo que las tripulaciones tenían que acostumbrarse a apuntar el cañón con el propio vehículo, haciendo los últimos ajustes con la reducida posibilidad de movimiento lateral de la pieza. El vehículo representado pertenece a la serie inicialmente fabricada, variando la forma del anillo del mantelete y el cañón de una sola pieza. La maqueta es de Revell, referencia 03006, que se complementa con el kit de *Todo Modelismo* número 5 para las rejillas, y el de Eduard, referencia 35043,

agrupamos rápidamente y cuando las primeras sombras comienzan a cubrir los bosquecillos, eliminamos con arma blanca a los enemigos y nos asentamos abundantemente camuflados en las cercanías circundantes de la carretera. Con las tenues luces de guerra aparece una columna de camiones encabezados por un Sherman Firefly y varios Half-Tracks con infantería. El espectacular relámpago que se produce no





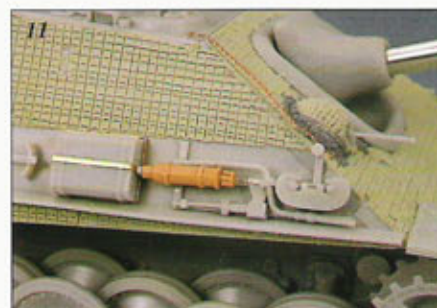
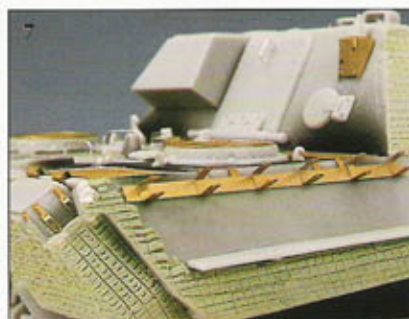


1. Casi todos los libros que hacen referencia al Jagdpanther, son apéndices de los dedicados al Panther.

2. Sobre la maqueta de Revell se realiza un zimmerit con pasta epoxidica de Tamiya.

3. El cañón original se sustituye por otro del mismo modelo, de la colección de Jordi Rubio, concretamente el número 14.

4. Las rejillas de protección de tomas de aire y ventiladores son un fotograbado de Todo Modelismo.



5 a 8. El resto de pequeñas piezas de metal pertenecen a un kit de fotograbado realizado por Eduard, referencia 35043.

9. La pieza más difícil de doblar es el ángulo situado en la parte superior del tubo de transporte de la baqueta del cañón.

10. Las piezas de los soportes de las herramientas del kit de Eduard son un complemento indispensable.

11. Se puede añadir una pequeña cadena para sujetar la tapa de la ametralladora.





para el resto del vehículo. El cañón se sustituye por el correspondiente de Jordi Rubio, referencia 14, y su ubicación dentro del mantelete requiere de la utilización de masilla epoxidica de dos componentes para que sujete bien el tubo en la parte interior.

En el montaje general se han seguido las pautas ya establecidas en páginas anteriores, así como para el fotograbado, si bien hay una pieza, especialmente delicada, concretamente el ángulo situado encima del cilindro, contenedor de las piezas de la baqueta del cañón, que en el fotograbado viene plano y hay que doblarlo por la mitad. El problema se presenta dando el escaso ancho de la

pieza, ya que al intentar doblarla con un alicate u otro elemento que no abarque toda su longitud, el resultado es deficiente, hasta el punto de quedar inservible; la solución consiste en sujetarlo a un gato de mordazas amplias y con ayuda de una regla metálica hacer presión a lo largo de toda la pieza y doblarla poco a poco, hasta

sora, aunque no se pegarán hasta que estén pintadas.

## PINTURA Y DECORACIÓN

Es el momento de recordar el capítulo dedicado a la pintura con aerógrafo de camuflajes alemanes, precisamente el esquema número 12, que es el elegido para este caso. Está inspirado en una conocida foto donde un soldado alemán está pintando con su correspondiente pistola la parte trasera de un Jagdpanther. Consta de los tres colores básicos, amarillo oscuro, verde oliva y marrón ladrillo, que pintaremos con acrílicos, aunque también se darán toques con esmaltes y óleos.

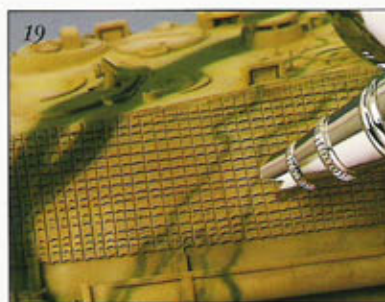
Comenzamos con el XF-60 amarillo oscuro que empleamos como base, con el que cubrimos bien la maqueta. A continuación, y con el fin de obtener luces igual que se hace con las figuras, cargamos el aerógrafo con XF-57 ante, siguiendo un criterio de aclaración de superficies planas por mayor incidencia de la luz y de ligero desgaste en los laterales y superficies verticales con cierto ángulo. Aplicamos el color puntualmente, con lo que logramos romper la uniformidad general, que suele ser muy ficticia; además resaltamos determinadas formas del vehículo con lo que ganará en volumen, y aun potenciaremos algo más dando un ligero sombreado con XF-49 caqui, que se distribuye en hendiduras, bajorrelieves, soldaduras y en los alrededores de las piezas grandes. En resumen, el proceso es: color base, después luz, color más claro y, seguidamente, sombras y tono más

que tome los 90 grados necesarios.

Una vez colocados los fotograbados, pasamos a realizar los pequeños detalles, como asas, pasadores, concretamente los que sujetan las orugas de repuesto, y también preparamos los tramos de aquéllas, que vienen presentadas con el sistema de eslabón por eslabón. Se organizan cuatro partes, dos largas que corresponden a la parte superior e inferior y dos más cortas, incluso sueltas, pertenecientes a la rueda tractora y ten-







12 a 14. Aspecto general después de la aplicación del zimmerit, y la colocación de las diferentes piezas de fotograbado.

15. Para la pintura base utilizamos colores acrílicos de Tamiya para aerógrafo, esmaltes para pincel seco y óleos para lavados y matices.

16. Primera capa o color base realizado con XF-60 amarillo oscuro.

17. Aclarados generales de la parte superior y líneas verticales efectuadas con XF-57 ante.

18. Sombreado general en huecos, bajorrelieves y formas con volumen, realizado con XF-49 caqui.

19-20. Dibujo del perfil de las manchas verdes y posterior relleno, llevado a cabo con XF-57 verde oliva.

21-22. Distribución de las manchas generales de verde oliva con dibujos ligeramente atigrados.





oscuro. Según nuestros gustos particulares, acentuaremos más o menos estos contrastes, que después influirán en el resultado final.

En la siguiente etapa, conseguiremos el color verde con XF-58, aunque conviene recordar que primero se hacen los perfiles y después se rellenan las formas; las manchas realizadas son ligeramente atigradas. El siguiente paso consiste en perfilar las manchas verdes con marrón ladrillo XF-64, con el aerógrafo cerca de la superficie, con poca pintura y poca presión para lograr un máximo grosor de uno o dos milímetros.

A continuación vienen las manchas de las ruedas y perfilados, que algunos modelistas las hacen con aerógrafo, si bien nosotros las hemos efectuado con lavados, fundidos y pincel seco de colores acrílicos Model Color, concretamente con marrón mate 984, amarillo desierto 977, beige 917 y arena marrón 876, que se aplican en orden de oscuro a claro cuidando que los últimos sean con el

color más espeso. Una vez manchadas las ruedas, se da un pincel seco con amarillo 71 más blanco de esmalte Humbrol, que perfila las tuercas, para después con negro diluido mezclado con una pizca de marrón pintar los componentes de goma. Posteriormente tendremos quizá que dar un nuevo pincel seco, sobre todo si nos hemos pasado en la rueda con el negro.

El siguiente proceso es muy importante y consiste en el perfilado de piezas, formas y tonos con óleo, que en general se lleva a cabo con tierra sombra natural diluido en disolvente, en un punto en el que bastará tocar en la hendidura para que el color corra por toda ella. Este tratamiento se efectúa en todo el carro, allí donde existen huecos, tornillos, enganches, goznes, en resumen, en todo lo que ofrezca un volumen. Asimismo podemos emplear siena tostada, verde y tierra siena en pequeños toques que después se difuminen con trazos de pincel y poco disolvente, siempre

buscando la suave variedad y riqueza cromática.

Seguidamente damos el pincel seco con esmalte Humbrol, uno para cada color de camuflaje, siempre en la gama correspondiente, y aclarados ligeramente con blanco; para ello nos serviremos de amarillo 71, verde 80 más un poco de 71 y rojo 113 con otro poco de 71.

Sólo quedan los desconchones y oxidados, estos últimos en pequeños raspones y descascarillados y, fundamentalmente, en los tubos de escape; los realizamos con marrón chocolate 872, y este mismo con naranja claro 911, que nos sirven para aclarar sin olvidarnos de una mancha difusa de negro con el aerógrafo en la boca de salida y un lavado suave general en este último color. Los desconchones como siempre se dibujan en negro, rellenando con marrón óxido, marrón naranja 981 en los producidos hace tiempo, y con acero engrasado 865 los más recientes.

La cruz, como es preceptivo, la vamos a obtener dibujándola. Calcamos el perfil en papel adhesivo y la recortamos, pegándola en la zona elegida, pintando con aerógrafo cargado de blanco; después hacemos lo mismo con la cruz interior, protegiendo el blanco, que pintamos en negro.

Las orugas se efectúan más rápidamente si damos una capa con aerógrafo de XF-10 marrón mate de Tamiya y después, a pincel seco, aclaramos con marrón caqui 988 y amarillo desierto 977, insistiendo en los laterales; la cara interior podemos ensuciarla ligeramente coincidiendo con la banda de rodadura por donde discurren las ruedas, mientras que en la cara exterior se aplica a pincel seco una mano de metal natural, gris metálico XF-56, sólo en las zonas de contacto con la tierra, que son las que se pulen habi-



tualmente. Una vez seco, podemos colocar las cadenas pegando con cianoacrilato los diferentes tramos y piezas individuales de las ruedas tractoras y tensoras. La antena se realiza con plástico estirado y se pinta en negro. Con ella finalizamos la maqueta, que posteriormente se puede ensuciar a gusto, bien con aerógrafo y un color tierra muy disuelto, que de sensación de polvo, o con pasteles aplicados con algodón.





23. Perfilado en marrón ladrillo XF-64 de las manchas verdes, con un grosor de uno y dos milímetros.

24. El tren de rodaje se pinta y ensucia con acrílicos Model Color, marrón mate 984, amarillo desierto 977 y beis 917.

25. Para las partes de goma se mezcla negro y una pizca de arena marrón 876.

26. Colores de óleo, tierra siena tostada, verde cinabrio, tierra sombra tostada y siena natural, que se emplean para dar matices.

27. Aguadas para sombrear con tierra sombra tostada.

28. Pincel seco sobre el verde con esmalte Humbrol número 80 verde, más un poco de amarillo 71 y blanco.

29. Pincel seco sobre la zona amarilla con Humbrol 71 amarillo más blanco.

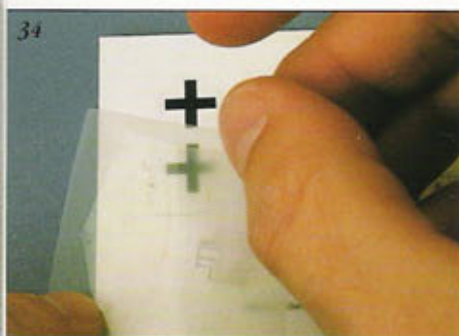


30. Aclarado más intenso de algunas zonas añadiendo un poco de blanco de Humbrol.

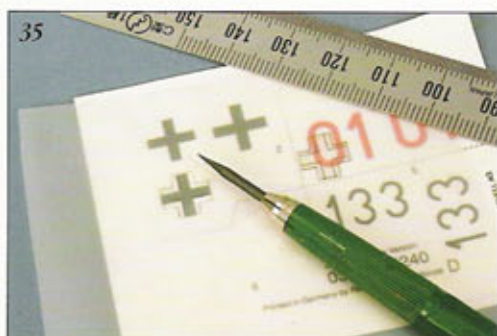
31-32. Toques de pincel seco suaves, sólo para resaltar las aristas y bordes que dibujen la pieza.

33. Pequeños desconchones y descascarillados realizados en negro, y rellenos de óxido, marrón naranja 98 o acero engrasado.

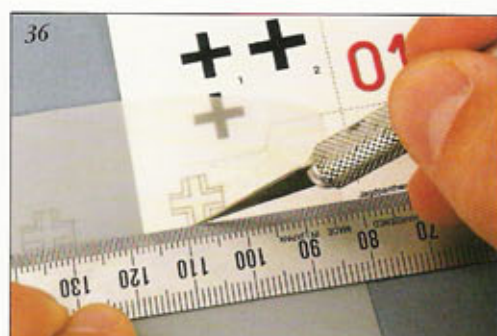




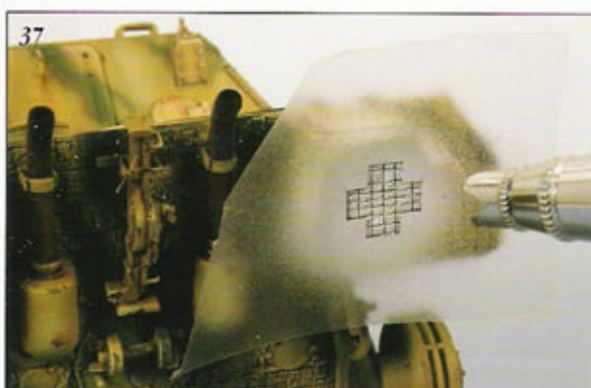
34. Preparación de una mascarilla adhesiva transparente para realizar la cruz alemana.



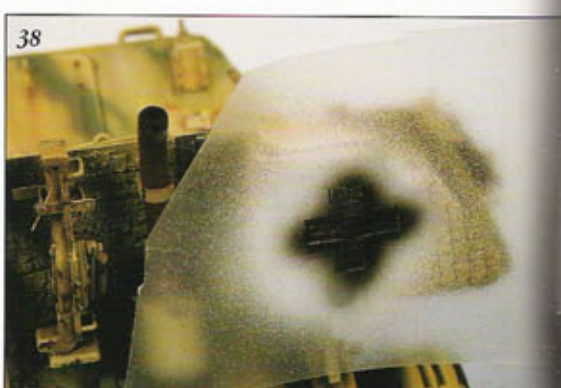
35. Calcado de las dos zonas que forman la cruz.



36. Corte de las partes, una del dibujo exterior y otra del interior.



37. Primero se levanta la mascarilla que abarca toda la cruz, pintándola de blanco.



38. Después se coloca la parte de la cruz exterior, zona blanca, dejando libre la interior y su pintando en negro.



39. Al levantar las mascarillas obtendremos una cruz perfecta y adaptada al vehículo.

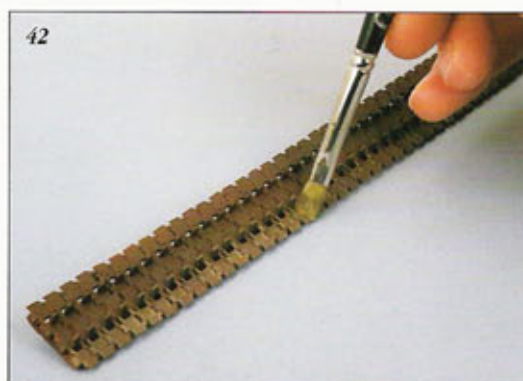


40. Orugas preparadas por tramos y varias sueltas para adaptarlas posteriormente.

42. En los bordes exteriores se aplica una mano a pincel seco de amarillo desierto 977 y beis 917.

41. Primera capa de color realizada con XF-10 marrón mate de Tamiya.

43. Los eslabones individuales también se pintan colocándolos al final.









# como es hace

## Zimmerit con masilla epoxídica

**L**os más puristas dentro del mundillo siempre han sostenido que ésta era la forma más real de hacer el zimmerit, puesto que era idéntico al usado en su momento, pero tenía un gran inconveniente: el putty o la masilla clásica de dos componentes, muy difícil de controlar para lograr un grosor equitativo con la escala, por lo que muchas veces el resultado era desproporcionado y feo. También influía la ausencia de herramientas necesarias, por lo que se empleaban cuchillas rectangulares e incluso destornilladores afilados, con lo cual la elaboración del zimmerit era bastante lenta y no siempre la apropiada; tenía, no obstante, la ventaja de que en caso de salir muy mal, poder levantarlo y comenzar de nuevo.

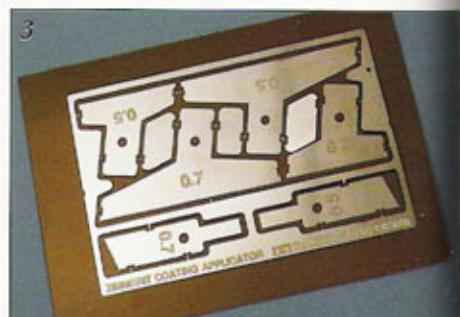
Muchos años después la solución vino de la mano de Tamiya, que proporcionó una masilla epoxi especial, presentada en dos tubos: uno grande que contiene la masilla y otro pequeño que lleva el catalizador. Se emplea depositando una línea de la misma longitud, aunque no con la misma cantidad, que se mezcla para obtener, una pasta verde suave. Además, Tamiya suministra unas cuchillas especiales realizadas en fotograbado con diferentes anchos y grosores de los dientes.

Una vez elaborada la mezcla se extiende sobre la parte a cubrir procurando dar una capa fina, para después dejar que endurezca algo, y aplicamos la herramienta que deja una huella parecidísima al zimmerit real. Lo bueno de este sistema es que podemos imitar la textura de líneas horizontales y la de cuadraditos pequeños, cuyo interior tiene pequeñas hendiduras. Para este último dibujo, procedemos de esta forma: una vez extendida la masilla, se dan ligeros toques con la herramienta especial para que sólo queden unos agujeritos; después con una cuchilla triangular o una lanceta, se trazan las líneas horizontales y verticales. Para acotar las zonas donde se añadirá la masilla, se utilizan ciertas cintas adhesivas, similares a las destinadas para reservar en pintura con aerógrafo. Una vez cubierta con masilla y endurecida, se despega dejándonos los bordes bien definidos.

*1. Materiales empleados en la realización del zimmerit con masilla epoxídica, ambos de Tamiya.*

*2. Tubos donde viene contenida. El grande contiene la masilla y el pequeño el catalizador.*

*3. Cuchillas especiales de fotograbado con diferentes anchos y grosores de los dientes.*





4. Para preparar la mezcla se deposita dos partes de la misma longitud de masilla y catalizador.



5. Se mezclan bien hasta lograr una masa homogénea.



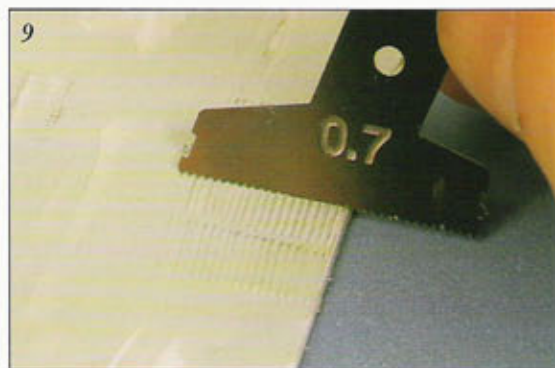
6. Se extiende una capa fina con ayuda de una lámina rígida de metal.



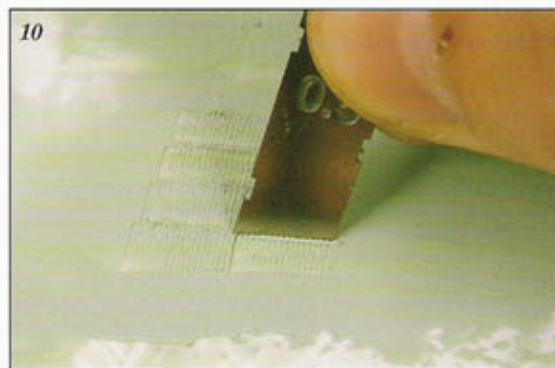
7. Punteado de la masilla con toques verticales que dejen pequeños puntitos.



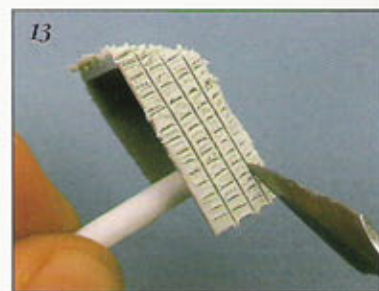
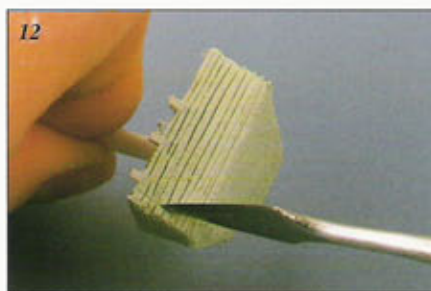
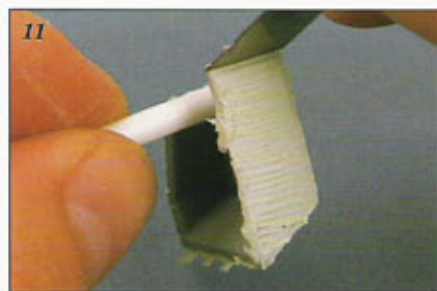
8. Con una lanceta o cuchilla triangular se realizan los cuadraditos sobre el punteado.



9. Para el zimmerit rayado se procede de igual forma, sólo que la cuchilla se mueve de forma horizontal.



10. Según la cuchilla elegida, podemos representar un zimmerit más ancho o más estrecho.

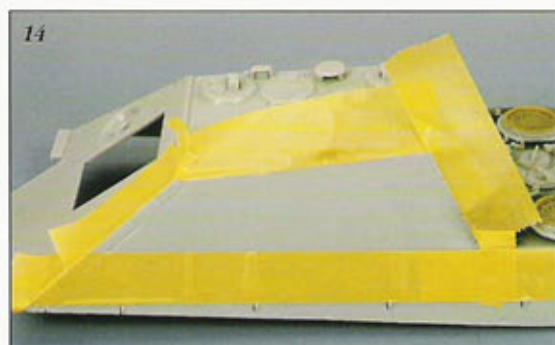


11. Ejemplo sobre un cajón de herramientas de la parte trasera de un Jagdpantber.

14. Con un modelo tomado de una foto se colocan mascarillas de papel, delimitando la zona a enmasillar.

15. Primeras aplicaciones de zimmerit en la parte inferior del casco.

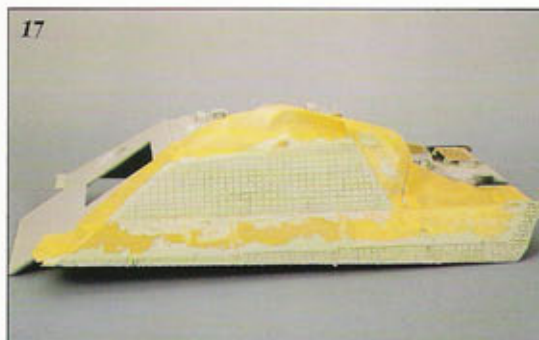
12-13. Después del punteado se trazan las líneas horizontales y verticales.







16



17



18



19



20

19-20. Parte trasera con cuadrados irregulares y varios desconchados.

21. Vista en conjunto de las diferentes partes, con el zimмерit a cuadraditos pequeños.

16. La masilla se extiende bien con una espátula o un trozo plano de metal, que tenga la suficiente rigidez.

17. Esquema en un tamaño de cuadraditos medianos

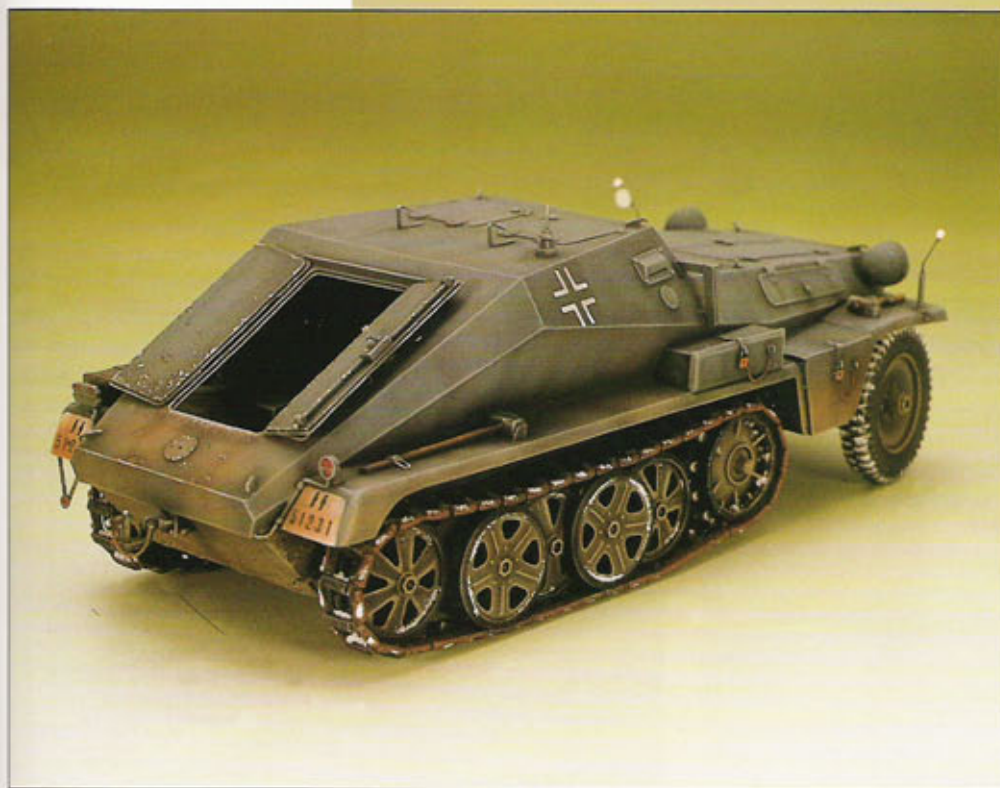
aplicado en algunos Jagdpanther.

18. El tamaño más pequeño de cuadraditos era el más usado, tanto en el Jagdpanther como en los Stug III.



21





## Introducción



El elevado número de kits completos o de transformaciones en resina que las diferentes marcas aportan es tan elevado que prácticamente hacen inútil la tarea de las modificaciones. No obstante, aún queda el regustillo de la autoconstrucción, con el consiguiente aborro y la satisfacción de haberlo realizado uno mismo.

Otro aspecto interesante es el superdetallado. Hasta hace pocos años el modelista tenía que realizar una ingente tarea de elaboración de piezas a base de lámina de plástico y metales. En la actualidad, el fotograbado ha solucionado gran parte del problema con bastante más precisión, aunque para conseguir buenos acabados se sigue necesitando de hábiles manos. Pero, ¿qué pasa cuando las piezas a reproducir son varillas cilíndricas? Simplemente que el fotograbado es una mala solución, como es el caso de la parrilla de la plataforma combate que el Marder III porta, y que si queremos que quede bien, no hay más solución que realizarlo con hilo metálico soldado o pegado. También puede ocurrir que no exista el fotograbado concreto que buscamos, o que sea incorrecto, teniendo que acudir a las soluciones técnicas añejas, pero que aún siguen vigentes. Para la confección de diferentes piezas es la inestimable contribución de Evergreen, con tiras, láminas, tubos, pletinas y diversas vigas en ángulos, que bien combinadas con metales finos nos permite llegar a una sobresaliente perfección.



# S

## dkfz. 252



Para realizar esta conversión partimos del Sdkfz.250/3 Greif de Tamiya, referencia 35113, al que cortamos la parte posterior en sentido diagonal según el esquema adjunto. La elaboración de las piezas que forman la nueva estructura del vehículo es bastante sencilla, teniendo en cuenta que en caso de dejar escotillas y portón abiertos, hay que formar en todo su perímetro, así como en el de los vanos en que encajan, un pequeño escalon con lámina de plástico de 0,15 milímetros de espesor.

Concluida esta fase, detallamos el interior, procediendo también a la apertura de los huecos de ventilación del motor.

Tras pegar las dos mitades de la carrocería comenzamos el detallado general, que ha de ser meticuloso, ya que a pesar de su buena presentación, la

maqueta adolece de unos cuantos defectos.

Empezando por la plancha de blindaje frontal, habrá que reducir notablemente su espesor con lija, sustituyendo la parte inferior por otra de construcción propia. Las trampillas de acceso al motor encajan con bastante holgura, por lo que han de ser reconstruidas.

Las mirillas que trae el kit no se parecen lo más mínimo a las reales, por lo tanto sacamos seis copias de la que trae la desechada puerta posterior del modelo base, utilizando cuatro de éstas para formar las dos alargadas mirillas frontales, bajo las que situamos los cristales blindados abatibles, convenientemente detallados.

Los guardabarros han de ser aplanados en su parte frontal, así como ajustados a la carrocería añadiendo sendas tiras de

lámina de plástico. En las bandejas posteriores hay que eliminar los bultos que incomprensiblemente ha colocado el fabricante, y cubrir los huecos que dejan. El goterón longitudinal también se suprime, aunque esto es opcional.

Al cajón del silencioso del escape hay que añadirle unas pletinas perimetrales con sus correspondientes remaches, así como reconstruir los cajones de herramientas del otro lado, añadiendo candados y cadenitas de sujeción confeccionadas con hilo de cobre trenzado y aplanado.

A las ruedas tractoras hay que agregar por cada zapata de goma dos tuercas de fijación situadas sobre las pletinas de apoyo, siendo un total de 24 por rueda.

Las piezas de la transmisión/suspensión han de afinarse al máximo, pues resultan muy volu-

minosas, sustituyendo las más pequeñas por trocitos de fotograbado sobrante.

Los ganchos de arrastre se recortan sobre una plancha de ese mismo material, reconstruyendo a su vez su chapa de apoyo.

Con masilla, arena fina y un pincel de pelo duro simulamos el barro seco distribuido en los bajos.

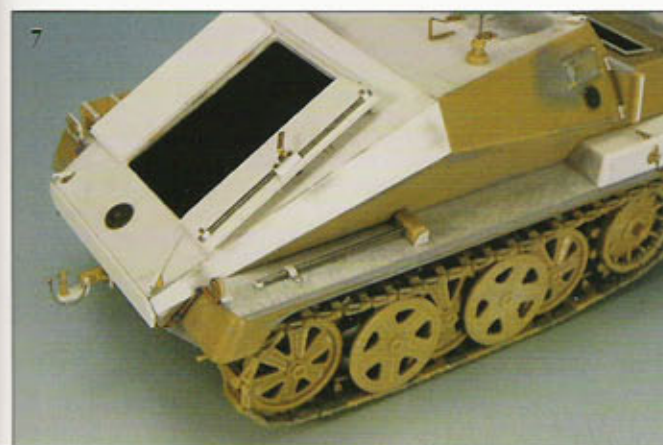
Los faros han de ubicarse en posición más baja y retrasada, sustituyendo el cubrefaros por otro realizado en lámina de plástico rebordeado por un aro de hilo de cobre, simulando la ranura de iluminación mediante presión sobre el plástico con la punta de un destornillador fino previamente calentada.

Los ocho pequeños ganchos situados a lo largo de la parte superior de la carrocería los recortamos en dos grupos sobre una plancha formada por cuatro trozos de plástico de 0,3





1. Aunque no se entiendan los idiomas, los esquemas y fotografías, son una importante documentación.
2. Según las medidas de los planos que se adjuntan, cortamos el kit de Tamiya construyendo con plástico de 0,15 milímetros las nuevas planchas de la estructura, las cuales se refuerzan interiormente con plástico de un milímetro de espesor.



3. Las portezuelas de acceso al motor se construyen con plástico fino, añadiendo bisagras de fotograbado.
4. El protector de los bajos, con su característica forma curva, también se ha reconstruido con plástico.
5. En el cajón que aloja al silencioso del escape, se añaden las pletinas perimetrales con sus correspondientes remaches.
6. En la parte superior se han abierto con una cuchilla los huecos de ventilación del motor, colocando sobre éstos una rejilla fina.
7. Detalle del sistema de cierre del portón trasero, realizado con varilla de metal y plástico; el asa es de latón.





milímetros de espesor, pegados entre sí. Las chapas sobre las que van soldados provienen de cuatro bisagras hexagonales en fotograbado, de las que eliminamos con lija los remaches y cortamos por la mitad.

Las varillas de referencia para maniobras como el aparcamiento, situadas sobre los guardabarros delanteros, las realizamos con agujas hipodérmicas de dos grosores, en las que insertamos sendos «pelos» extraídos del interior de dos estilógrafos de dibujo lineal del 0,6. El resto de pequeñas piezas lo forma un compendio de trocitos de lámina de plástico, hilo de cobre, etc., así como bisagras, candados y vierteaguas extraídos de la plancha de

fotograbado número 1 para el Sdkfz.232 que suministra *Todo Modelismo*.

#### PINTURA

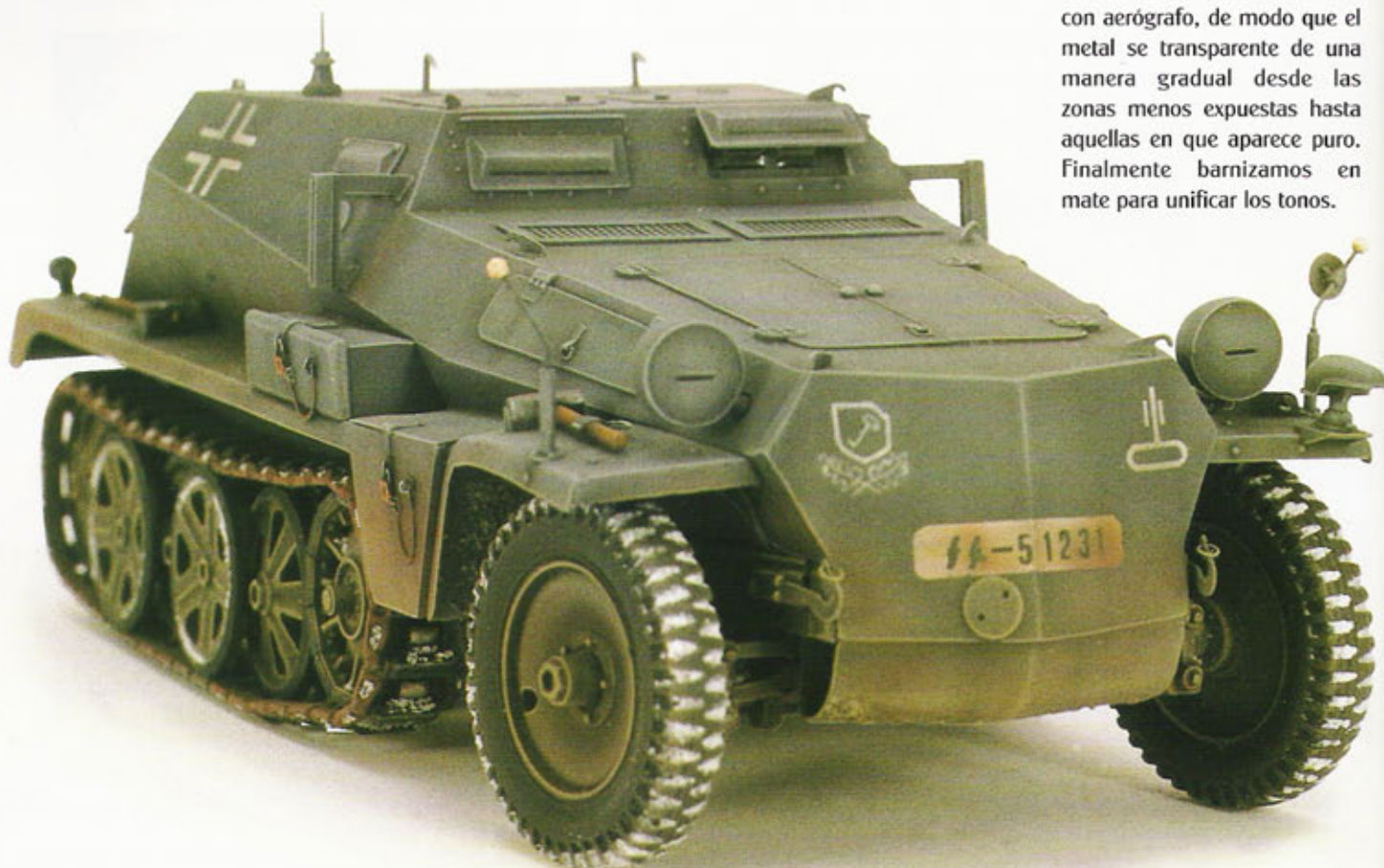
Tomamos el aerógrafo y damos una base general con gris panzer, que aclaramos en dos subidas añadiendo blanco al gris. De nuevo con el color base, sombreamos y simulamos chorretes en rociadas verticales muy suaves. Tras esto y con tinta sepia continuamos formando chorretes y acumulaciones de suciedad. Hemos de trabajar con chorro muy fino y pegando al máximo la boca del aerógrafo a la maqueta si queremos obtener efectos muy sutiles.

Cruces, matrículas y signos tácticos son transferibles de Verlinden, referencia 163. El distintivo de la división lo pintamos a mano. Con gris sepia ensuciamos ligeramente los transferibles, para integrarlos en el aspecto general del vehículo, y siguiendo con el aerógrafo, ensuciamos con marrón y tierra los bajos, guardabarros y aquellas zonas por donde pise la tripulación para acceder al interior. El paso final consiste en sacar luces a pincel seco por todas las aristas con gris gaviota, ayudándonos en algunos casos de una mascarilla móvil de papel para no ensuciar zonas aledañas a los detalles a resaltar. En bajos y tren de rodadura aclaramos con Khaki Drill, aportando

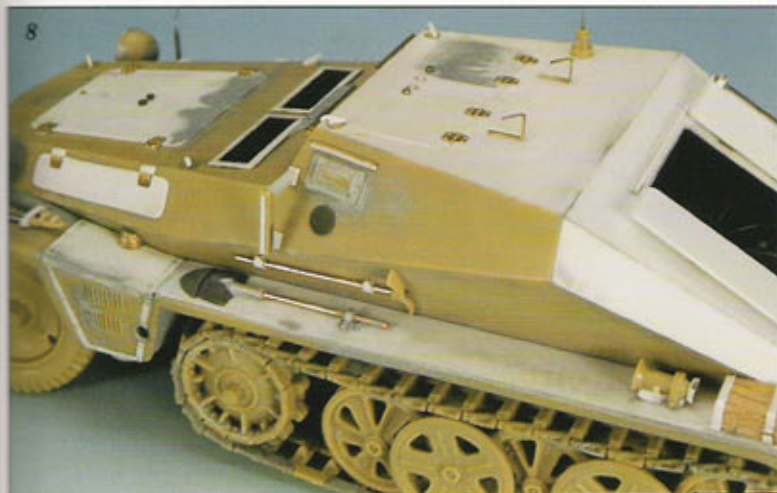
un convincente aspecto de barrillo seco en las crestas.

La base de las cadenas es óleo rojo inglés, con los mismos tratamientos posteriores que el blindado anterior, pero en este caso no hay metales pulidos, pues las cadenas apoyan sobre zapatas de goma, piezas que junto a los neumáticos aparecen bastante limpias debido a la nieve y el agua.

En el portón trasero es obvio el desgaste y las rozaduras por el constante trasiego de cajones de munición. La base de los desconchones la realizamos aplicando Gun Metal con un pincel fino; aclarando con aluminio mate simulamos el metal pulido, que cubrimos parcialmente con gris y marrón tirados con aerógrafo, de modo que el metal se transparente de una manera gradual desde las zonas menos expuestas hasta aquellas en que aparece puro. Finalmente barnizamos en mate para unificar los tonos.







8. Los mangos de las herramientas se hacen con hilo grueso de cobre.

9. Los cajones laterales de utillaje se reconstruyen con plástico, añadiendo candados de fotograbado y cadenas de hilo de cobre.

10. Vista general del vehículo terminado.

11. El tren de rodaje se pinta a mano, combinando los lavados con el pincel seco.

12. En los bajos se han simulado acumulaciones de barro con putty y arena de playa.



## CUADRO DE COLORES

### ESMALTES

*Humbrol*

33 Negro

34 Blanco

53 Gun Metal

62 Cuero

72 Kbaki Drill

98 Chocolate

103 Crema

113 Herrumbre

140 Gris gaviota

### TAMIYA

XF-10 Marrón

XF-16 Aluminio mate

XF-52 Tierra mate

XF-63 Gris alemán

### ÓLEOS

*Talens*

339 Rojo inglés

409 Sombra tostada

701 Negro marfil

*Mir*

Blanco titanio

41 Ocre amarillo

### TINTAS AEROGRAFICAS

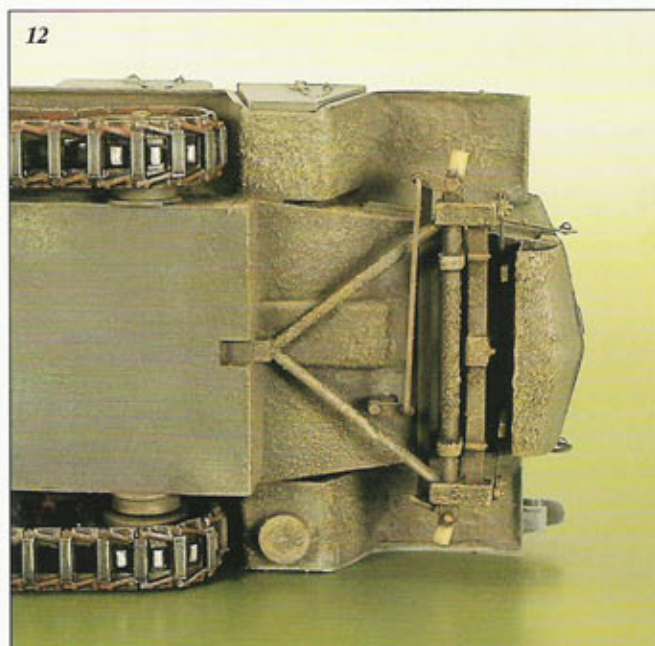
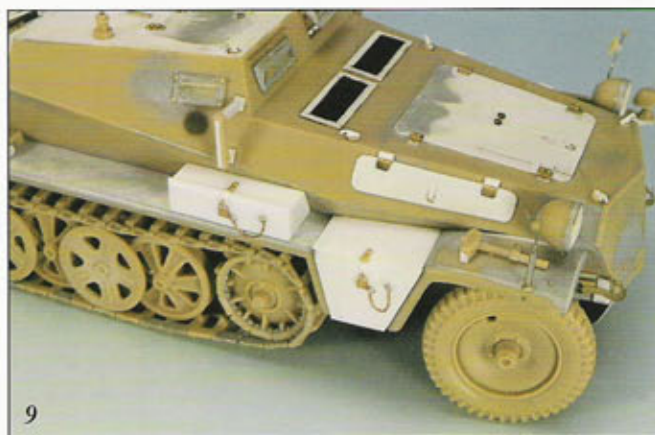
*Talens*

416 Sepia

### BARNICES

*Marabú*

Barniz mate







13

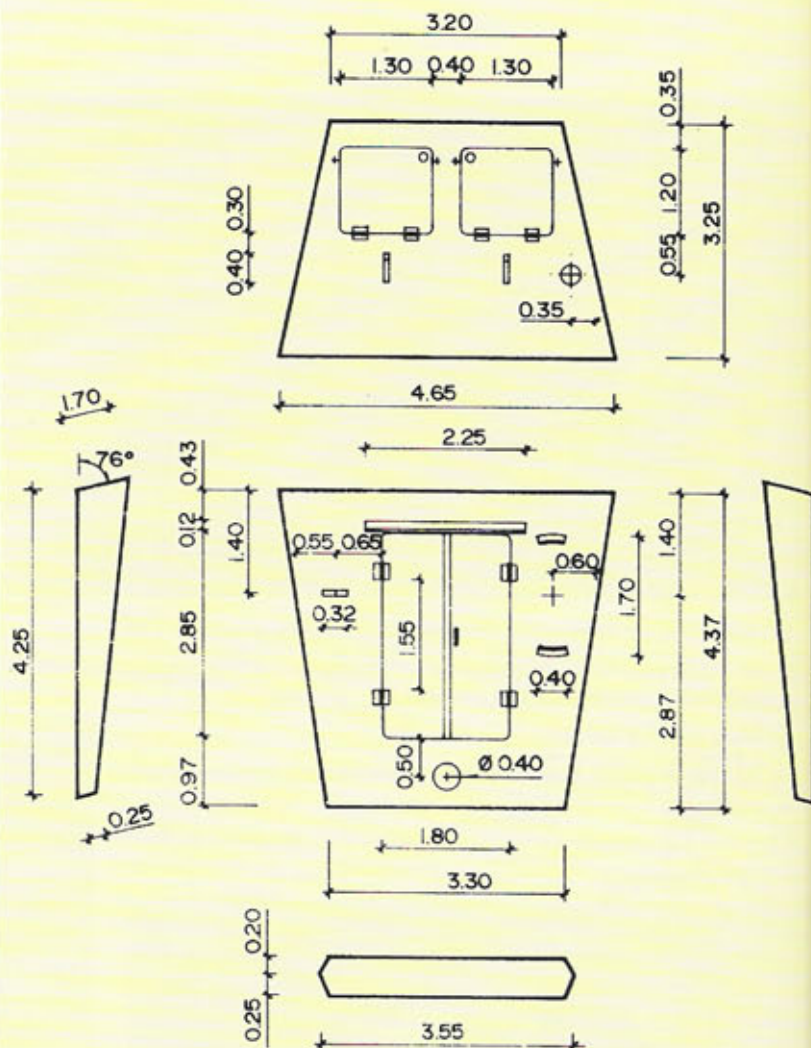


14



15

## DESPIECE TRANSFORMACION Sdkfz. 252



13. Como color base empleamos gris alemán; aclarándolo con blanco realizamos un par de subidas para simular la degradación de la pintura a causa de las inclemencias del tiempo.

14. Con gris alemán primero y tinta sepia después llevamos a cabo sombreados y churrones de suciedad.

15. El tren de rodadura se cubre con plástico de envolver alimentos con el fin de poder coger la maqueta sin estropear la pintura.

16. Los transferibles, de Verlinden, han de ensuciarse tirando sepia con el aerógrafo de un modo sutil. Con gris claro se aplican luces a pincel seco.



16





17. En los bajos tiramos con la pistola color tierra y marrón rojizo para ensuciarlos.

18. En neumáticos y cadenas pegamos con cola blanca sal común machacada para simular terrones de nieve.

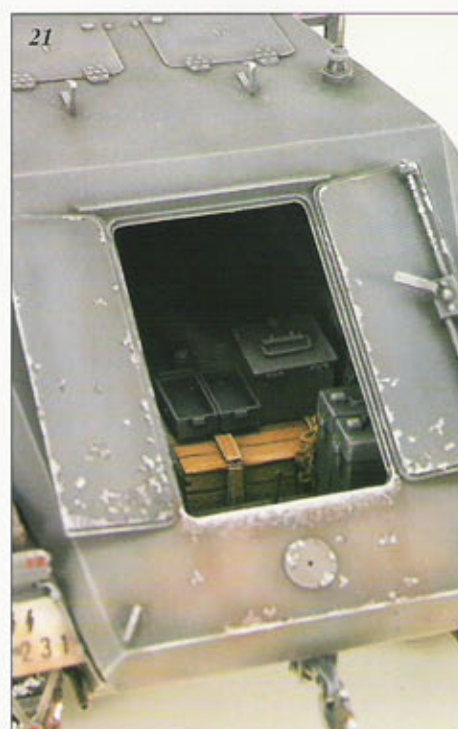


20. El taco para apoyar el gato es de madera de balsa y se ha decorado con lavados y pincel seco.

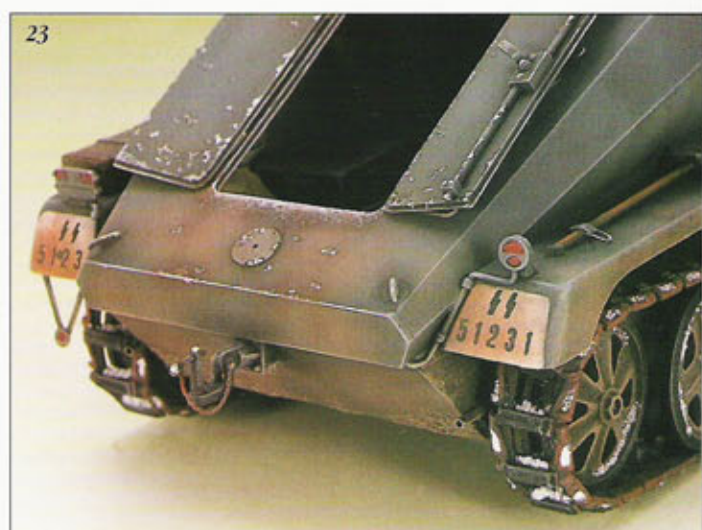
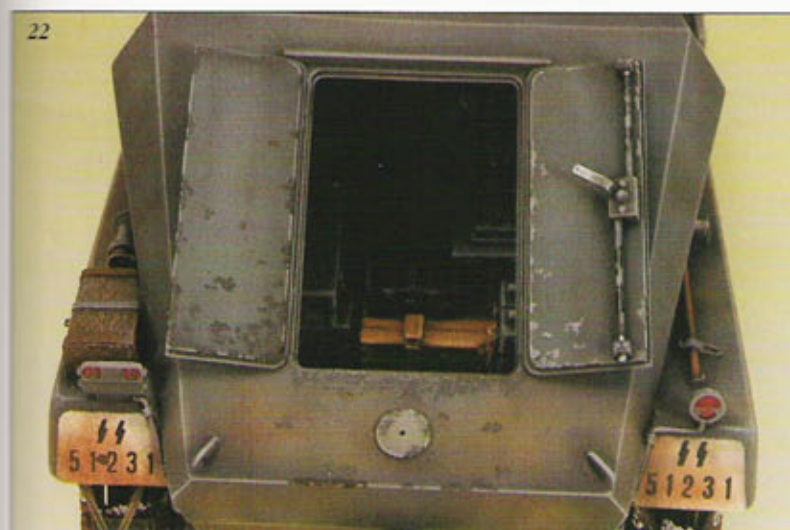
21. En el portón trasero pueden apreciarse los desconchones debidos al trasiego de cajas de munición.

22. En el interior del vehículo se han añadido algunos complementos como cajas de madera, etc.

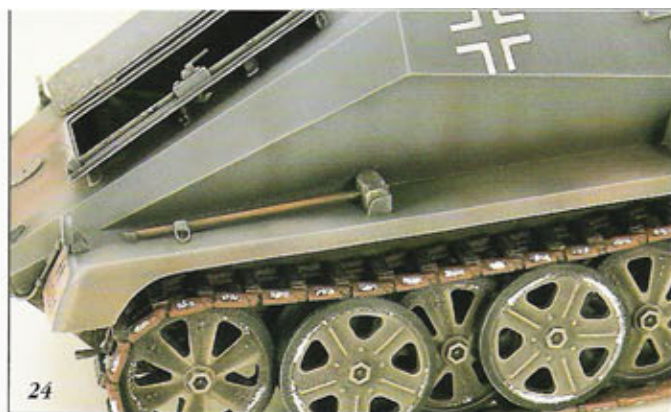
23. Los pilotos se pintan en rojo y después se barnizan en brillo.



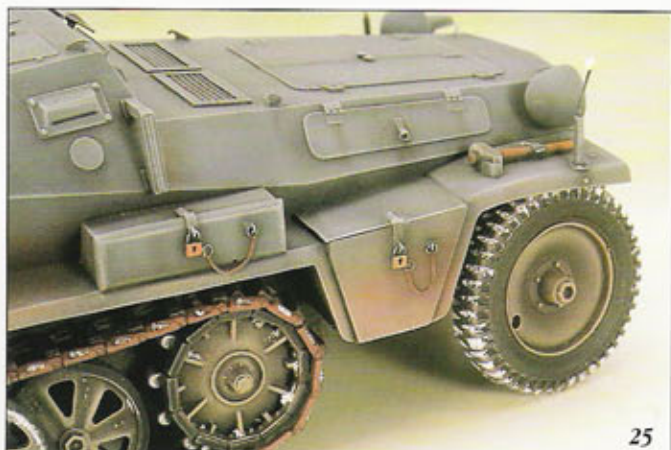
19. Las herramientas deben pintarse con gran cuidado para no manchar las zonas aledañas.







24



25

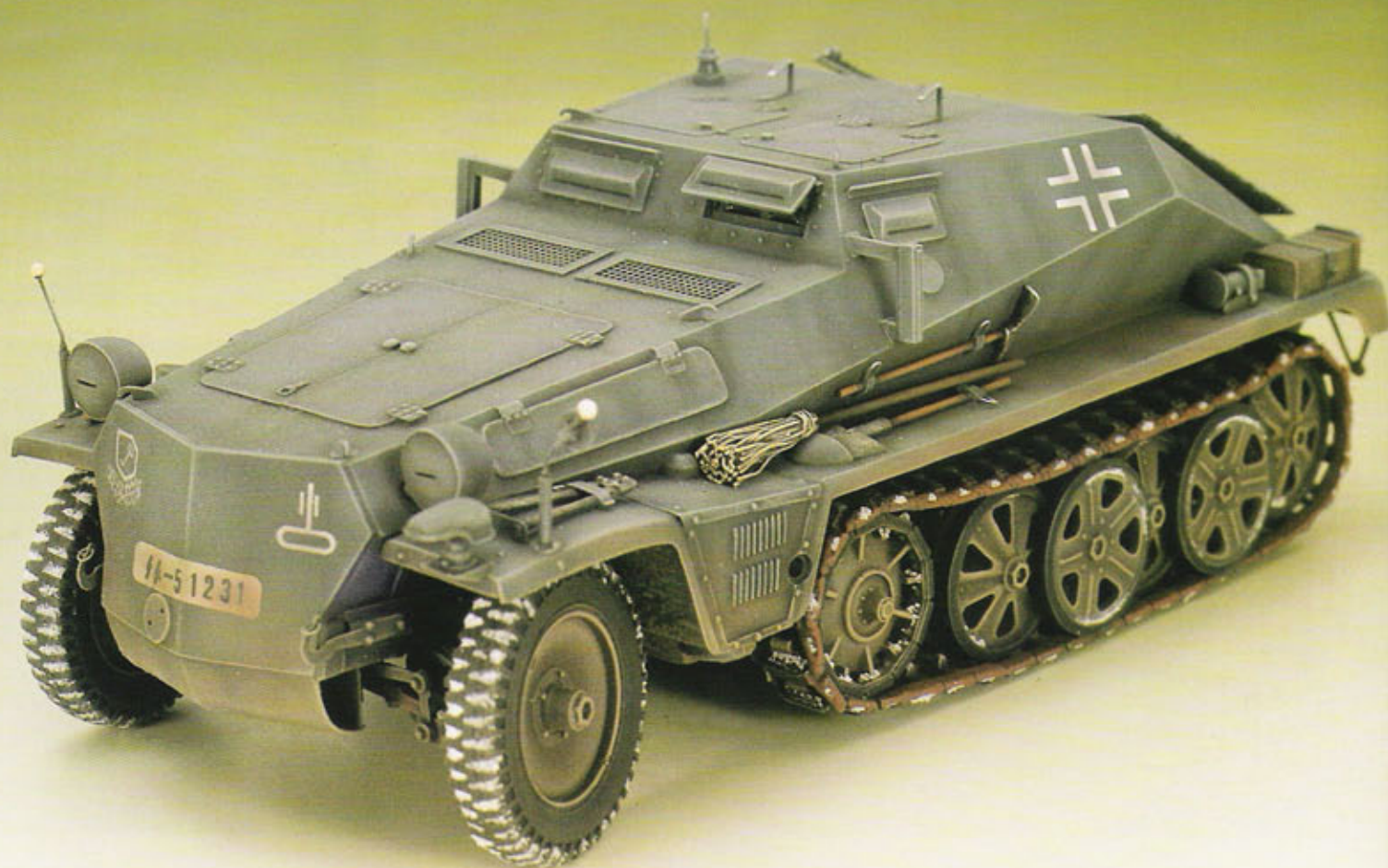


26

24. Las ruedas llevan un tratamiento a pincel seco con Khaki Drill y lavados con óleos sienas.

25. Los candados se decoran en color dorado, y las cadenas que los sujetan, en óxido.

26. El emblema de la división se pinta a mano con un pincel del número uno en perfecto estado.





# M

## arder III Ausf. H



Es un viejo modelo de Italeri, referencia 210, por el que los años no han pasado en balde, aunque podemos sacarle bastante rendimiento con una concienzuda labor de detallado.

Comenzamos por el interior del casco colocando el suelo antideslizante en fotograbado, referencia 35005 de Alhambra Models, que cortamos a medida, pegando sobre éste pletinas, roblones y cableado.

Con una mina metálica de bolígrafo y piezas procedentes de un Fórmula 1, reproducimos el eje de transmisión que va desde el motor hasta las ruedas tractoras.

En la plancha de separación entre la cámara de combate y el motor, hay que cambiar de posición la puerta de acceso a éste, y el cajón de munición.

Los solapes entre planchas de blindaje sobre el motor, así como el soporte de la rejilla de ventilación, son incorrectos, por lo que los modificamos con lámina de plástico fino.

Con la cuchilla afinamos los guardabarros, abollándolos ligeramente mediante aplicación de calor. Las pletinas de anclaje a la carrocería en la parte delantera son las originales del kit, aunque afinadas con lija al máximo; el resto las reconstruimos con lámina de plástico fino, obteniendo así un aspecto de «chapa» muy realista.

Con la plancha número 2 de *Todo Modelismo* realizamos los numerosos remaches y tuercas que faltan a lo largo del casco, así como en la zona de encastre entre ruedas tractoras y chasis, siendo necesario suplementar esta área con un disco de lámina de plástico de 15 milímetros de diámetro por cada lado.

Ahucamos las mirillas frontales por su parte superior, reconstruyendo los ejes de abatimiento con hilo telefónico.

La ametralladora es un simple trozo de aguja hipodérmica de 1,5 milímetros de diámetro, a

la que damos forma con lima tras haberla fijado al minitaladro. El punto de mira es una tirita de latón en forma de «U» con un taco de plástico entre sus brazos.

La barra o brazo de sujeción del cañón también se detalla con agujas. Las sujeciones de cadenas de repuesto las realizamos con tiras sobrantes de fotograbados, añadiendo las palomillas de *Todo Modelismo*.

En la parte trasera del vehículo agregamos los faros con sus correspondientes cables.

Los bagajes y herramientas están contruidos a *scratch*, aprovechando también algunas piezas de otros kits.

Las barras de limpieza del cañón son agujas gruesas.







La bandeja de varillas posterior está confeccionada con hilo de cobre, previa construcción de un bastidor con tiras de Evergreen, entre las que encajaremos equidistantemente las varillas de cobre, para pegarlas por sus extremos a las envolventes perimetrales.

En el interior de la casamata hay que añadir un extintor y cuatro periscopios (realizados cortando cuatro segmentos de una varilla de Plastruct, que forramos con lámina de plástico fino), así como desechar el resto de las piezas para confeccionarlas a *scratch*. Los bastidores de las granadas los hacemos con lámina de estaño envuelta sobre los proyectiles, modelando con masilla la lona protectora.

En la parte externa de la casamata hay que añadir los 20 ganchos de sujeción para la lona de transporte (fotograbado número 1 de *Todo Modelismo*) y 14 tornillos en el mantelete. También variamos la posición de la antena. Además, construi-

mos con alambre la barandilla superior y las barras laterales para el toldo.

El cañón lo sustituimos por el Pak 40, referencia 35047 de Tamiya, cambiando el tubo por otro de aluminio que encargamos a un maestro tornero.

#### PINTURA

Comenzamos por el interior de la barcaza trabajándolo con color crema, en el que fundimos en fresco trazos verticales de blanco y chocolate, sombreando una vez seco con cuero natural y chocolate por los recovecos.

El interior de la casamata va decorado en gris panzer, sombreado con lavados de negro y aclarado a pincel seco añadiendo blanco al color base.

Los exteriores del vehículo se pintan con blanco aplicado con

aerógrafo, obteniendo diversos matices y sombras con distintos tonos de gris claro, aerografiados de manera selectiva. Con una capa general de blanco, que cubra parcialmente estos colores de modo que se transparenten, concluimos el trabajo a pistola.

Ahora toda la labor se centra en el pincel, empezando por dar varios lavados con óleos ocre y marrón por los bajos para ensuciarlos. A continuación, con un pincel fino y gris panzer imitamos desconchones por aquellas zonas donde la pintura suele saltar a consecuencia de golpes y roces. Con lavados muy controlados de blanco obtenemos diversos matices sobre el gris, eliminando el contraste excesivo. Con el gris que resulta de mezclar óleos blanco y negro, sombreamos por todos los recovecos aplicando una capa muy suave y diluida, de la que retiramos el exceso de pig-

mento con un pincel limpio humedecido en aguarrás. Repetimos esta operación con una combinación de óleos ocre y sombra tostada para simular la suciedad adherida al blindaje. Como tuercas y remaches quedarán oscurecidos, hemos de aclararlos uno a uno con blanco o crema (según la zona), dando un toque de luz con pincel seco. Con gris gaviota algo diluido hacemos algunos chorretes, cuidando que queden estéticos. Terminamos el ensuciado aplicando óxidos con una mezcla de óleos rojo inglés y sombra tostada sobre una base de color herrumbre, por todas aquellas zonas donde ha saltado la pintura hace tiempo y no hay roce que pula el metal.

En la zona de trabajo de la dotación, los metales sí aparecen pulidos, imitando este efecto con aluminio mate en pequeñas cantidades y sin exagerar el efecto, pues un exceso de metal quedaría antiestético e irreal.



Las cadenas van pintadas en color herrumbre, sombreando con chocolate y aclarando con una mezcla de rojo y amarillo, aplicados antes de que seque la base, de modo que fundan entre sí los colores. Con chocolate más negro damos un lavado general para sombrear. El efecto de metal pulido se consigue con aluminio.



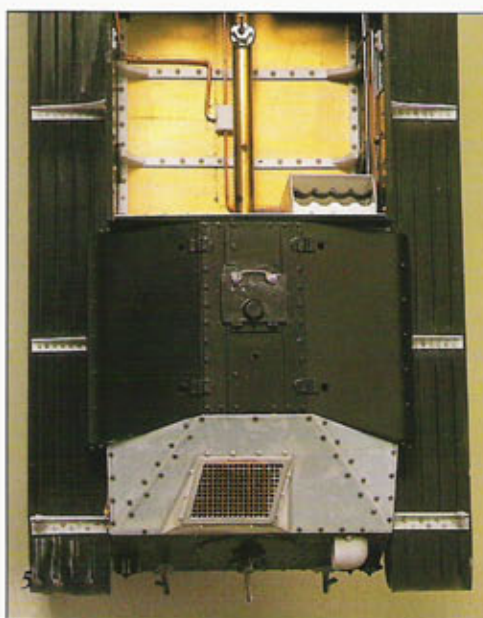
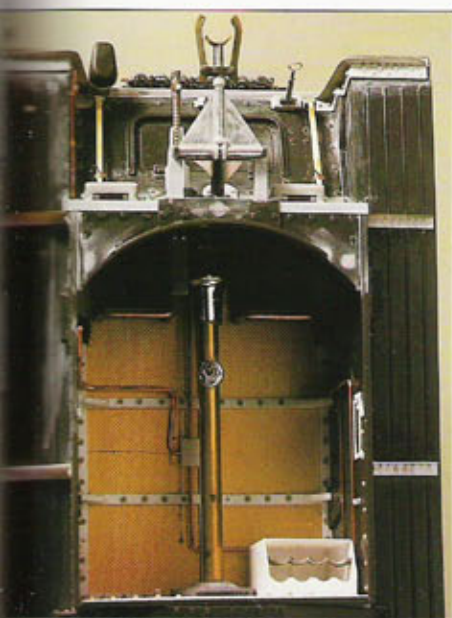
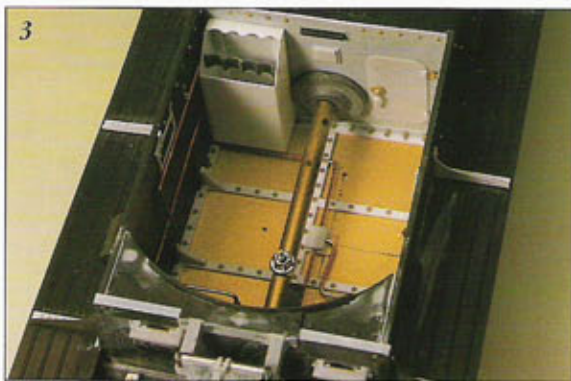
1. Se han obtenido datos de publicaciones de tres países, Alemania, Estados Unidos y Japón.

2. La cara interna de las mirillas se detalla con tiras de plástico, y el borde superior de los asientos, con hilo grueso de cobre.

3. La puerta de acceso al motor y el mamparo se construyen con plástico, reubicando la primera en el lateral izquierdo.

4. El cajón para las granadas también se construye con plástico. El antideslizante de la marca Albambra se recorta y ajusta a las medidas interiores.

5. La rejilla de ventilación del motor se sustituye por otra



## CUADRO DE COLORES

### ACRÍLICOS

Vallejo Film Color

a-2 Gris

a-3 Gris

a-94 Oliva gris

a-95 Negro

c-42 Rojo cadmio

Vallejo Model Color

951 Blanco

967 Verde oliva

976 Amarillo caqui

981 Marrón naranja

985 Marrón rojizo

986 Marrón cubierta

987 Gris medio

Vallejo aerográfico

812 Turquesa

816 Verde oliva

817 Ocre

818 Marrón dorado

820 Caoba

821 Sobra tostada

### ÓLEOS

Talens

409 Sombra tostada

701 Negro marfil

Mir

41 Ocre amarillo

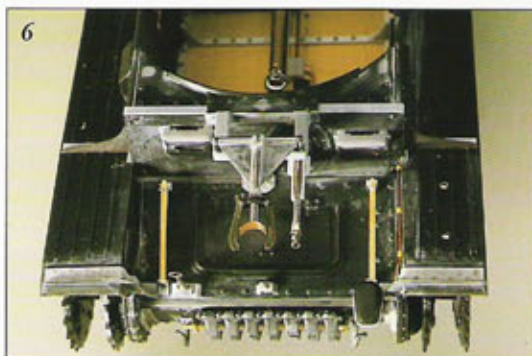
### BARNICES

Marabú

Barniz satinado

Quilosa

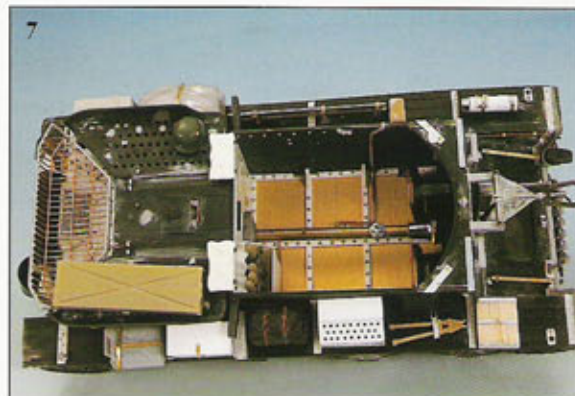
Barniz cerámico



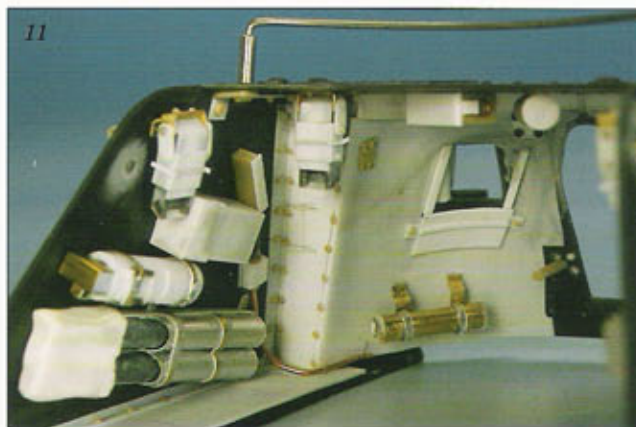
de latón grabado, reconstruyendo su asentamiento con plástico.

6. La parte superior de las mirillas se abueca con una cuchilla, insertando en su interior unos ejes realizados con cable telefónico.

7. Vista general de la barcaza donde pueden apreciarse todos los elementos que se han añadido.







8. El cañón es el Pak 40 de Tamiya, sustituyendo el tubo por otro de aluminio cuyas medidas se indican en el esquema adjunto.

9. El ajuste se detalla con piecillas realizadas con plástico, latón, bido de cobre, etc.

10. La mira con su soporte se ha



reconstruido por completo utilizando agujas bipodérmicas y aluminio.

11. El interior se reconstruye por completo utilizando plancha de plástico fino, latón y aluminio.

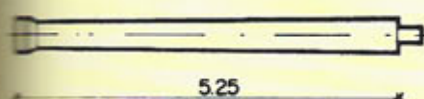
12. Los cuatro periscopios también se han hecho con plástico. Los dos cilindros para utillaje proceden de una mina de bolígrafo.

13. Pegando lámina de aluminio sobre las granadas conformamos los tubos de soporte de éstas. La lona protectora se modela con masilla de dos componentes.

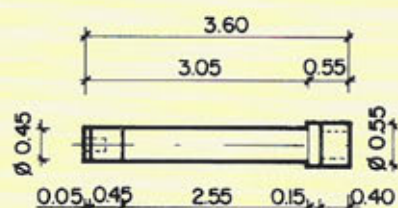
14. Con plástico hacemos la placa protectora de la mira del apuntador y su carril guía.





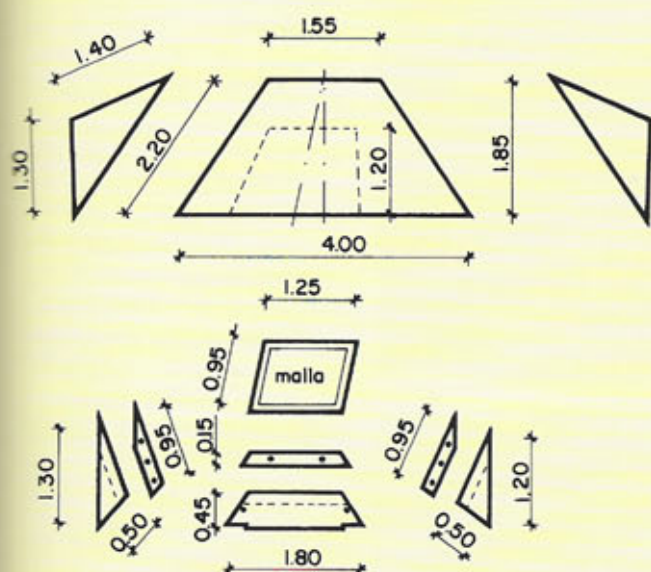


TUBO CAÑON Pz. IV H. (J. RUBIO)  
ACORTADO



PIEZA TORNEADA EN ALUMINO

## VENTILACION MOTOR



18



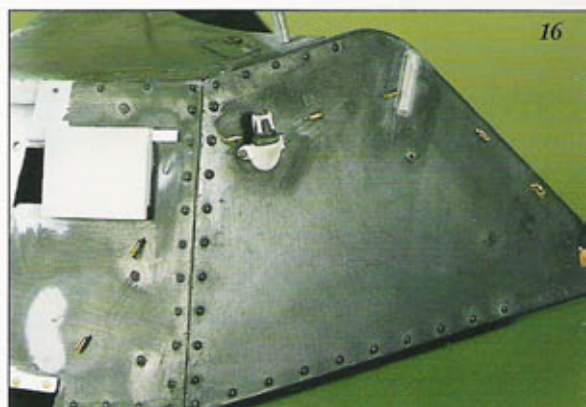
19

15. En el mantelete han de añadirse catorce tornillos, los cuales se realizan insertando varilla de plástico en taladros que previamente hemos hecho.

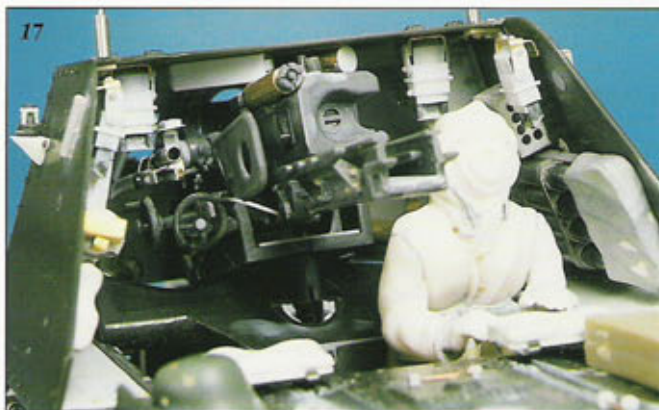
16. La base de antena también ha sido reconstruida. Obsérvese los nueve pequeños enganches de fotograbado que van en cada lateral.

17. La intrincada complejidad del interior de gran sensación da realismo a la maqueta.

18. El brazo de sujeción del cañón se detalla con tiras de plástico fino. También se añaden



16

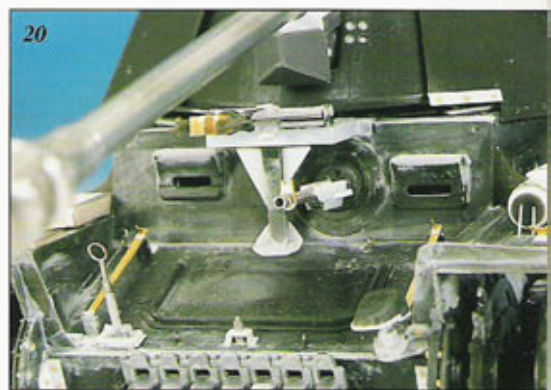


17

piezas de latón y palomillas de fotograbado para realizar los soportes de la cadena de repuesto.

19. Vista general de las distintas piezas que componen el frontal. La ametralladora se construye a partir de una aguja hipodérmica.

20. Los guardabarros se han afinado al máximo con una cuchilla para dar sensación de chapa fina.



20



21. El extintor se construye con varilla de plástico, añadiendo correas de latón.

22. Para los tubos de limpieza del interior del cañón empleamos agujas bipodérmicas de 1,2 milímetros de diámetro.

23. El fardo se modela con masilla, añadiendo una correa de fotograbado. El



cajón se realiza con madera de balsa.

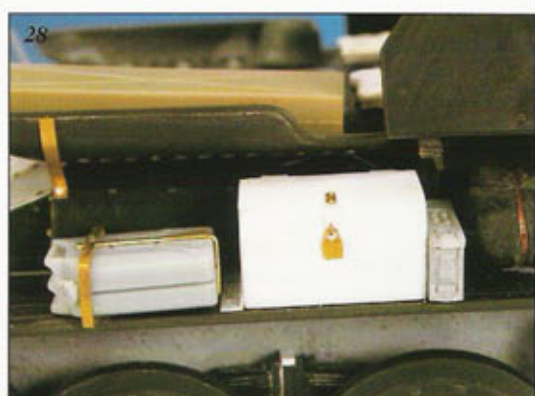
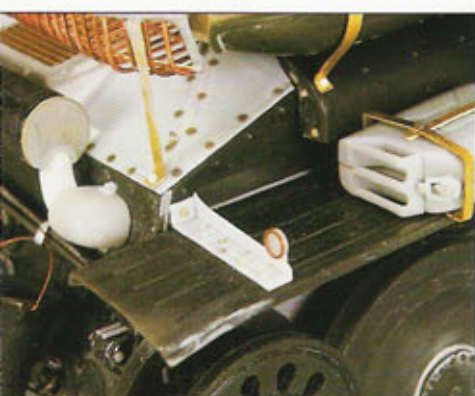
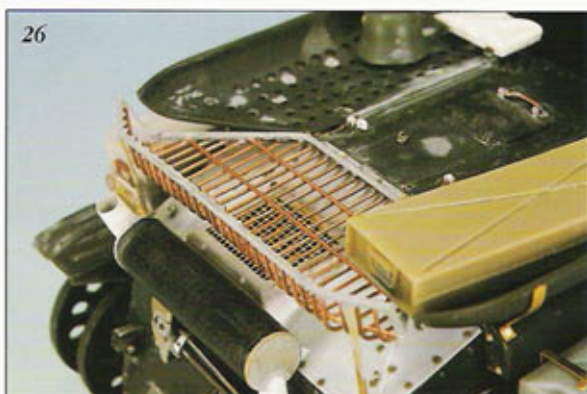
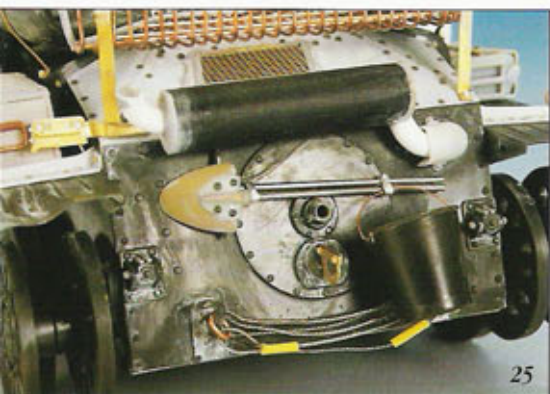
24. Para fabricar la rejilla, previamente se ha construido un bastidor en plástico donde se insertan las varillas, de modo que queden equidistantes unas de otras, pegando sus extremos con cianoacrilato a la varilla perimetral.

25. El silencioso del escape se ha reconstruido con tubos de plástico de distintos grosores. La pala se ha fabricado de modo integral.

26. Sobre la tapa del motor se añaden unas pequeñas argollas circulares confeccionadas con hilo metálico fino.

27. Con plástico fino reconstruimos las pletinas de fijación de los guardabarros.

28. Cajón de utillaje, construido con plástico, al que



se añade un candado en metal fotograbado. Los soportes de la lata de

combustible son tiras de latón.  
29. El característico cajón que portaba tanto este blindado como el Panzer 38 se realiza con plástico,

sobre el que efectuamos taladros con una broca fina, cuidando que resulten equidistantes entre sí.



30. El taco de madera se detalla con tiras de estaño y una palomilla de fotograbado.

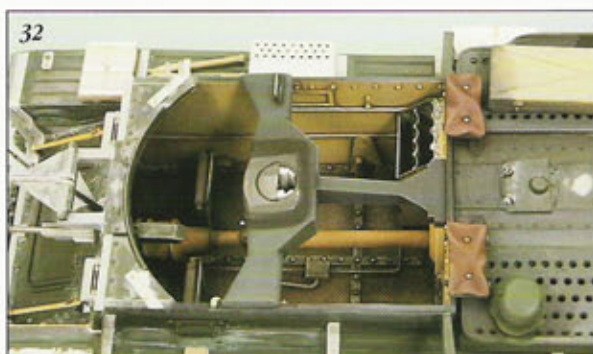
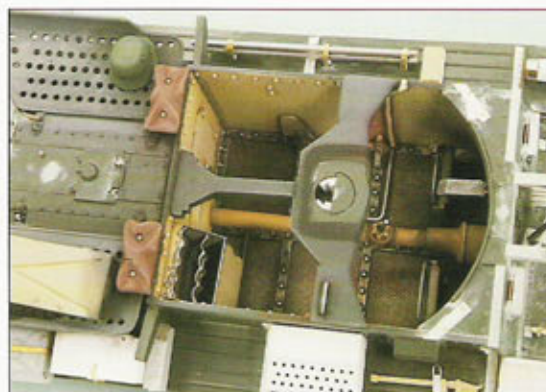
31. El interior se decora con color crema, el cual se funde antes de que seque con blanco y chocolate para darle diversos matices.

32. El piso antideslizante se pinta con lavados de óleo sombra tostada y se repasa después a pincel seco con color acero.

33. El afuste del cañón va en gris panzer, con sus correspondientes lavados y pincel seco.

34. La parte que sobresaldrá del mantelete va en color blanco, al que se agregan diversas tonalidades.

35. El exterior se pinta en blanco con aerógrafo, añadiendo matices con gris claro.



36. En los bajos se dan sutiles lavados con óleos ocre-amarillo y sombra tostada, difuminando los bordes de las manchas con un pincel limpio humedecido en aguarrás.

37. Con un pincel del número 1 en perfecto estado, punteamos por zonas con gris panzer para simular desconchones.





38



39

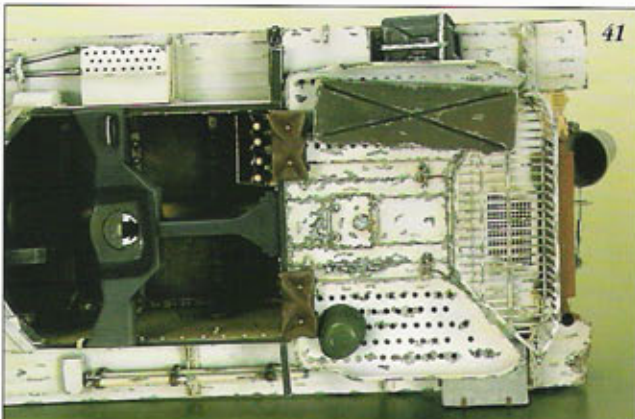


38. El tipo de pintura invernol solía decaparse con gran facilidad, y la profusión de roces y descascarillados era enorme. Con blanco diluido en aguarrás damos lavados muy controlados sobre cada desconchón para obtener varios matices y desgastes. Después se perfilan suavemente todos los detalles con gris claro.

40



41

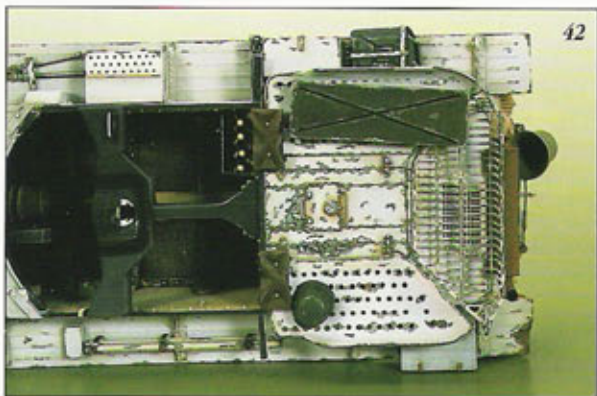


39. Perfilamos de nuevo los detalles con un tono amarillado producto de mezclar óleos ocre y sombra tostada.

40. Con blanco puro se da un toque de luz en todos los remaches, añadiéndose también algunos churretes en color gris sucio y óxido.

41. Aquí se puede apreciar el efecto

42



concentrado de los anteriores pasos, con el desgaste incrementado por ser la zona donde se mueve la dotación del blindado.

42. Con óleo siena tostada damos toques muy controlados de óxido, añadiendo color aluminio en aquellas zonas donde el desgaste continuo hace que el metal aparezca pulido.

43. Sobre la casamata vamos a ver el proceso de la formación de churrones de suciedad. En esta foto la pieza está lista para comenzar a trabajar.

44. Con esmalte gris gaviota damos finos trazos verticales partiendo de algunos remaches. El exceso de pigmento se retira con un pincel limpio humedecido en aguarrás.

45. Con óleos sombra y siena tostada añadimos más churrones por otras zonas para simular la herrumbre.

43



44



45







49. Toque de luz, con color crema en este caso, sobre las tuercas.

50. Óxidos realizados con óleos siena tostada y rojo inglés.

51. El interior se decora a pincel con gris panzer

empleando color negro para perfilar los detalles, y añadiendo blanco al gris para realizar el pincel seco por las aristas.

52. La lona protectora de la munición va pintada en oliva gris, y las vainas, en color oro.

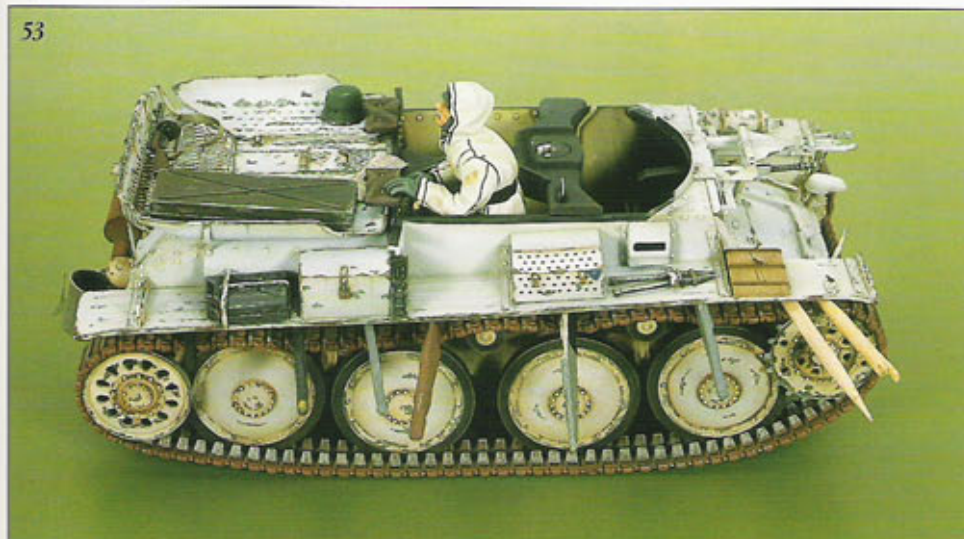
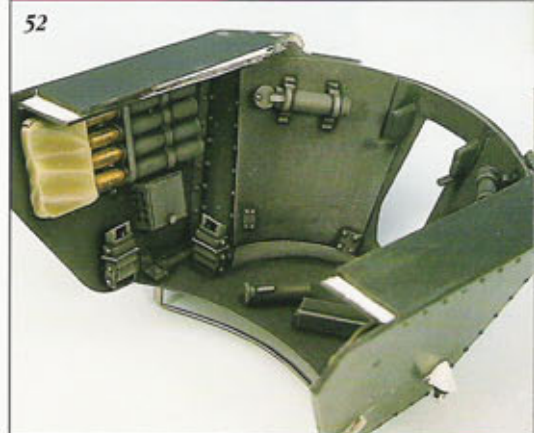
53. Las cadenas de goma se pegan con cianoacrilato, ayudándonos con palillos de madera para darles forma.

54. Diversos elementos que complementan la maqueta y aportan algo de colorido.

46. Sobre una rueda veremos claramente el paso a paso de los procesos descritos con anterioridad. Aquí tenemos la pieza con unos sutiles perfilados de gris y marrón.

47. Desconchones realizados con gris panzer, algunos de los cuales son rozaduras alargadas siguiendo el diámetro del disco.

48. Matices realizados con lavados de blanco sobre los desconchones.







58. En esta toma podemos ver claramente el efecto de envejecimiento y los óxidos de metal, los cuales dan gran realismo a la maqueta.

59. El fardo, la caja de municiones y la lata de gasolina rompen la monotonía de un blindado decorado en color blanco.

60. La cruz es un transferible de Verlinden. El interior de la mirilla se pinta en negro.



55. Vista final.

56. Las cadenas llevan una base de esmalte «herrumbre» sobre la que fundimos antes de que seque color chocolate y naranja.

57. Tras secar, damos un lavado de chocolate mezclado con negro sobre las cadenas, concluyendo con color aluminio distribuido a pincel seco.









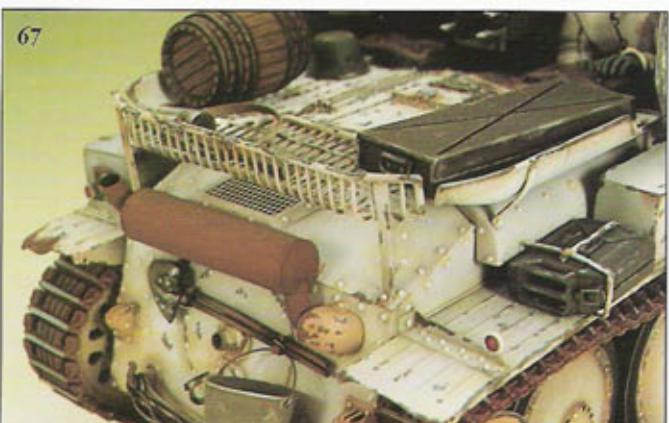
61



64



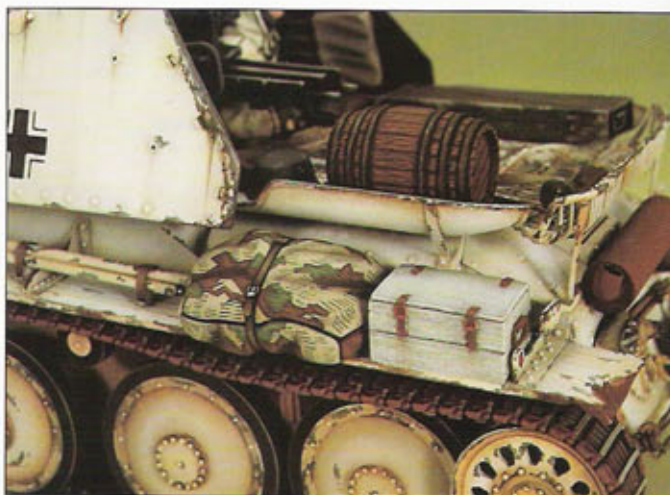
66



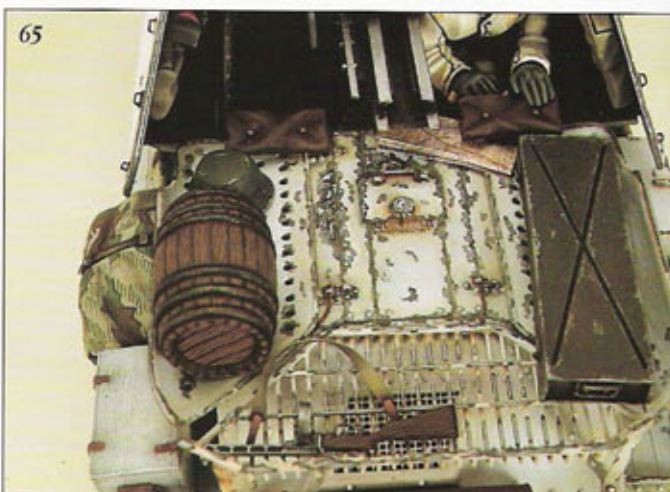
67



62



65



61. El taco de madera para apoyo del gato se pinta con lavados de sombra tostada y se completa con color crema aplicado a pincel seco.

62. El fardo confeccionado con lona de camuflaje se ha pintado con acrílicos empleando verde pastel para la base, y los colores verde oliva y marrón rojizo para las manchas.

63. Las vetas de la madera del barril se realizan con pincel fino, empleando marrón dorado sobre una base de marrón oscuro.

64. El tubo de escape lleva una base de color berrumbre sobre el que se fuden naranja, verde y negro.

65. En la canastilla trasera colocamos un subfusil soviético PPSH41, cuya correa se construye con una tira de estaño.

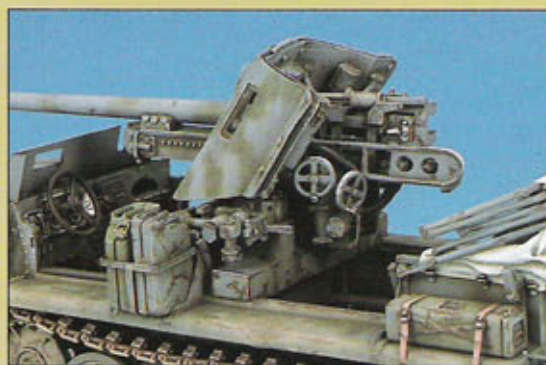
66. En el interior va situada una figura, que debe pegarse antes de fijar la casamata sobre el casco.

67. En la parte posterior es especialmente evidente el desgaste del vehículo.





## Introducción



A pesar de la proliferación de vehículos en resina y plástico, hay modelos que se quedan olvidados y que sólo están representados en antiguas maquetas, muy lejanas de la perfección actual. Este es el caso concreto del semioruga alemán SdKfz.10, editado hace muchos años por Esci en escala 1/35.

Las versiones disponibles daban la opción para el vehículo antiaéreo con cañón de 20 milímetros (SdKfz 10/4) o para el de transporte de artillería ligera; posteriormente, Gunze Sangyo los retoma con la misma base de plástico, aportando las versiones antiaéreas pero con la mejora de los cañones y piezas de fotograbado y metal.

Además, quizás como novedad más interesante, introduce la versión que lleva el cañón modificado Pak 38 de 50 milímetros.

Aunque el vehículo sigue siendo el mismo, el de Gunze Sangyo dispone de un fotograbado para la versión semiblandada, un juego nuevo del sistema de rodaje con orugas individuales y todo el complejo del cañón en metal blanco. La pieza es muy interesante pero sigue adoleciendo de la falta de detalle del kit de Esci.

Después apareció, producido por Scale Model Accessories, el remolque al que se le realizaba alguna modificación para poder transportar munición del arma.

Del vehículo afortunadamente hay suficiente documentación gráfica como para abordar la mejora y superdetallado, interviniendo tal número de técnicas modelísticas que él por sí solo ocupa un buen número de páginas, con ejemplos aplicables a otros vehículos similares, por lo que merece la pena llevarlas a cabo.



# S

## dkfz 10 con cañón de 5 cm.



Tan pronto como los alemanes se enfrentaron a las fuerzas acorazadas rusas, se encontraron con la tremenda dificultad de la insuficiencia de potencia de la mayoría de los cañones de los propios carros y de las unidades antitanque. Como medida más rápida para paliar de alguna forma esta falta de previsión, colocaron cañones sobre cualquier vehículo que lo permitiese. Tan pronto como los Pak 38 de 50 milímetros llegaron al frente se hicieron las transformaciones para dotarlos de mayor movilidad.

El vehículo más disponible en aquellos días era el semioruga Sdkfz 10, que se utilizó ampliamente; el cañón, en condiciones favorables, podía poner fuera de combate a los T-34, incluso, a determinadas distancias, a los KW utilizando munición especial de núcleo de tungsteno.

Un contratiempo se evidenció rápidamente: la escasa protección de la tripulación la dejaba de tal forma expuesta, que en el momento que eran localizados, a veces bastaba con una granada de fragmentación para ponerlos fuera de combate. Como primera medida se optó por recubrirlos con un blindaje ligero, que al menos protegiera el motor y el conductor, mientras que los sirvientes del cañón tenían que apañárselas con el escudo de éste. El artillero, aunque imperfecto, solucionó numerosas situaciones comprometidas desde mediados de 1941 a finales de 1942.

### LA MAQUETA

Las partes del fotograbado, cañón y piezas del tren de rodaje son muy acertadas, pero en el antiguo vehículo se hace imprescindible el mejoramiento de todo el

salpicadero con sus correspondientes tableros de relojes y sistema de transmisión, así como el conjunto de palancas para conexión a la tracción a las orugas. También hay que reconstruir el habitáculo, el suelo antideslizante, los asientos, la caja de herramientas, la capota y su sistema de sujeción, los indicadores luminosos y faro nocturno, y unos candados y pequeñas cadenas, enganches, posamanos, etc. Aunque hay muchas pequeñas piezas, son de las que se realizan con sencillez y proporcionan gran satisfacción una vez visto el resultado.

### MONTAJE

Comenzando por el salpicadero del vehículo, hay que eliminar el relieve de todos los indicadores para colocar en su lugar otros de mejor acabado, en este caso pertenecien-

tes al fotograbado número ocho de Todo Modelismo. También se añaden conmutadores, placas, un asa en el lado derecho, etc., los cuales son fáciles de construir con trocitos de plástico, hilo de cobre o cualquier otro material que tengamos a mano.

La limpieza y montaje de la carrocería puede resultar bastante tediosa pues las piezas de plástico presentan grandes rebabas y los encajes son deficientes, quedando bastante holgura entre ellas, lo cual hará necesario el uso de abundante masilla para disimular las juntas. Tras un tiempo de secado de unos 45 minutos, lijamos sobre la masilla para unificar eliminando volúmenes excesivos.

Con una cuchilla afilada raspamos los guardabarros para adelgazarlos, pudiendo deformarlos para simular abolladuras aplicando calor con la brasa de un cigarrillo, para, a continuación, presionar con el rabo de un pincel, lijando después para alisar posibles irregularidades.

Continuamos detallando el interior colocando planchas antideslizantes en el piso del vehículo, que habremos recortado cuidadosamente con la medida exacta. El sistema de cableado, pedales, palancas, etc. se reconstruye al completo empleando sobrantes de fotograbados, hilo de cobre, etc.



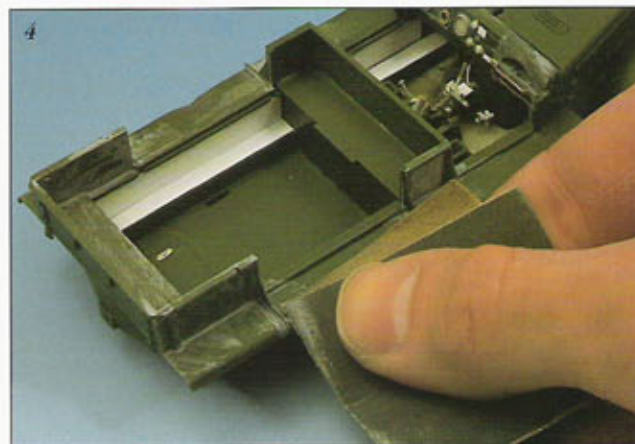
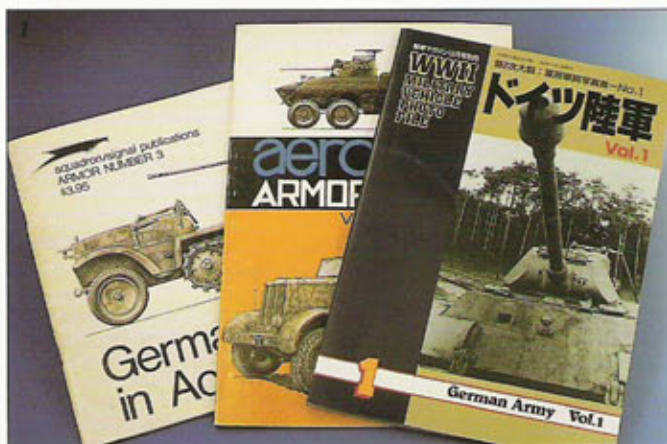


1. Consulta imprescindible de documentación específica que nos aporta los detalles del salpicadero, transmisión y palancas de control.

2. Tablero de mando resuelto con piezas de fotografado.

3. El empleo de masilla es esencial para cubrir los numerosos huecos existentes.

4. Recubrimientos de laterales con plástico y eliminación de rebordes innecesarios con lija.



5. Adelgazamientos de los guardabarros con cuchilla.

6. Deformación de los guardabarros con una fuente de calor.

7. Conformación del abollón con el extremo de un pincel.

8-9. Retoque y lijado de la parte abollada. Al final la sensación ha de ser un hundimiento con cierta moderación.





Para pegar estas pequeñas piezas es imprescindible el uso de pinzas de punta curva.

En algunas zonas del semioruga se hace necesario añadir tuercas y remaches, los cuales son muy fáciles de hacer según se indica en la sección *Cómo es, cómo se hace*. En cada rueda tractora es necesario pegar 24 tuercas, humedeciendo primero con pegamento líquido y depositando después con la punta de una cuchilla cada tuerca en el lugar deseado.

En el cajón de herramientas del lateral derecho se añade por una parte una cadenita confeccionada trenzando hilo fino de cobre que se aplanan con un martillo y por otra un candado de fotograbado. La tapa del citado cajón se reconstruye con plástico, pues el encaje de la pieza original es defectuoso. De igual modo, en el lado izquierdo se reconstruye la tapa del cajón del tubo de escape. También hay que reconstruir los cierres del capó mediante pequeños tacos de plástico y trocitos de plástico estirado.

En los asientos es necesario añadir el respaldo, para lo cual, tras eliminar las rebabas con una cuchilla, cortamos sobre

estaño la tira soporte, que pegamos con cianoacrilato presionando con la yema del dedo para que tome forma. El respaldo propiamente dicho se modela con masilla de dos componentes y se adapta sobre la citada tira soporte con ayuda de un pincel humedecido en agua.

Sin lugar a dudas la pieza más difícil es la capota que va plegada sobre la rueda de repuesto. Primeramente nos disponemos a hacer las barras de la estructura, para lo cual nos servimos de una varilla de plástico que se corta en cuatro segmentos de 76 milímetros de longitud cada uno y uno de 66 cortado por la mitad, los cuales se aplanan por sus extremos con unos alicates y se doblan siguiendo la línea exterior de la zona donde irán apoyados. Antes de pegar ninguna barra hacemos con estaño el asentamiento de la estructura, recubriendo el borde superior y los márgenes de las piezas donde está irá asentada.

En los extremos de la barra inferior se pegan dos pletinas de metal, de modo que sobresalgan seis mili-

metros de ésta, y se adapta un trozo de lámina de estaño que es el que formará el vuelo de la parte inferior. Este conjunto se pega sobre su asentamiento, al tiempo que se doblan con cuidado los bordes del estaño, de modo que se forme el inicio de los pliegues laterales que terminamos modelando con masilla de dos componentes.

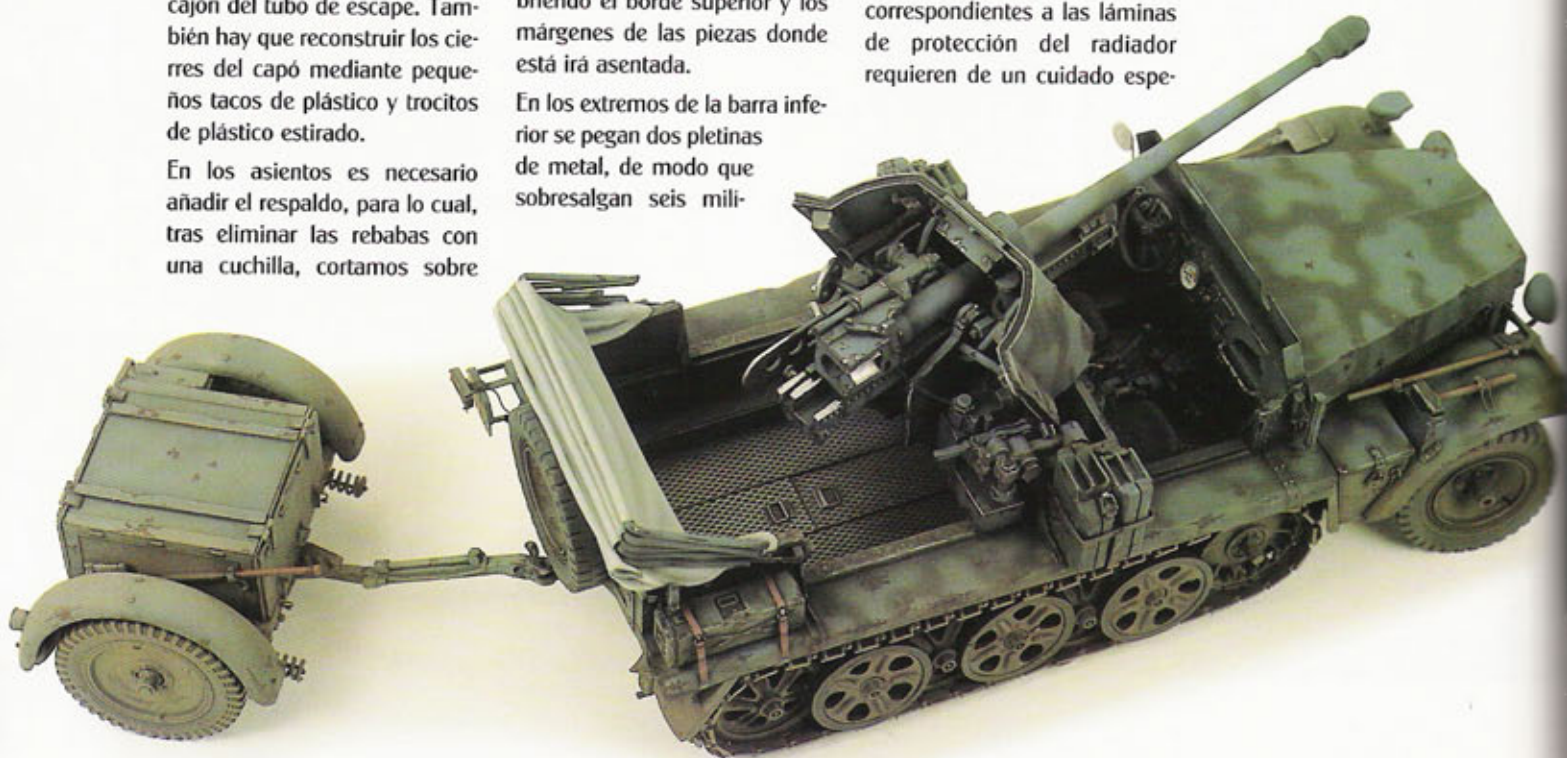
Las siguientes barras también se recubren con estaño antes de situarlas en su sitio, dando forma a los pliegues interiores con masilla y rematando la parte superior con un gran trozo de estaño, sobre el que simulamos las arrugas presionando con el rabo de un pincel. Finalmente, con pequeñas tiras de latón hacemos las correas que fijan la capota a la carrocería.

El kit incluye las planchas de blindaje adicional frontales en fotograbado de acero de una excelente factura. Las piezas correspondientes a las láminas de protección del radiador requieren de un cuidado espe-

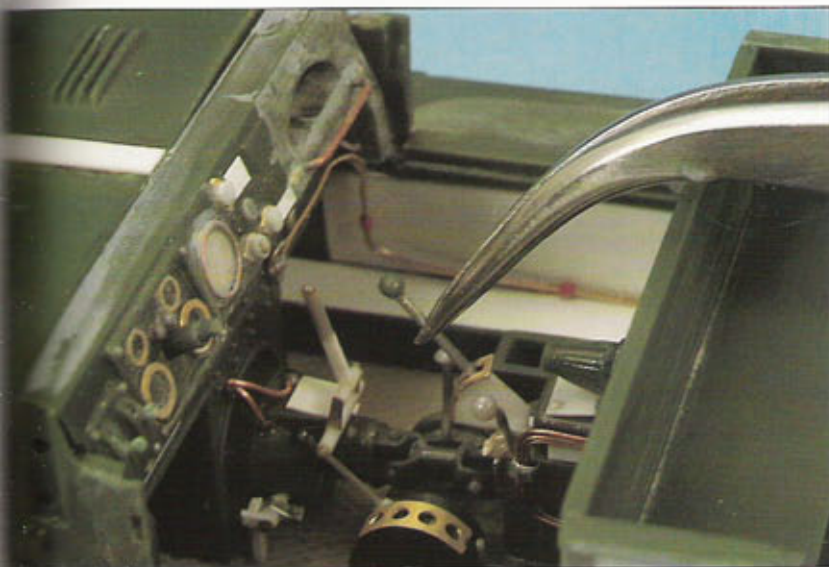
cial para su alineamiento, pues esto no viene marcado y si no prestamos atención podrían quedar torcidas.

Finalmente hay que añadir las herramientas con sus correspondientes cierres y soportes, que se marcan sobre latón a lápiz y se cortan con una cuchilla, doblándolos con unos alicates planos y pegándolos en su sitio con cianoacrilato, ayudándonos de unas pinzas de punta curva. El mazo se construye a scratch y las otras herramientas se toman de otros kits, sustituyendo los mangos por barritas de plástico de 0,88 milímetros de diámetro.

El cañón es de metal blanco, con el tubo torneado en aluminio y de una calidad muy buena. El montaje de esta pieza no entraña ninguna dificultad, aunque las manivelas son algo grandes y han de ser sustitui-

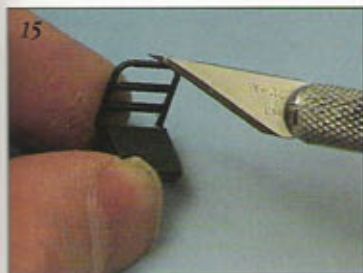
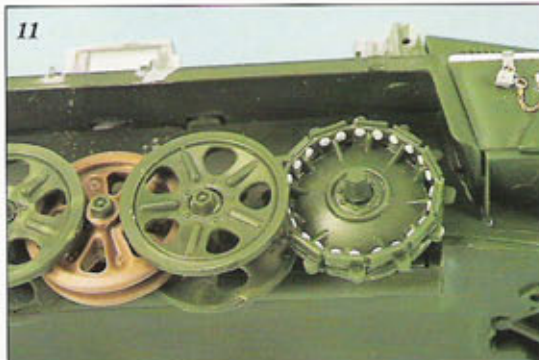






10. Detallado de las palancas de control con hilo de cobre, piezas de metal y tiras de plástico.

12. Tapa y base de los cierres del capó derecho realizados con plástico, cadena de hilo de cobre y candado de fotograbado Todo Modelismo.



15. Desbastado y eliminación de rebabas de todas las piezas tubulares.

16. Recorte de lámina de estaño para la confección del respaldo del asiento.

17. Colocación de la pieza pegada con cianoacrilato y ajustada a la estructura.

18. Preparación en masilla Millyput de la parte almohadillada.

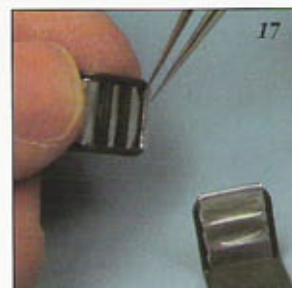
19. Una vez ajustada, se retoca con un pincel humedecido.

20. Se confeccionan los respaldos y los asientos se retocan ligeramente con cuchilla a fin de darles la irregularidad propia.



13. Las mismas piezas se repiten en la parte izquierda.

14. Cierre del capó confeccionado con tira de plástico.







das por otras de más reducidas dimensiones procedentes de cualquier kit de plástico.

El último elemento a incorporar es el espejo retrovisor construido con un trocito de alfiler entomológico y una rodaja de plástico, que se sitúa en su lugar una vez finalizada la pintura del vehículo.

#### PINTURA

Comenzamos los procesos de pintura utilizando el aerógrafo. Para hacer un vehículo con la pintura decolorada por los elementos climatológicos mezclamos los siguientes colores: 59 por ciento Field Blue XF-50, más 30 por ciento German Grey XF-63 y 20 por ciento Medium Blue XF-18, de la gama acrílica de Tamiya. Añadiendo blanco XF-2 a la anterior mezcla sacamos luces por todas las superficies.

Para manchas de camuflaje se emplea J.A. Green XF-13, el cual es muy similar a un verde oscuro de

la Luftwaffe, que se aplicó sobre los vehículos del ejército en 1941-42. Trabajamos con 1/2 kilogramo de presión acercando mucho la boca del aerógrafo a la superficie de la maqueta, realizando líneas sinuosas que van entrecruzándose.

Tras un par de días de secado, depositamos en una paleta porciones de óleos ocre, sienas, blanco, verde y azul prusia. Trabajando por zonas, con un pincel plano humedecemos la superficie con aguarrás puro o esencia de trementina, y con un pincel fino agregamos pequeñas cantidades de óleo (en este caso el azul), que difuminamos con el pincel plano obteniendo matices azulados. Continuamos añadiendo pinceladas de los restantes colores de óleo, que fundimos suavemente dando repetidas pasadas con el pincel plano humedecido en aguarrás.

Este proceso se va repitiendo por toda la superficie del vehículo.

En el interior, sobre el piso antideslizante, aplicamos un lavado con óleo tierra sombra tostada.

Retomando de nuevo el aerógrafo y con una mezcla muy diluida de negro, marrón mate y gris alemán, perfilamos todos los relieves para sombrear estas zonas, resaltando volúmenes.

En aquellas áreas donde el trabajo con aerógrafo es imposible pues los detalles a perfilar son muy pequeños, llevamos a cabo esta labor con un pincel fino.

Terminamos de resaltar los volúmenes iluminando con gris claro aplicado a pincel seco todas las aristas de la maqueta.

El aspecto de metal desgastado del antideslizante se imita también a pincel seco con una combinación de aluminio y gris metálico. Hace-

negro y gris oscuro con la que simulamos desconchones en algunas aristas, en los bajos del vehículo y en el interior empleando para ello un pincel fino, y aclarando esta mezcla podemos añadir un toque en el interior de los desconchones. En aquellos desconchones en los que por el uso aparece el metal pulido, como por ejemplo en los interiores del vehículo, añadimos sobre las aristas, bien con pincel fino o con pincel plano, la mezcla metálica descrita anteriormente. En el interior agregamos tonos tierra con el aerógrafo de un modo muy sutil, pues estas áreas se manchan siempre de barro y el polvo de los pies de los soldados. En las partes de madera podemos simular que ha saltado la pintura con tonos marrones.

Damos un fino barnizado general en mate y a continuación distribuimos barniz brillante a pincel por los velocímetros, relojes e instrumentos del salpicadero.

Para las cadenas se da una base de marrón mate XF-10 a aerógrafo y se repasan a pincel seco con caqui, dando posteriormente un lavado sobre los tacos de goma con una mezcla de negro y caqui. En los dientes de la cadena disponemos con pincel fino unos toques de metal pulido.

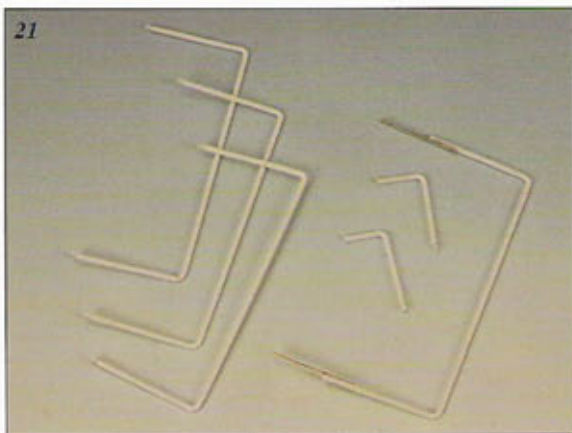
El empolvado se lleva a cabo con tierra XF-52 por medio de aerógrafo.

mos una mezcla de marrón rojizo,

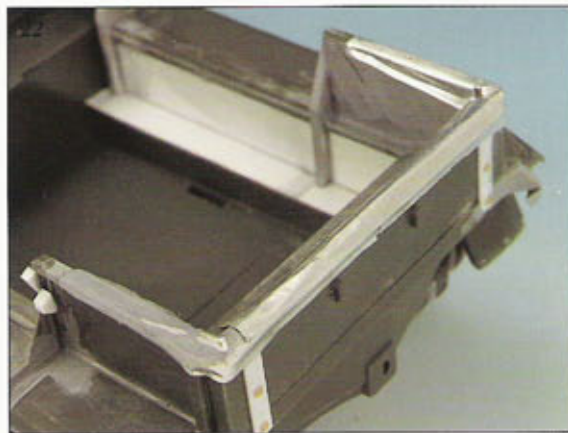




21. Varillas de plástico, cortadas a medida y dobladas con un poco de calor, que servirán de soporte para la capota.



22. Ajuste de la lona confeccionada con lámina de estaño y la varilla de plástico.



23. Sección de lona que se superpone sobre la pieza anterior.



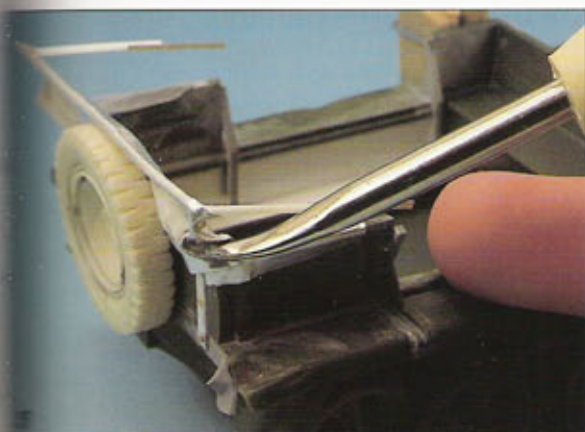
24. La parte de estaño debe ser bolgada para proporcionar suficiente lona.



25. Con un buril se realizan las arrugas propias del plegado.

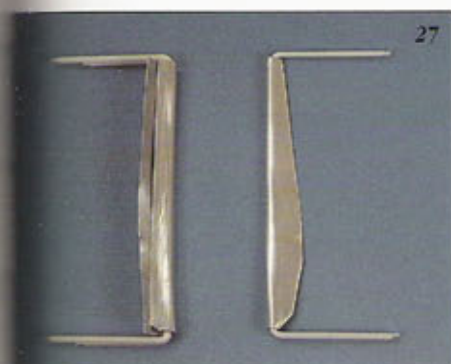
26. La unión entre las dos piezas se realiza con masilla, buscando en su ubicación el abultamiento propio de la tela recogida.

27. Dos bastidores con sus correspondientes secciones de lona para seguir añadiendo las piezas necesarias.



28. Emplazamiento de los bastidores sobrepuestos formando el conjunto de elementos de la lona.

29. Toda la lona plegada se imita con masilla, que se recubre con otra sección de lámina de estaño.



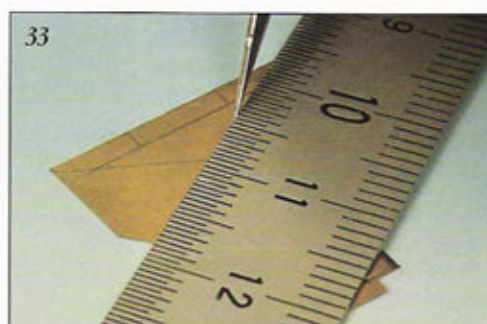




30. Las partes de diferentes materiales se unifican con una nueva porción de masilla.



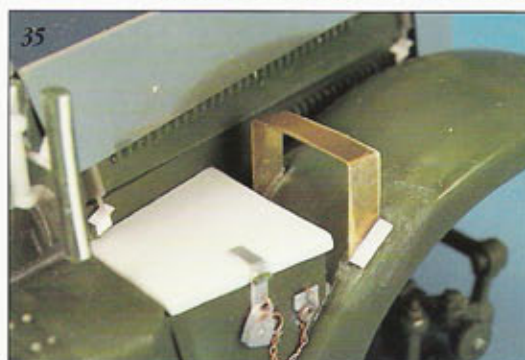
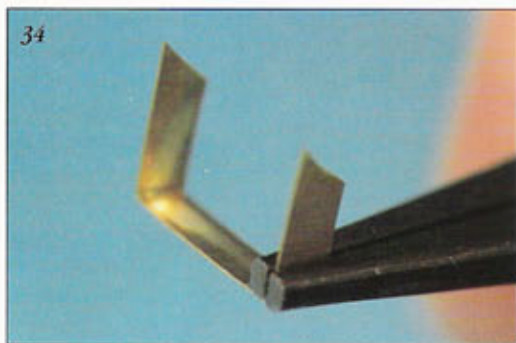
31. Cuando aún esté blanda la masilla, se le imparte la última capa de estaño, habiendo efectuado previamente las arrugas.



32. Colocación de los fotograbados pertenecientes al blindaje, que se pegan con cianoacrilato.

33. Confección del soporte de las herramientas con lámina de latón.

34. Una vez cortado, se dobla con las puntas de un alicate.

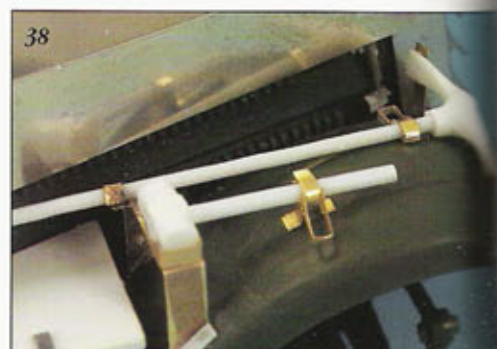
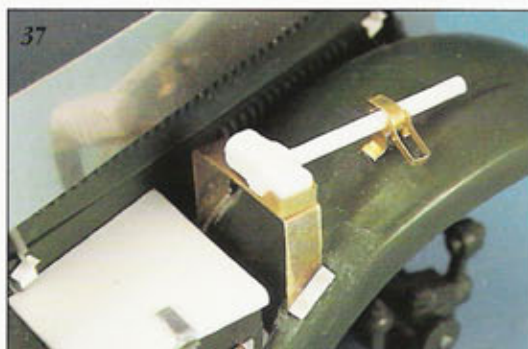


35. Se sitúa sobre el guardabarros.

36. Se añade la pieza soporte para el mazo.

37. Mazo tallado en tira de plástico, encajado en su soporte.

38. Las abrazaderas de las herramientas son de fotograbado.

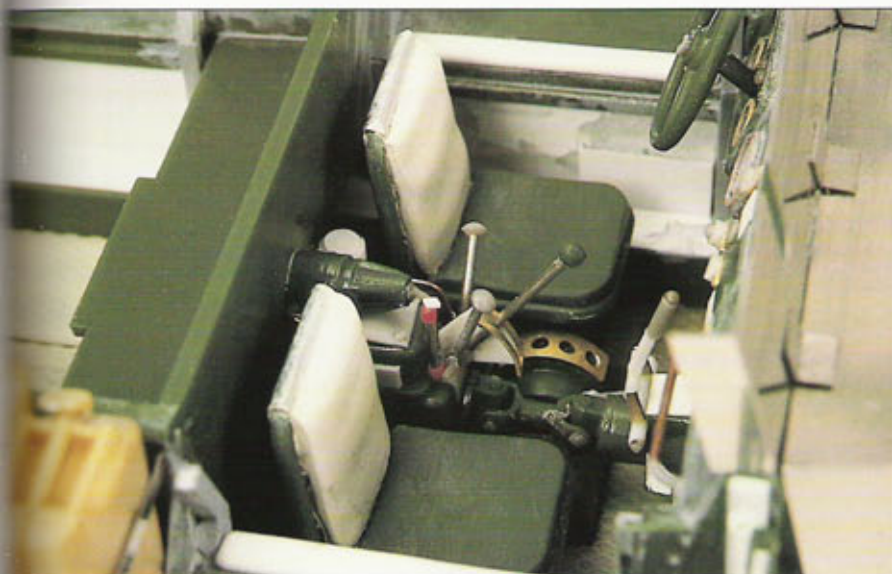
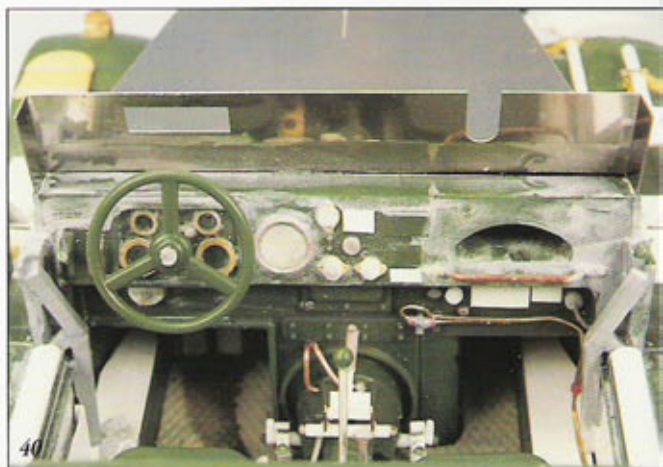




39. Primera capa de imprimación con putty muy diluido, con el fin de igualar la superficie y lograr más agarre.

40. Salpicadero con los detallados y cableado, y una ligera mano de putty.

41. Complicada zona donde se ubica el sistema de palancas y transmisión.



42. Espejo confeccionado con una rodaja de plástico y un fino alambre metálico.  
43 a 45. Diferentes



vistas del vehículo antes de disponer en su lugar el arma antiaérea.

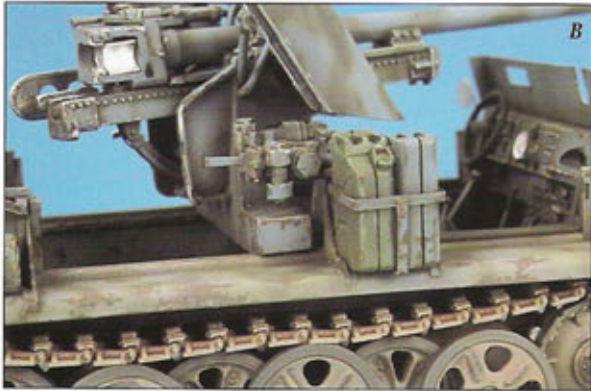
46 a 49. Vehículo finalizado al que se ha añadido una rueda de repuesto copiada de una de la maqueta.



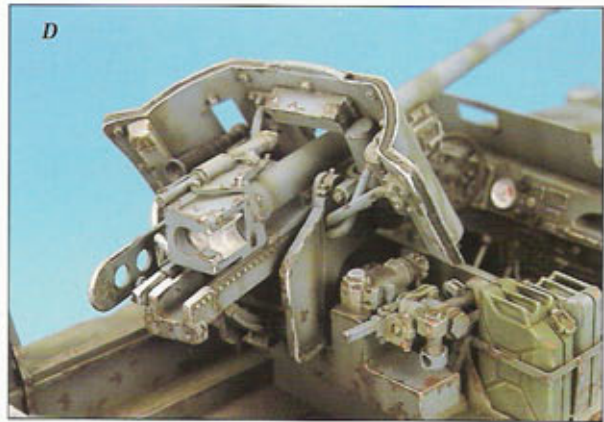




A



B



D

A. En los neumáticos se remarcen los relieves a pincel seco con color caqui.

B. Pintando una lata de combustible con verde, rompemos un poco la monotonía

general del gris.

C. Las correas se decoran con marrón cuero, pintando las hebillas con aluminio.

D. El cierre de la culata se pinta con color plata.

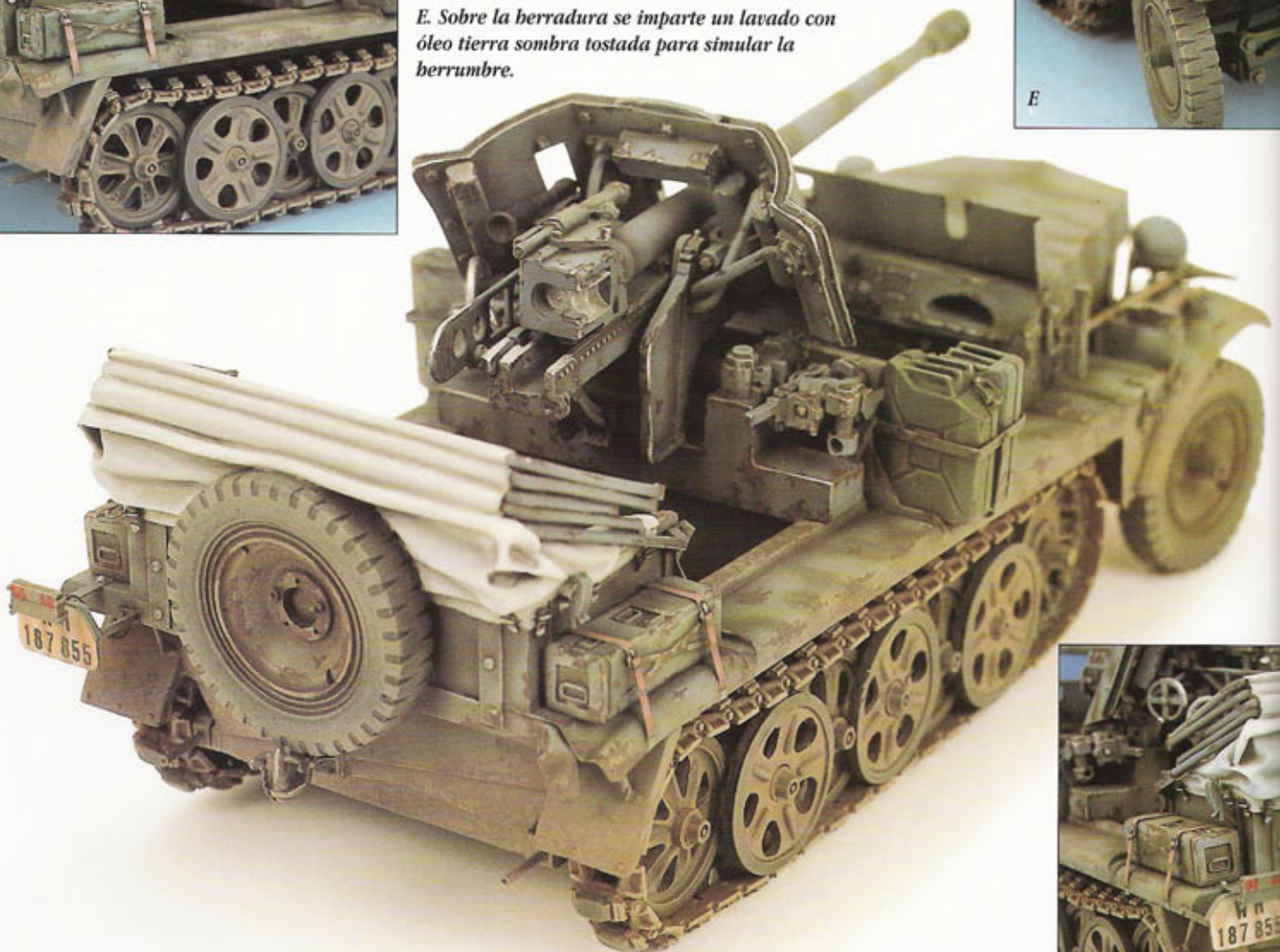
E. Sobre la herradura se imparte un lavado con óleo tierra sombra tostada para simular la herrumbre.



C



E



E





F

F. En los volantes de giro y elevación del cañón damos toques con color aluminio para simular los roces sobre el metal.



G



H

G. El metal de la pala se trabaja a pincel seco.

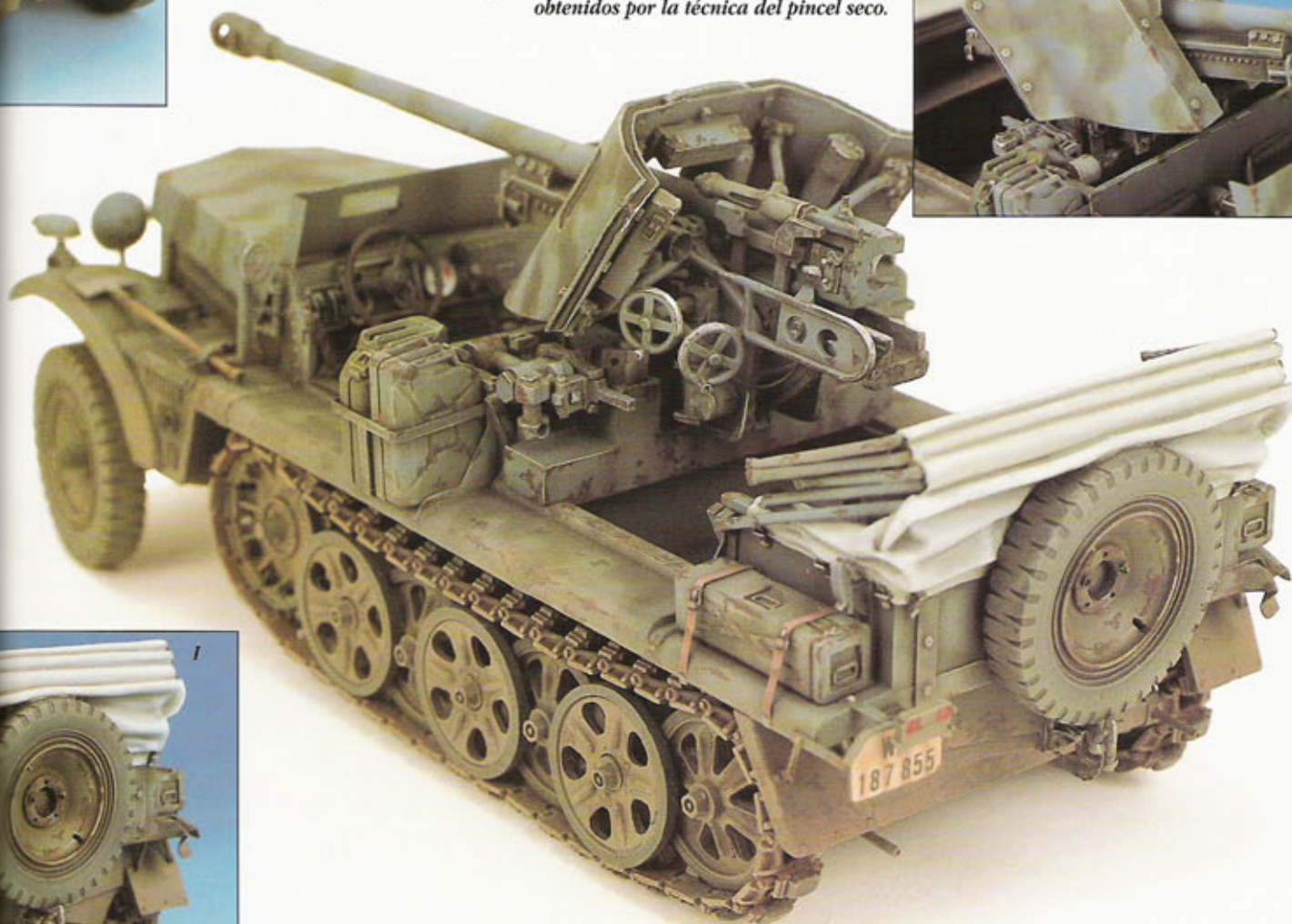
H. La lona lleva una base formada por los colores ante, gris claro y blanco.

I. Si añadimos blanco a la anterior mezcla aclaramos las crestas de las orugas, y si es negro, sombreamos.

J. En el mantelete pueden apreciarse claramente los resultados obtenidos por la técnica del pincel seco.



J



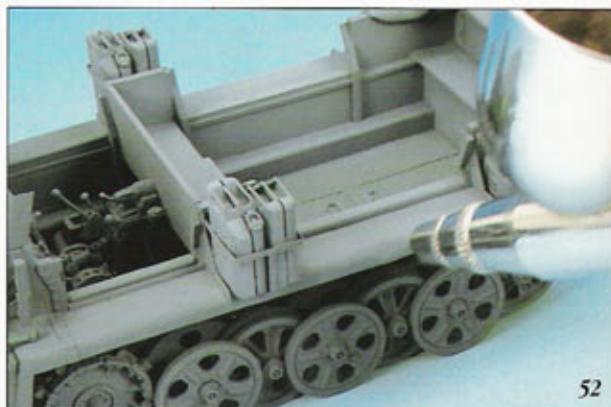
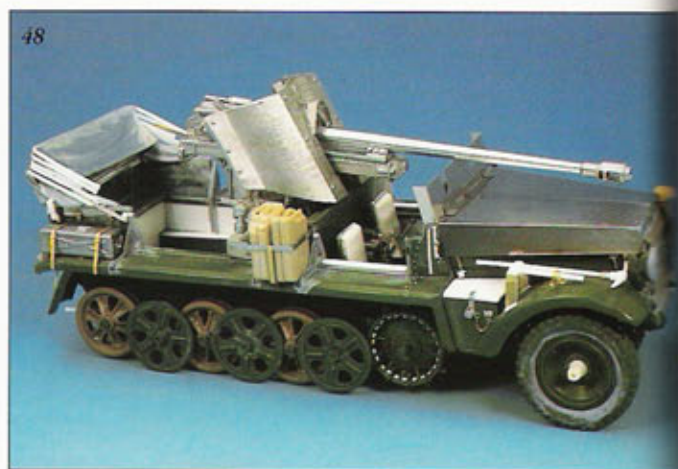
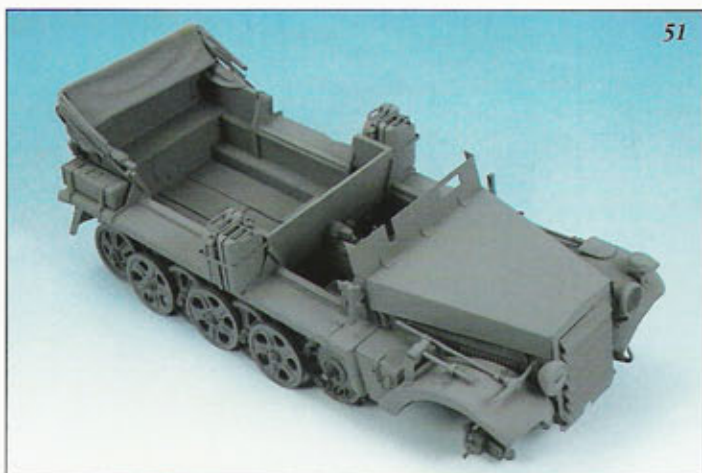
I



50. Para pintar piezas delgadas, en las que debido a sus formas o peso puede saltar la pintura, conviene utilizar un lecho de gomaespuma para evitar roces.

51. El color base aplicado con aerógrafo es una mezcla formada por los colores azul de campaña, gris alemán y azul medio.

52. Agregando blanco a la anterior mezcla se obtienen tonos más claros, remarcando así los volúmenes.



53. En esta toma se aprecia el efecto conseguido, con zonas más claras que otras.





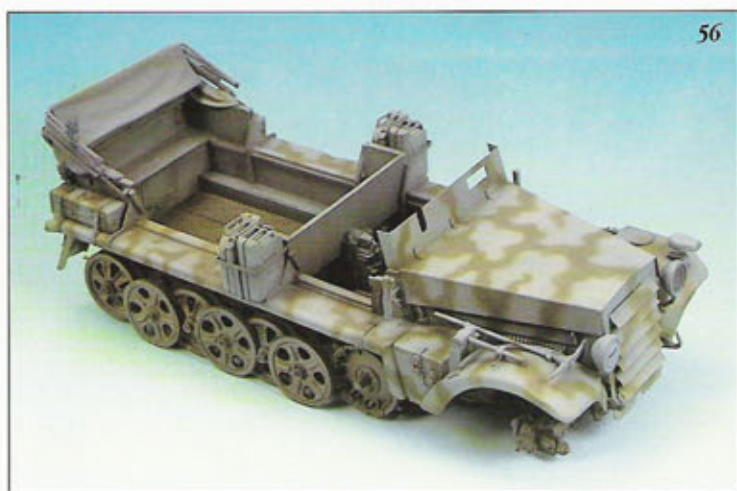
54. Con verde japonés muy diluido vamos aerografiando las manchas de camuflaje.



55. El camuflaje se compone de líneas muy sinuosas que van entrecruzándose entre sí.



56. Aspecto general del vehículo camuflado.



57. Para el siguiente proceso vamos a necesitar un pincel plano del número 4, uno redondo del 2, un juego de óleos y esencia de trementina.



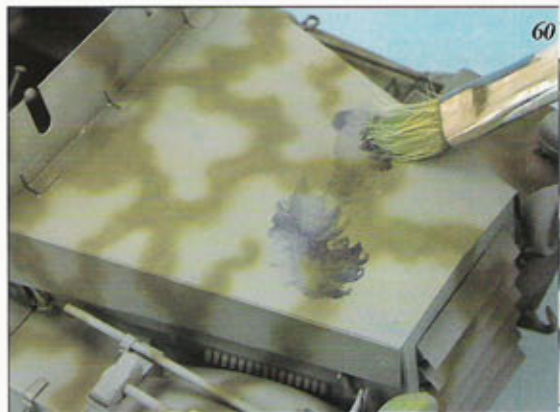
58. Trabajando por zonas, primero humedecemos la superficie con esencia de trementina.



59. A continuación depositamos pequeñas cantidades de óleo azul de prusia.



60. Con el pincel plano humedecido en esencia de trementina difuminamos las manchas de óleo hasta que queden como una leve veladura.



61. Seguidamente, y con las superficies aún humedecidas por la esencia, depositamos pinceladas de diversos colores de óleo.







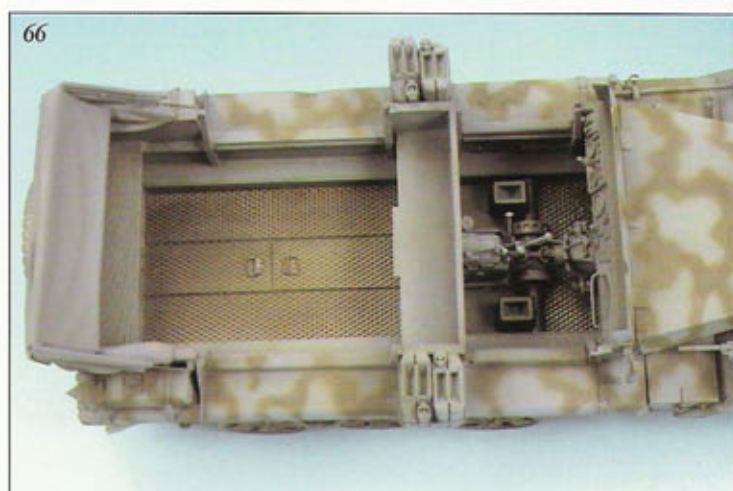
62



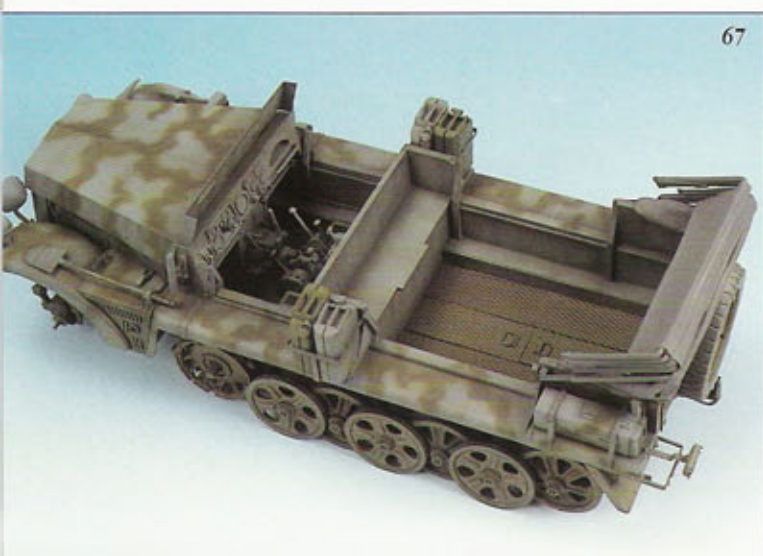
63



65



66



67



68

62. Con el pincel plano fundimos los óleos sobre toda la superficie.

63. Si algún color queda escaso, añadimos más óleo.

64. El proceso se va repitiendo por el resto de las partes de la maqueta.



69

65. Dando pasadas verticales con el pincel plano, creamos efectos de desgaste en forma de chorretones.

66. Sobre el antideslizante interior distribuimos un lavado con óleo tierra sombra tostada.

67. Los efectos recreados con los óleos han de ser muy sutiles, formando una veladura general multicromática.

68. Otra vista general donde pueden apreciarse los efectos de los procesos hasta ahora realizados.

69. Con una mezcla de negro, marrón y gris diluida al 10 por ciento sombreamos por todos los recovecos.



70. Los resultados que pueden conseguirse con el aerógrafo son de gran limpieza.

71. Como es lógico, no pueden perfilarse todos los detalles con esta herramienta, por lo que deberemos recurrir al pincel.

72. Tras el secado repasamos todas las aristas a pincel seco con gris claro.

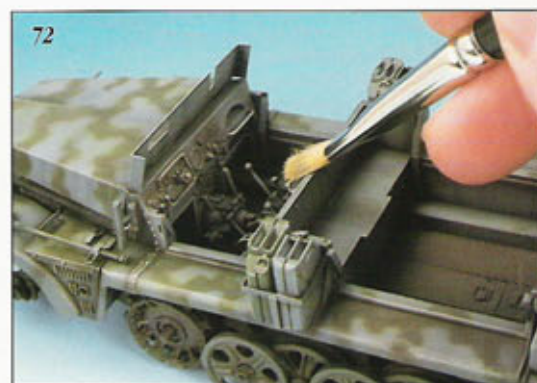
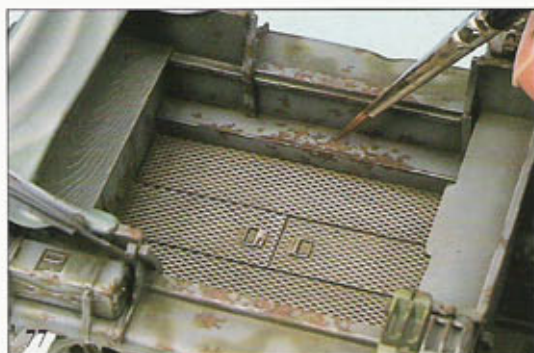
73. El pincel seco contribuye a recrear reflejos por los bordes y aristas, así como a resaltar volúmenes de tuercas y tornillos.

74. En el interior utilizamos la misma técnica con una mezcla de aluminio y gris metálico.

75. Con una combinación de marrón rojizo, negro y gris comenzamos a pintar desconchones de la pintura.

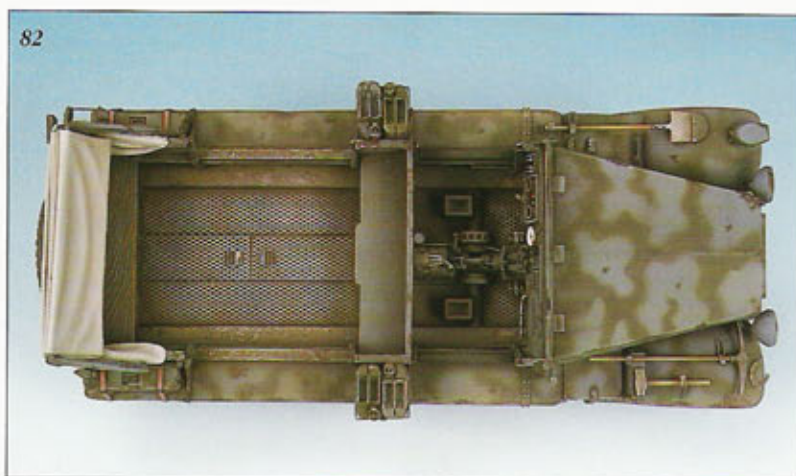
76. Añadiendo naranja a la mezcla anterior distribuimos un toque de luz hacia el centro de los descascarillados.

77. Formando transparencias con



óleo tierra siena tostada suavizamos los desconchones.  
78. Los desconchones aparecerán en todas aquellas zonas susceptibles al roce.





85. En el intrincado interior se aprecian notablemente los efectos producidos por los lavados y el pincel seco.

79. Con la mezcla de metales anteriormente mencionada, repasamos a pincel seco aquellas aristas donde haya desconchones.

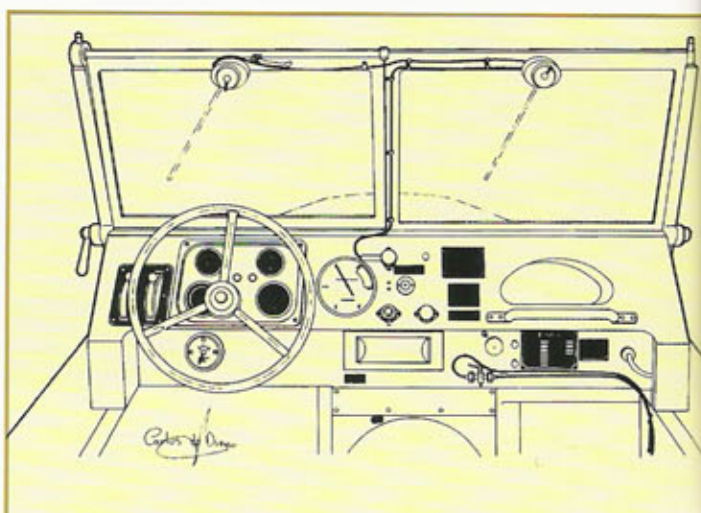
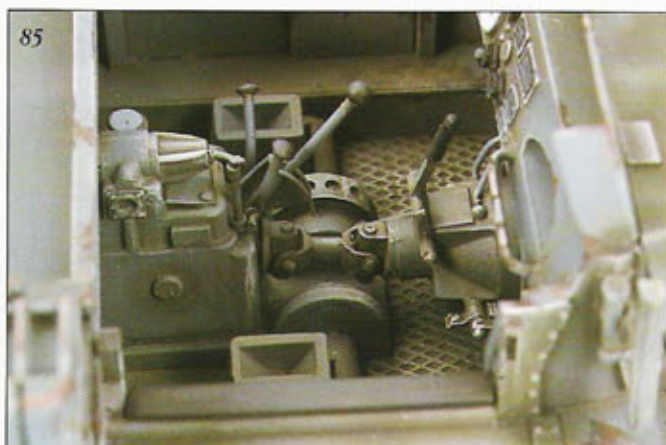
80. Por el interior aerografiamos suavemente color tierra para simular polvo y suciedad.

81. El descascarillado de la pintura sobre la madera se imita con marrón medio aclarado con marrón dorado.

82. Con la anterior mezcla pintamos los mangos de las herramientas.

83. El cristal de los instrumentos se imita con barniz brillante.

84. Estos elementos se decoran con un pincel del número uno que tenga la punta en perfecto estado.







86



87

86. Una excelente labor de detallado puede ganar en realismo con un meticulos trabajo de pintura.

87. La base de las cadenas es el color XF-10 de Tamiya pulverizado con aerógrafo.

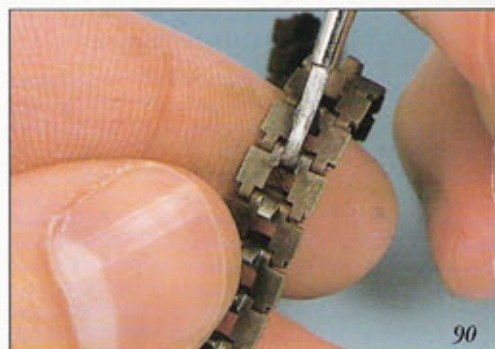
88. Con color caqui simulamos el polvillo adherido a la cadena.



88



89



90

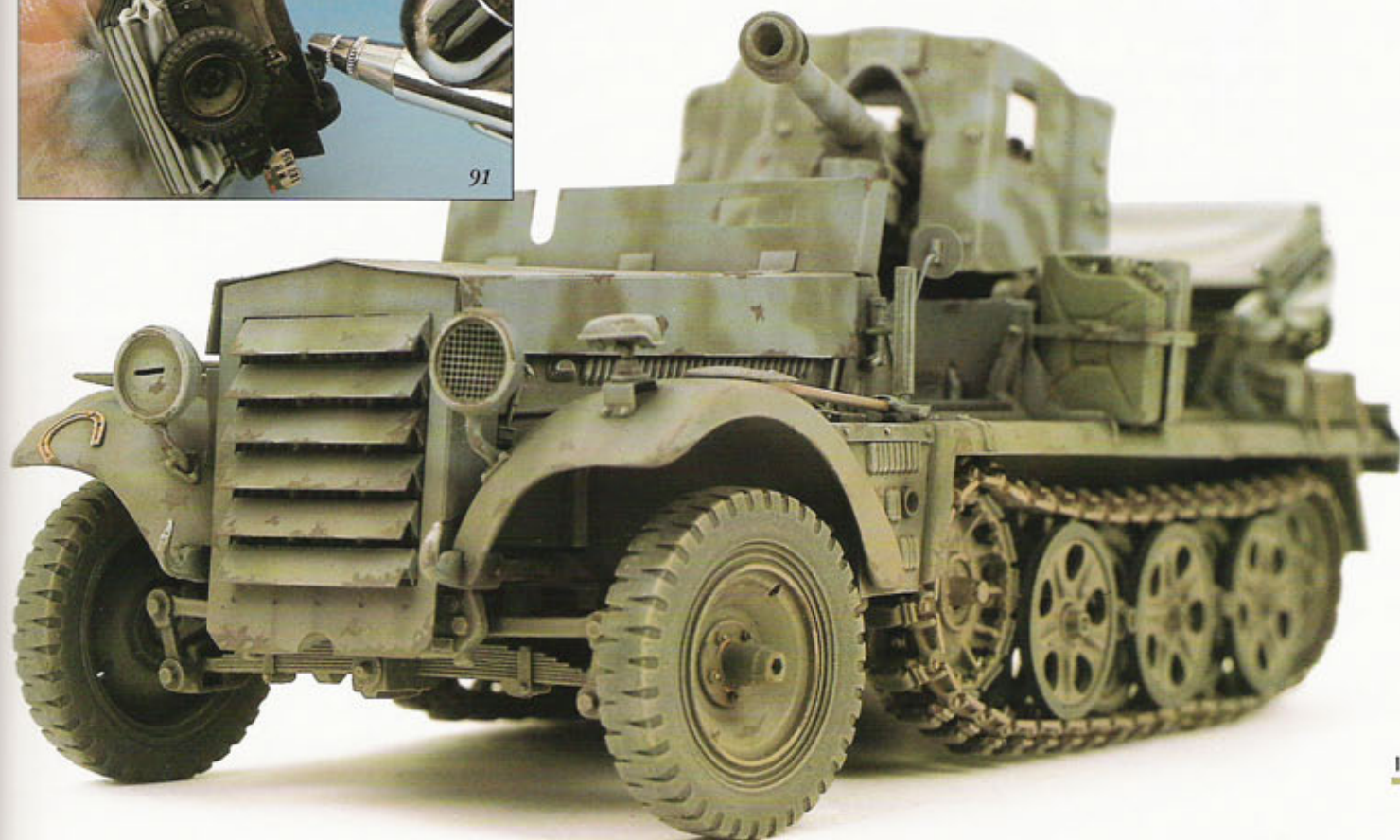


91

89. Mezclando caqui con negro damos un lavado sobre los tacos de goma.

90. En los dientes de la cadena damos un toque de color metálico.

91. En los bajos aerografiamos tierra mate para simular polvo o barrillo seco.





# como es se hace

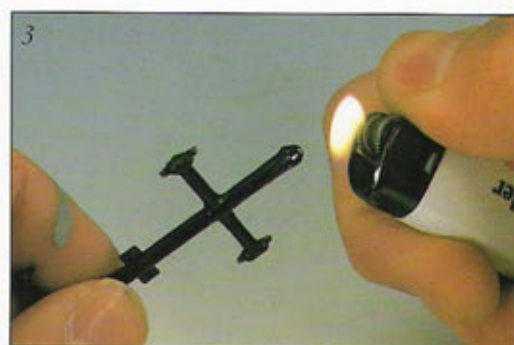
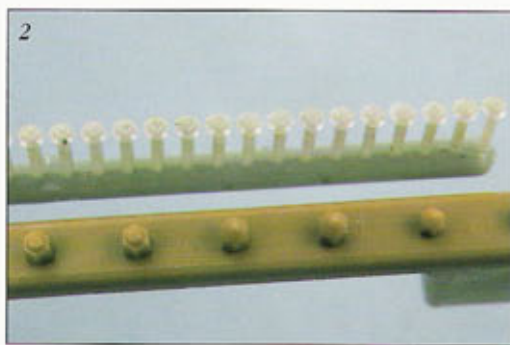
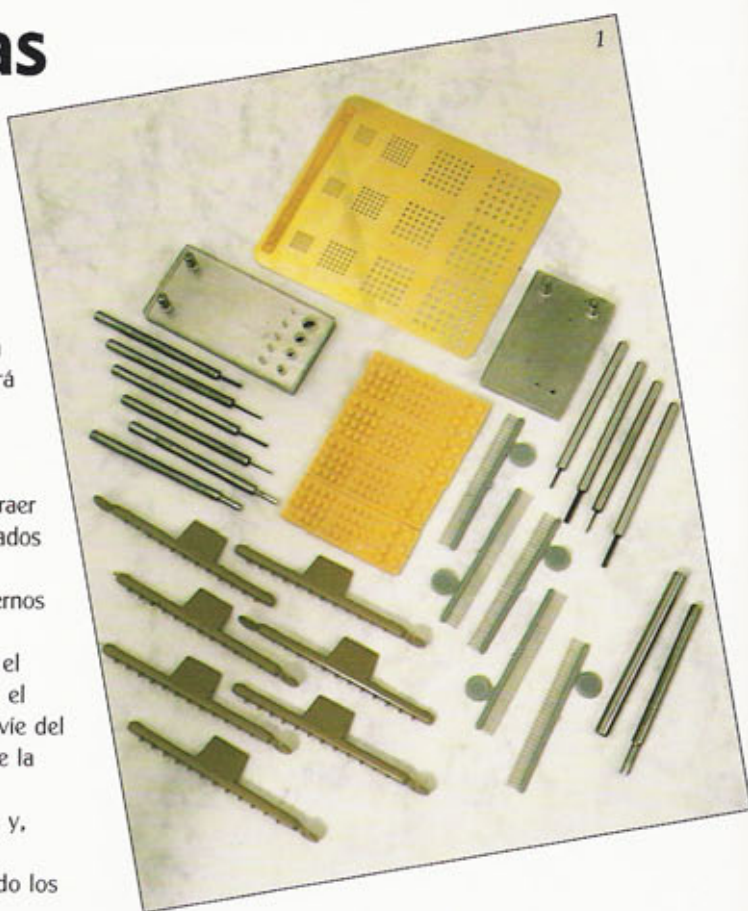
## Remaches y tuercas

**A**l montar una maqueta, algunas veces se nos presentan determinados inconvenientes relacionados con los remaches y tuercas. Los modelos inyectados en plástico pueden traer consigo ausencias visibles de estos elementos que el diseñador ha olvidado, o los de resina o vacuiformes pueden no presentarlos o haber desaparecido en el proceso de fabricación. Sea como fuere, el modelista que tiene gusto por la perfección en sus modelos no pasará por alto estos detalles y recurrirá a diversos medios para restituir aquellos que faltan.

Para hacer tuercas y remaches, bien podemos emplear sacabocados o planchas de fotograbado, bien se pueden extraer de maquetas viejas, o por el contrario utilizar los comercializados en resina o plástico. Los de plástico y resina se pegarán con cianoacrilato si van sobre metal o resina. También hay modernos pegamentos especiales que funden plástico sobre resina. En todos los casos en que se utilice la cuchilla para cortar el remache o la tuerca hay que poner un especial cuidado en el ángulo de incidencia de la misma para que esta no se desvíe del plano horizontal y se produzca un corte erróneo, con lo que la tuerca quedaría irregular.

Otro detalle a tener en cuenta cuando se pegan remaches y, sobre todo, tuercas, es que éstas se deben colocar en posición perfectamente horizontal, pues a veces, sobre todo los más pequeños, pueden fijarse de costado o ligeramente inclinados, problema que se acentuará aún más si el remache está mal cortado.

Si no se tiene mucho pulso se pueden fijar los remaches con barniz brillante, desplazándolos lo necesario hasta que estén bien ajustados y fijarlos definitivamente con una gota de cianoacrilato muy líquido.

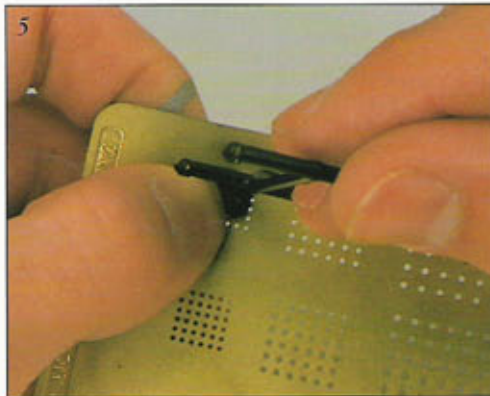
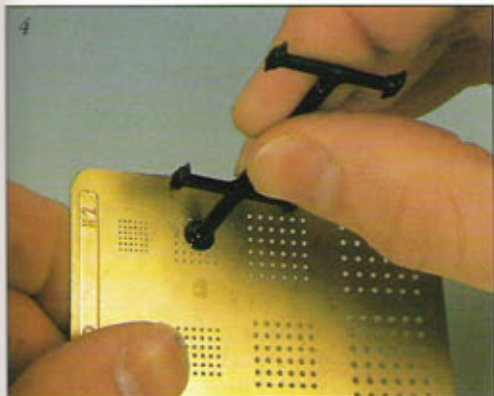


1. Diferentes dispositivos para hacer remaches y otros en plástico o resina.

2. Los remaches o tuercas de plástico y resina vienen unidos a una pieza soporte.

3. Calentamos una varilla de plástico procedente de una grapa de piezas de una maqueta, girándola sobre la llama, pero evitando que el plástico arda.



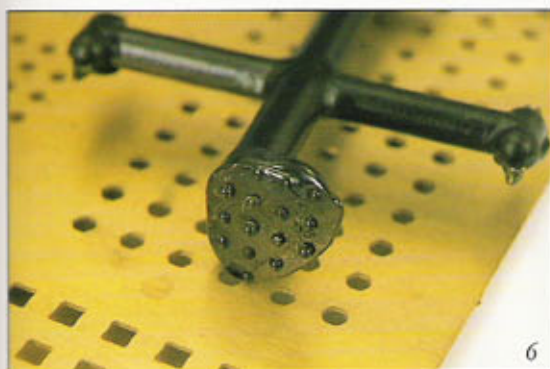


4. Como con el calor la punta de la varilla se reblandece, es entonces cuando podemos conseguir un buen número de tuercas o remaches.

5. Esta operación la repetimos empleando bastantes varillas para obtener un buen número de tuercas o remaches.

6. En la punta de las varillas quedan marcados los remaches.

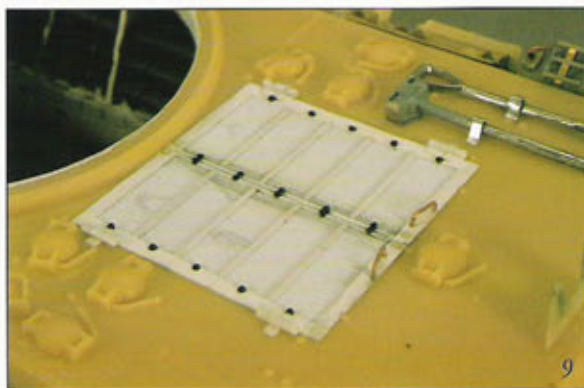
7. Con una cuchilla los cortamos cuidadosamente, depositándolos todos juntos sobre un papel.



8-9. Aquí vemos dos ejemplos de la aplicación de remaches.

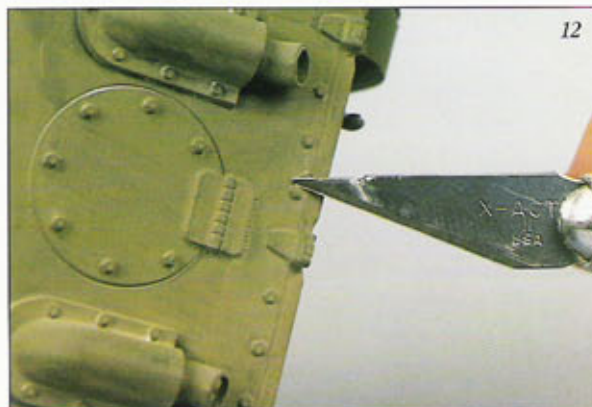
10. Las tuercas comercializadas en planchas de resina se separan con una cuchilla que tenga buen filo.

11. También pode-



mos extraer tuercas o remaches de piezas rotas o sobrantes de alguna maqueta.

12. Los modelos viejos que no vayamos a restaurar y que por lo tanto no nos sirvan para nada son buena fuente de estos elementos.





13. Disponemos aquí de un juego de sacabocados especiales para hacer tuercas.

14. Introducimos una lámina de plástico entre las dos mitades, e insertamos la varilla correspondiente al grosor que deseemos. En la parte superior de dicha varilla golpeamos con un martillo, obteniendo así una tuerca.

15. Sacabocados especial para hacer varios tipos de remaches.

16. Aquí podemos apreciar el martillo golpeando sobre la varilla.

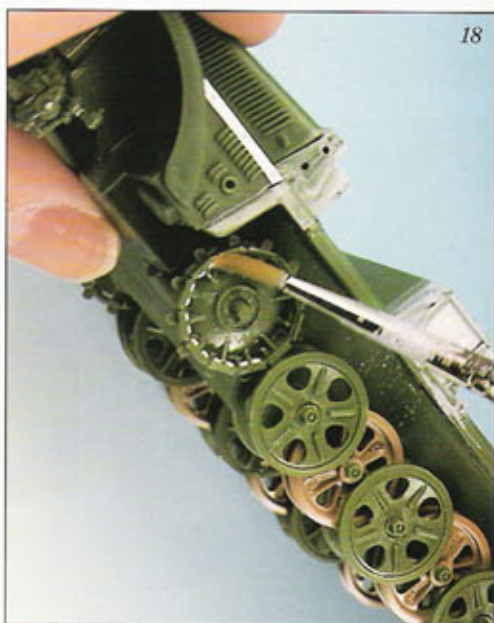
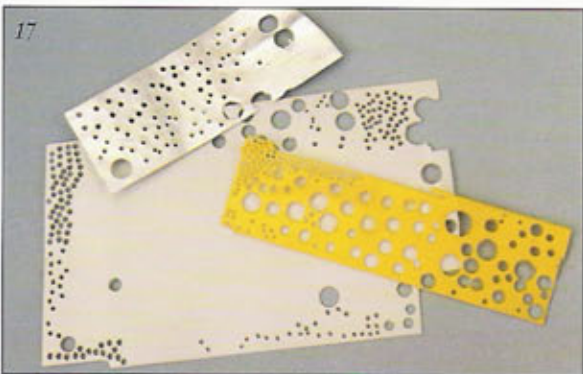
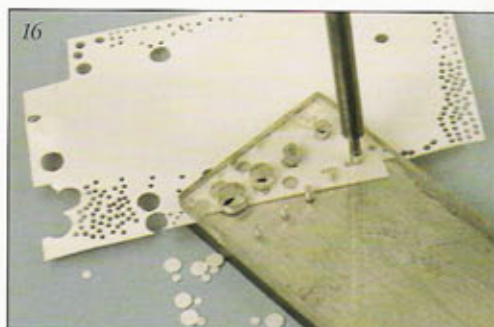
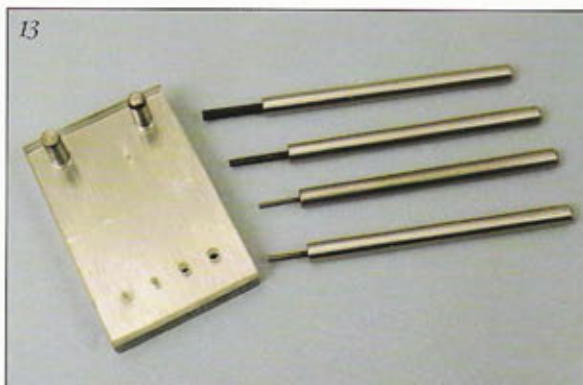
17. Aparte de la lámina de plástico, se puede utilizar acetato, estaño u otros materiales.

18. Para pegar tuercas o remaches de plástico sobre una maqueta de este mismo material, damos una capa de pegamento líquido con un pincel.

19. A continuación colocamos en su sitio el remache pinchándolo con la punta de una cubilla.

20. Tras su ubicación, conviene dar otra capa de pegamento para asegurar la unión.

21. Resultado final de la colocación de los remaches.







## Introducción



Los carros destruidos son la típica maqueta que todo principiante ha realizado alguna vez. No obstante, en contadas ocasiones se hace bien, por la sencilla razón de que se parte de un supuesto equivocado al dedicarle poca atención. Generalmente se hacen abolladuras, agujeros y diversos desperfectos de poca monta, ya que abordar un carro destruido requiere más trabajo que hacer uno nuevo, por la razón de que al desaparecer escotillas, cierres, quedan al descubierto numerosas partes del interior que hay que documentar y reproducir.

Sin embargo, cada vez son más los kits que aparecen como complemento precisamente con este tipo de piezas, aunque nos equivocáramos si pensáramos que ya tendríamos todo resuelto. Al consultar planos, fotos y dibujos comprobamos que faltan piezas, cableados y otros componentes diversos, por lo que no queda más remedio que realizarlas nosotros mismos.

Como ejemplo de este tipo de maquetas se emplean dos carros muy representativos: el Pz.IV alemán y el T-34 soviético. En este último incluso se lleva a cabo un cambio de versión para obtener un modelo inédito y que se adapte a la época en que situamos la acción. Como variante curiosa, el carro tendrá pintado sólo la torreta, por lo que el resto se presentará muy oxidado al permanecer expuesto a las inclemencias durante más de un mes. El estudio del comportamiento del óxido y su expresión en el carro es un ejercicio muy entretenido.



# T-34. Modelo 1941



**D**urante la Gran Guerra Patriótica, según denominación soviética, se dieron tres situaciones de una gravedad extrema, las cuales tuvieron lugar durante el asedio de tres importantes ciudades; Stalingrado, Moscú y Leningrado. Las tres resistieron a costa de grandes sacrificios, tanto de material como de hombres. La necesidad de material blindado era tan desesperada, que con frecuencia los carros entraban en combate con una sola imprimación anticorrosión, e incluso con el acero en crudo, o con una única combinación del casco pintado y la torreta sin pintar o viceversa. Esta última opción es la que queremos representar, ya que se requería para un diorama que personificara los combates desarrollados en las afueras de Leningrado.

El carro elegido es el T-34 en la versión perteneciente a la etapa intermedia entre el modelo de

1940 y el de 1942. Como es lógico se necesitará una profunda remodelación de los carros existentes en el mercado, ya sea el de Tamiya o el de Italeri-Zvezda, ambos de calidad similar dado que uno tiene ciertos detalles mejor resueltos y el otro, otros distintos. Si elegimos el de Italeri, se completará con una torreta de Kirin, aunque en ambos modelos hay que remodelar la que traen para que se corresponda con el modelo que se fabricaba en Leningrado con protecciones adicionales y mantelete reforzado con ángulos en lugar del redondeado. Para el interior de la zona de motores empleamos un kit de Mb que consta de piezas en metal fundido y otras de fotografado; también hay disponi-

ble otro de la firma Verlinden, aunque contiene menos piezas.

En esta ocasión vamos a hacer un carro puesto fuera de combate por un impacto de 50 mm antitanque, que ha penetrado por el lateral izquierdo, por la parte de atrás, y ha destrozado la transmisión.

La lista de materiales a utilizar es la siguiente: T-34/76 M-1943 de Italeri, referencia 282; T-34/42 *Applique Armor Turret* de Kirin, referencia 28501; *Soviet Tank-Gun 76,2 mm* de Jordi Rubio, referencia TG-07; fotografado *Todo Modelismo* número 5; y T-34 (V-2) *Engine kit*, de MB Models, referencia 1035.

Mediante unas sencillas modificaciones vamos a transformar

un T-34 del año 1943 en un modelo del año 1941.

Comenzamos por la torre de Kirin, la cual es una copia de la torre del T-34 1942 de Tamiya, a la que se le han añadido unas planchas de blindaje por los laterales.

Contrastando esta torre con fotografías de la época, vemos que se no es la adecuada y por tanto debe ser modificada, eliminando con una cuchilla las planchas de blindaje de la mitad delantera y reconstruyéndolas con lámina de plástico de 0,25 milímetros de espesor. Las soldaduras de estas planchas se realizan del modo descrito en la página 45 de este mismo tomo. Si empleamos el modelo de Tamiya se realizaran las mismas correcciones.

Tras colocar el cañón de aluminio y añadir las argollas de la parte superior de la torre, rebajamos con una cuchilla los enganches de la escotilla, pues estos vienen macizos en el kit y por tanto no son correctos. También suprimimos el portón trasero.

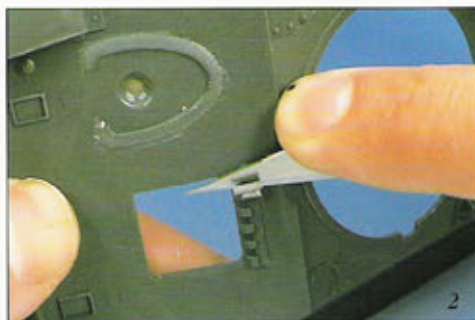
Tras concluir los trabajos en la torre, montamos las piezas que conforman la barcaza y el tren de rodaje, debiendo avanzar ligeramente las ruedas tensoras (delanteras). Además de esto modificamos la zona trasera cortando la parte superior de la plancha de blindaje posterior, y ajustamos en esta zona una pieza curva obtenida de un cilindro de plástico Evergreen, dándole así la característica



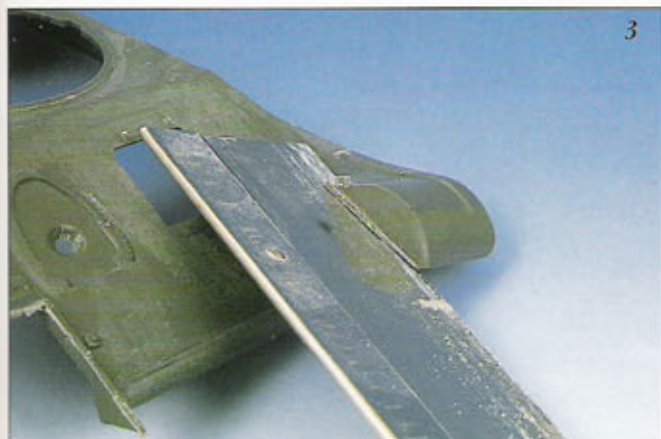




1



1. Bibliografía utilizada para la realización de la maqueta.  
2. Con cuchilla y lija eliminamos todos los relieves del frontal.



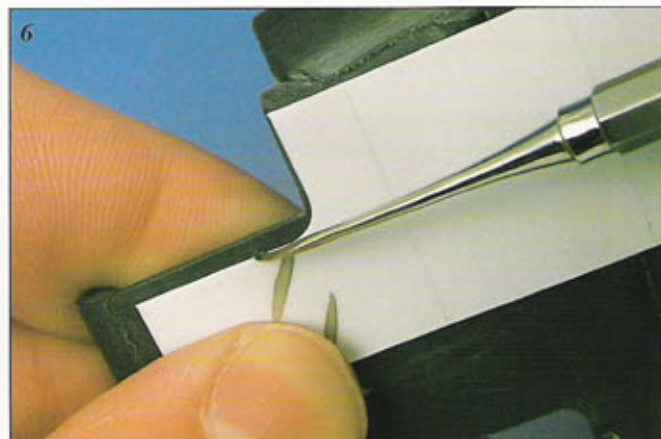
3



3. Cortamos con cuidado los guardabarros delanteros.  
4. Los restos del guardabarros deberán suprimirse con una cuchilla.  
5. Los cordones de soldadura y cortes entre planchas se



5



6



imitan con un soldador eléctrico.  
6. Con un scribber marcamos la junta entre planchas, guiándonos de una plantilla que previamente habremos fabricado con plástico.  
7. El resultado es una profunda junta que forma una línea continua.



7

8. Con una cuchilla se rebaja el plástico que corresponderá con el borde de la plancha de blindaje lateral.





forma curva de los modelos 1940-41.

En cuanto a la superestructura del carro, es aquí donde deberemos realizar mayor número de modificaciones. Comenzamos por la parte posterior, ajustándola para que encaje de forma correcta con la anteriormente citada pieza curva. Asimismo practicamos una abertura de forma rectangular y construimos la trampilla posterior de acceso a las transmisiones. Para que se vea el interior, ahuecamos la zona correspondiente a la trampilla superior, así como las rejillas de ventilación.

Suprimimos los guardabarros delanteros y traseros, debiendo tallar sobre el plástico el encaje entre las planchas de blindaje laterales y la frontal.

Variamos la posición del bulbo de la ametralladora colocándolo ligeramente más retrasado, y por tanto, más elevado, debiendo también reconstruir la parte frontal y añadir algunas tuercas.

La escotilla del conductor debe construirse de manera integral, para lo cual se adjunta un plano.

Los relieves de los guardabarros se eliminan con una cuchilla, y mediante aplicación de calor se imitan abolladuras.

Colocamos los enganches para los cables de arrastre, característicos de las últimas unidades correspondientes al modelo de 1941, debiendo construir con plástico las pletinas de asentamiento. También situamos dos faros procedentes de otra maqueta.

Con hilo de cobre y tiras de aluminio se reconstruyen todos los enganches ubicados en los laterales del carro.

Finalmente se detalla la estructura situada sobre la parte trasera, se colocan las rejillas de fotograbado procedentes del kit número 5 de *Todo Modelismo* y se ajusta el motor en el interior del carro.

#### PINTURA

El carro tratado en este artículo es uno de los que tomaron parte en la heroica defensa de

Leningrado contra el fascismo. Mientras estuvo comunicada con el exterior, gran parte de los blindados producidos en las factorías de esta ciudad eran enviados a otros frentes para equipar a las unidades acorazadas soviéticas, quedando una mínima cantidad de ellos en la ciudad para su defensa. Cuando eran transferidos se hacía directamente desde la fábrica al frente y en muchos casos iban sin pintar. Por ello, desarrollaremos la pintura de un blindado que solamente tenía pintada la torre y llevaba varias semanas fuera de combate, debido a lo cual el acero aparecía desprotegido y completamente oxidado.

#### Motor

Comenzamos pintando el motor y las transmisiones con una mezcla de plata y gris acero rociada con el aerógrafo, efectuando a continuación un sombreado con una mezcla de negro y marrón, y concluyendo con un suave pincel seco de color gris metalizado.

#### Exterior barcaza

Para el color herrumbre de la base mezclamos un 40 por ciento de rojo castaño con un 40 por ciento de verde amarillo y un 20 por ciento de rojo mate, añadiendo posteriormente amarillo mate para agregar luces sobre las planchas de blindaje. A continuación con rojo castaño y naranja aportamos algunos tonos más.

Tras el secado realizamos transparencias con óleos del modo explicado en la página 56 de este tomo, empleando ocre, amarillo nápoles, tierra sombra tostada, tierra siena tostada y verde claro.

Acto seguido incorporamos alguna tonalidad más tirando con el aerógrafo rojo castaño, amarillo oscuro y naranja, para pasar a un perfilado general con una mezcla de negro y marrón. El pincel seco general se compone de una combinación de naranja y amarillo zinc, utilizando para el barro seco adherido a los bajos un color caqui cremoso.

#### Torre

Damos una base formada por los colores verde oscuro y pardo oliva mezclados al 50 por ciento, sobre la que añadimos luces con verde mate y amarillo oscuro.

Las transparencias con óleos y el perfilado son similares a los de la barcaza, mezclando oliva claro con ocre grisáceo pálido para el pincel seco general, y empleando naranja para las zonas oxidadas. La maqueta se barniza finalmente en mate.







9. A su vez, con el soldador texturizamos el corte entre planchas.

10. Las planchas traseras se cortan cuidadosamente y se montan las dos mitades del casco de manera provisional.

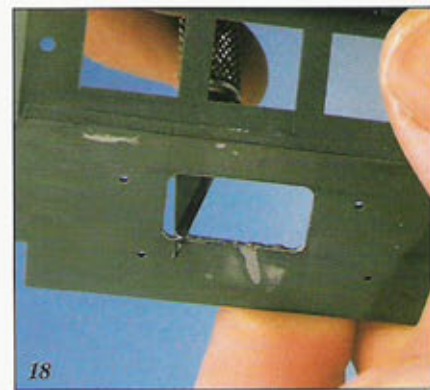
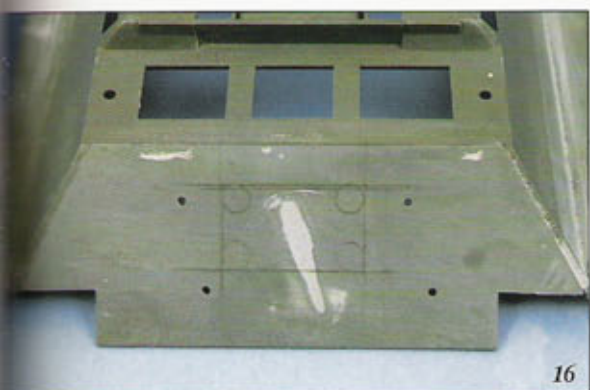
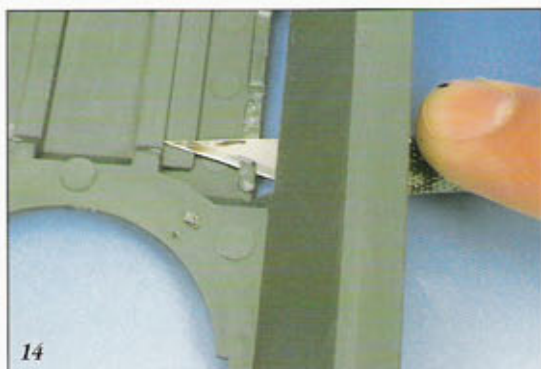
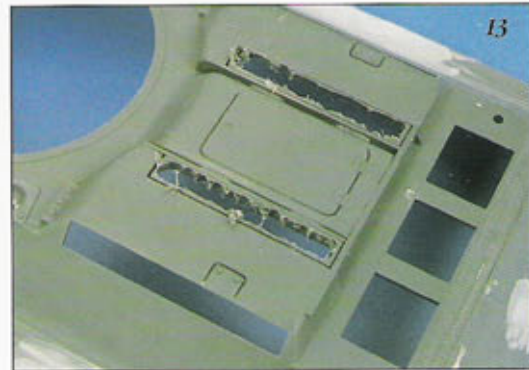
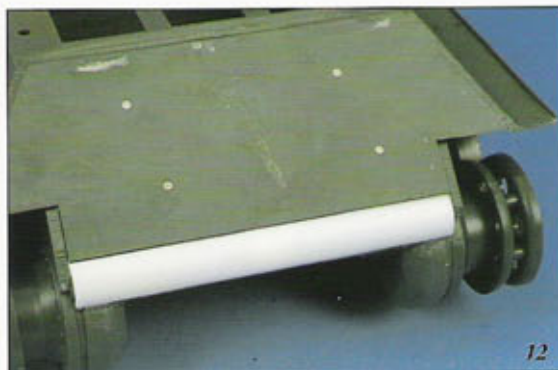
11. Partiendo de un



tubo de plástico cortamos la pieza curva posterior.

12. Tras comprobar el encaje pegamos dicha pieza al chasis del blindado.

13. En la parte superior efectuamos una serie de taladros para abuecar la zona correspondiente a las rejillas de ventilación.



14. Completamos el abuecado trabajando con una cuchilla.

15. El resultado es de la máxima pulcritud.

16. En la parte trasera marcamos con lápiz la zona que ocupará la trampilla de acceso a la transmisión.

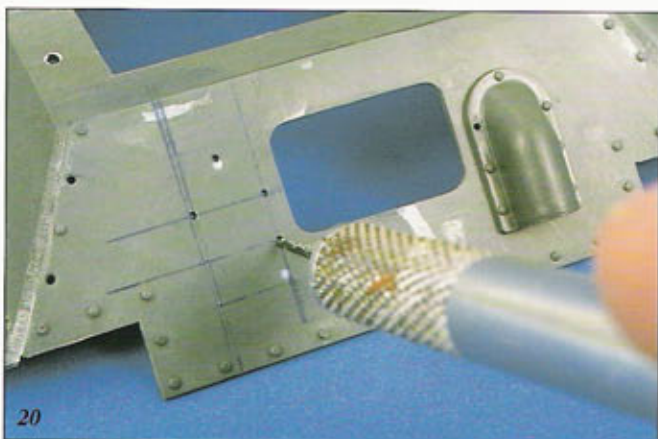
17. Comenzamos taladrando las esquinas del hueco y agrandando los taladros con una lima de cola de ratón.

18. Tras abrir el hueco perfeccionamos sus lados con cuchilla y lija.





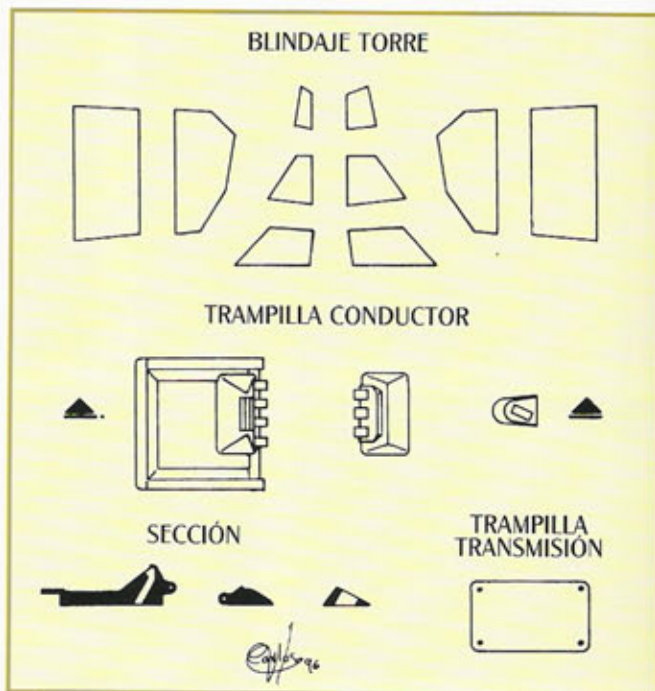
19



20

19. Pegamos las tuercas que nos habíamos visto obligados a cortar para poder trabajar en la plancha posterior. Nos ayudamos de una regla metálica para conseguir que queden en línea.

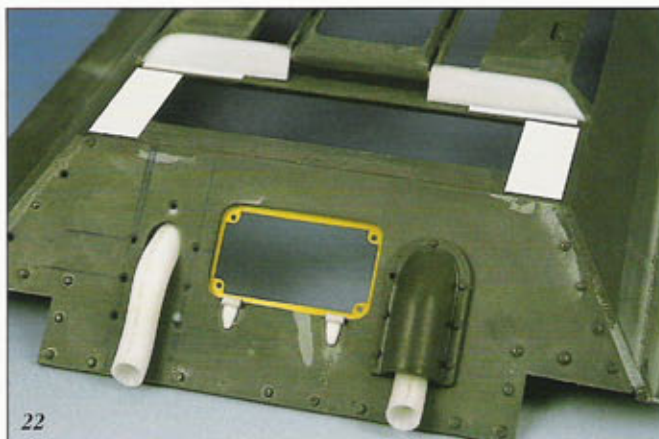
20. El protector izquierdo del escape ha saltado a causa de un impacto, por lo cual realizamos unos taladros correspondientes a los desaparecidos pasos de los tornillos.



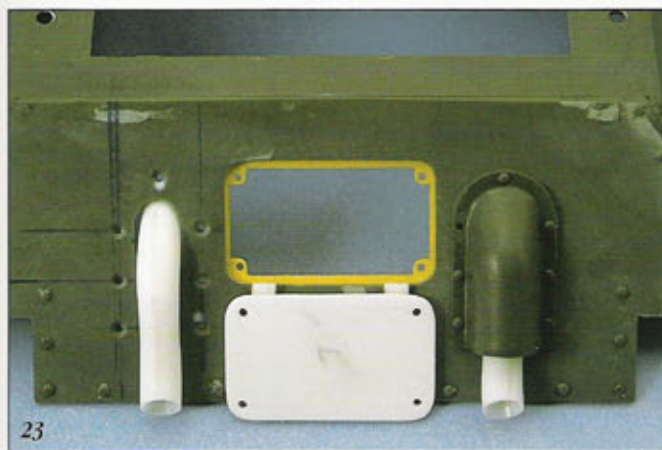




21



22



23



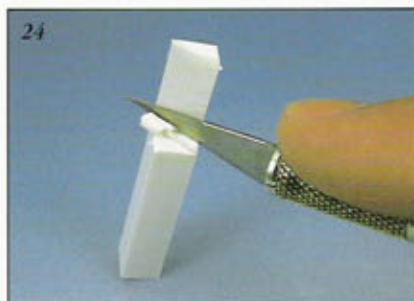
28

21. Con acetato construimos el bisel donde encaja la trampilla.

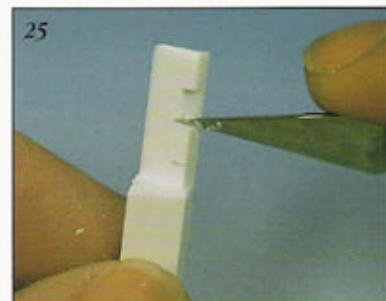
22. La parte correspondiente al asentamiento de la gran rejilla superior se detalla con lámina de plástico.

23. Los escapes se realizan con tubo de plástico, y la trampilla con plancha de plástico de un milímetro de espesor.

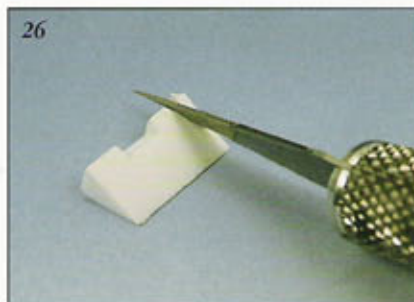
24. Partiendo de una varilla de plástico de sección cuadrada, vamos a tallar el bulbo frontal de alojamiento del periscopio del conductor.



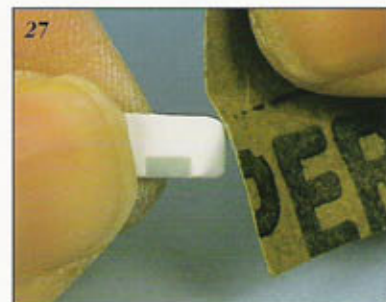
24



25



26



27

25. La cuchilla debe estar en perfecto estado para conseguir un acabado pulcro.

26. Con sumo cuidado cortamos los laterales de la pieza.

27. Los laterales se rebajan con lija de grano fino.

28. Pieza terminada.

29. La escotilla del conductor se construye de manera integral partiendo de materiales básicos.

30. Aquí vemos las piezas acabadas. Los periscopios proceden de otra maqueta.

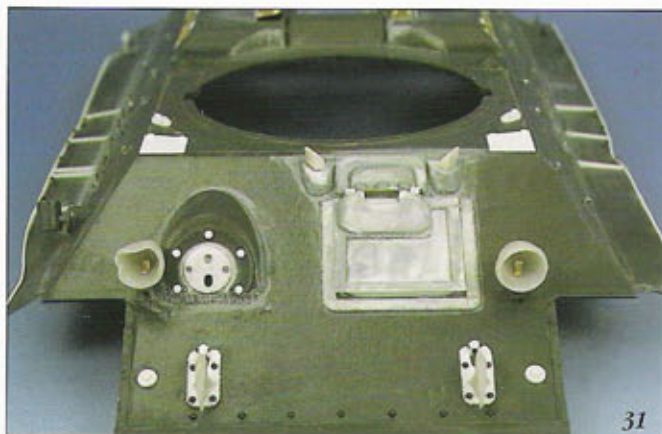


29

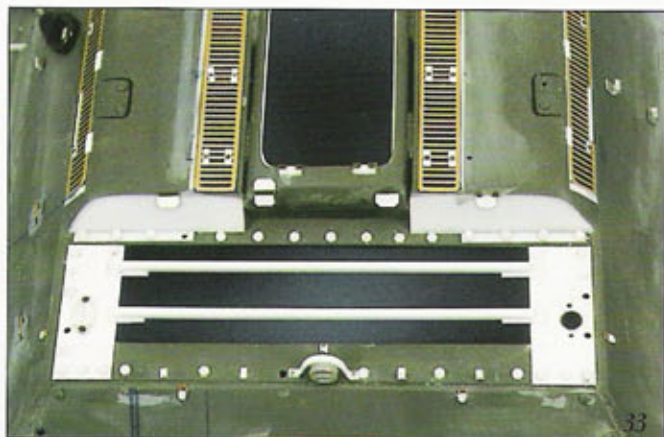


30

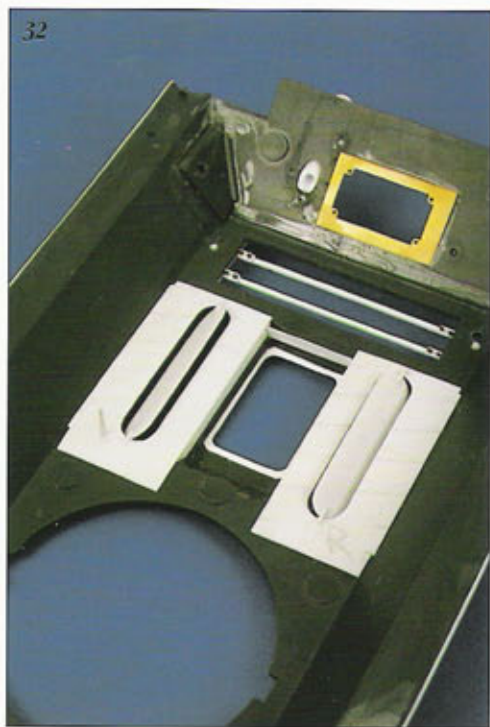




31



33



32

31. El frontal se completa con dos faros, los enganches para el cable de arrastre y el detallado del bulbo de la ametralladora.

32. En la cara interna de la estructura superior van ubicadas unas planchas de 0,20 milímetros de espesor.

33. En la parte externa de la citada estructura ajustamos las rejillas de fotografiado y

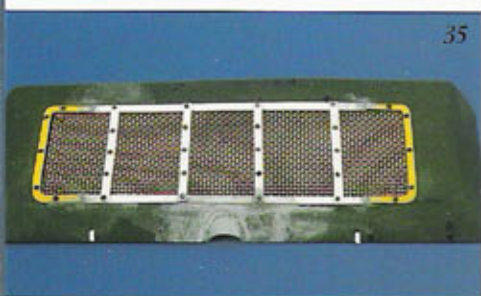


34

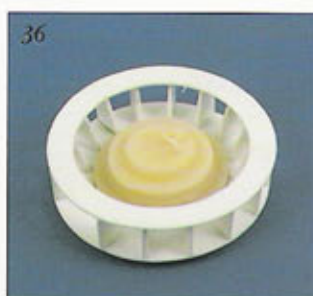
fabricamos las bisagras de la pieza que forma la gran rejilla de entrada de aire, la cual aparecerá desprendida en el suelo al lado del carro.

34. La pieza soporte de la rejilla ha sido abuecada, colocando una malla metálica de trama muy fina.

35. Las pletinas que forman la



35



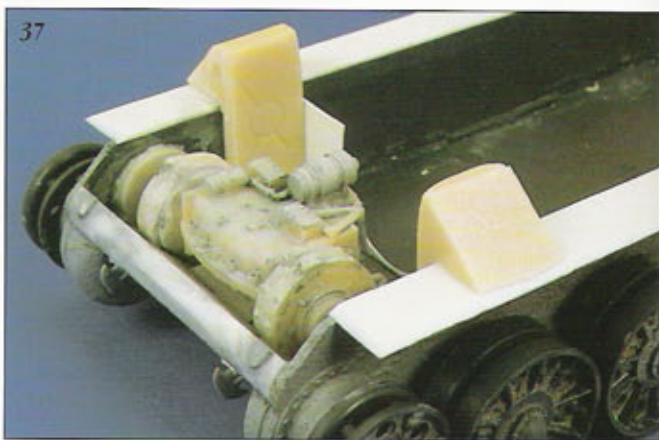
36

estructura de la malla se realizan con acetato.

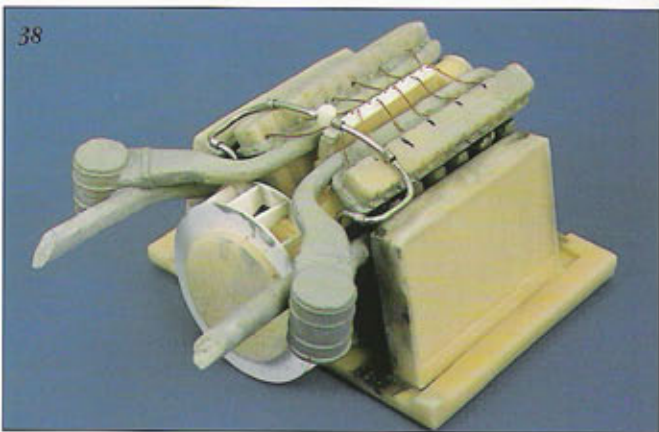
36. La transmisión, originalmente diseñada para el T-34 de Tamiya, no encaja bien en esta maqueta; por tanto debemos ajustarla rebajándola con lija.

37. El extractor de ventilación se detalla con piecillas realizadas con plástico de 0,2 milímetros de espesor.

38. Aquí vemos montado el motor, detallado con hilo de cobre, alambre, estaño, etc.



37



38





39



40

39. Vista general del conjunto listo para pintar. El motor no está pegado a la barcaza para que resulte más sencilla la labor de pintura.

40. El color base se pulveriza con el aerógrafo y está formado por una mezcla de plata y gris acero en diversas proporciones según las zonas a pintar.

41. Los óxidos se realizan con rojo castaño, y el perfilado, con una mezcla

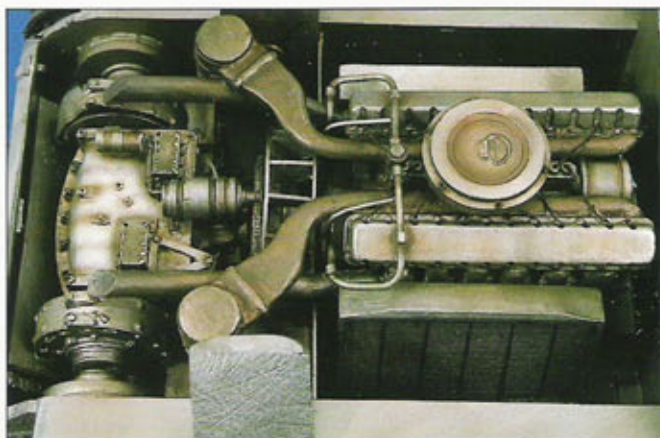
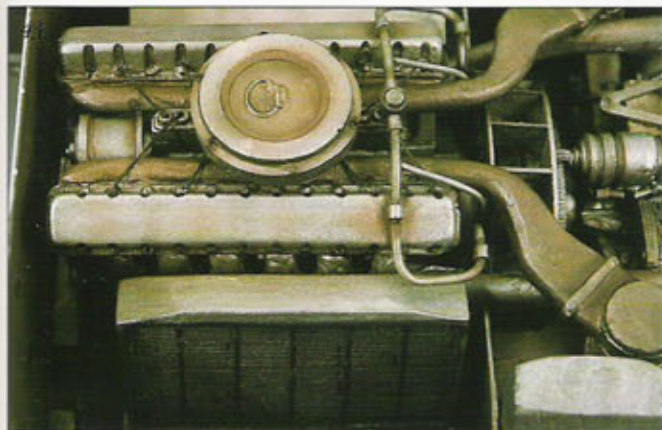
de marrón y negro.

42. Debemos ensuciar bastante el motor, repasándolo acto seguido con gris metalizado aplicado a pincel seco de manera muy sutil.

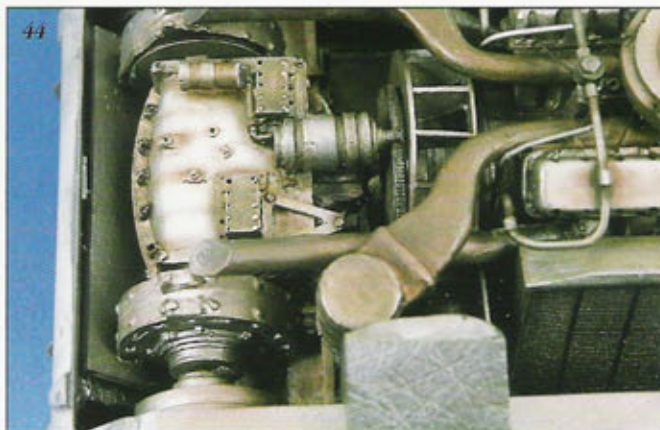


41

43. En esta toma puede apreciarse el intrincado sistema de cableado, confeccionado con hilo de cobre.



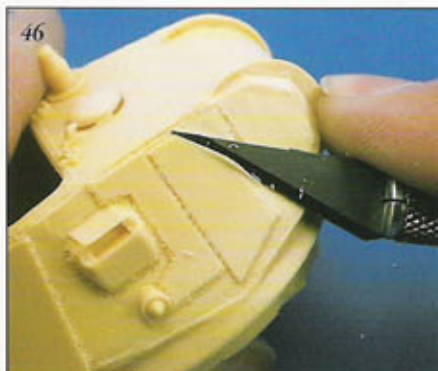
44



44. Variando la proporción de la mezcla inicial y con diversos grados de insistencia en el sombreado, conseguimos que cada componente tenga su propia tonalidad.

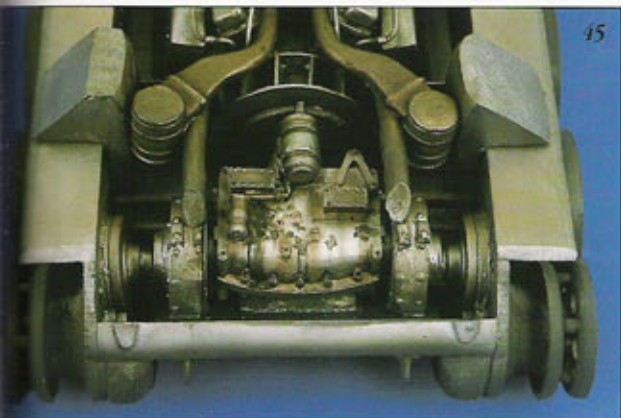
45. Finalmente distribuimos diversas manchas de grasa con negro aplicado con un pincel fino.

46. Las planchas de blindaje delanteras de la torre son



46

incorrectas, por tanto deben eliminarse con una cuchilla.



45





47



48

47. Siguiendo el esquema adjunto cortamos unas nuevas planchas sobre plástico de 0,25 milímetros de grosor.



49

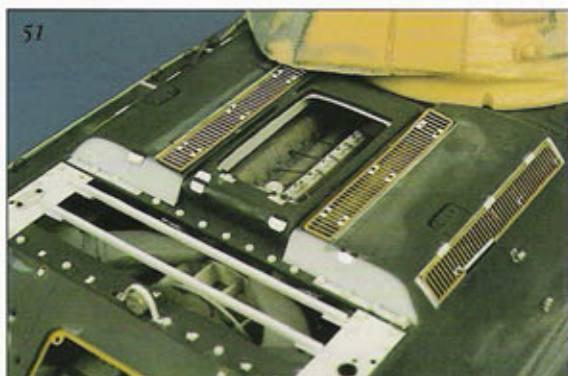


50

48. Tras realizar los cordones de soldadura damos un lavado de masilla diluida para asegurarnos de que los encajes son correctos.

49. La torre queda concluida con el cañón de aluminio y los anillos de enganche superiores.

50. Pegamos definitivamente la parte superior de la estructura sobre el vehículo.



51



52

51. En esta zona es donde se ha

colocado un mayor número de piezas de realización propia.

52. Con lámina de estaño fabricamos todos los pequeños enganches laterales que portaba este carro.

53. Vista general del modelo terminado listo para pintar.



53



54



55



56



57



58



54. El color base se compone de rojo castaño, rojo mate y verde amarillo.

55. Las diversas tonalidades y matices se realizan con colores al óleo.

56. A la vez que perfilamos

añadimos algún cburrete con una mezcla de marrón y negro.

57. Para la torre mezclamos verde oscuro con pardo oliva.

58. En esta fase pueden apreciarse los efectos de desgaste y el perfilado de todos los detalles.

59. En los bordes de las planchas de blindaje adicional se efectúa un trabajo de pincel seco con naranja para imitar el óxido.

60. Aquí vemos la torre montada sobre la barcaza en la primera fase del proceso de pintura.

61. En la segunda fase apreciamos los intensos desgastes que ha sufrido este carro abandonado.

59



60



61







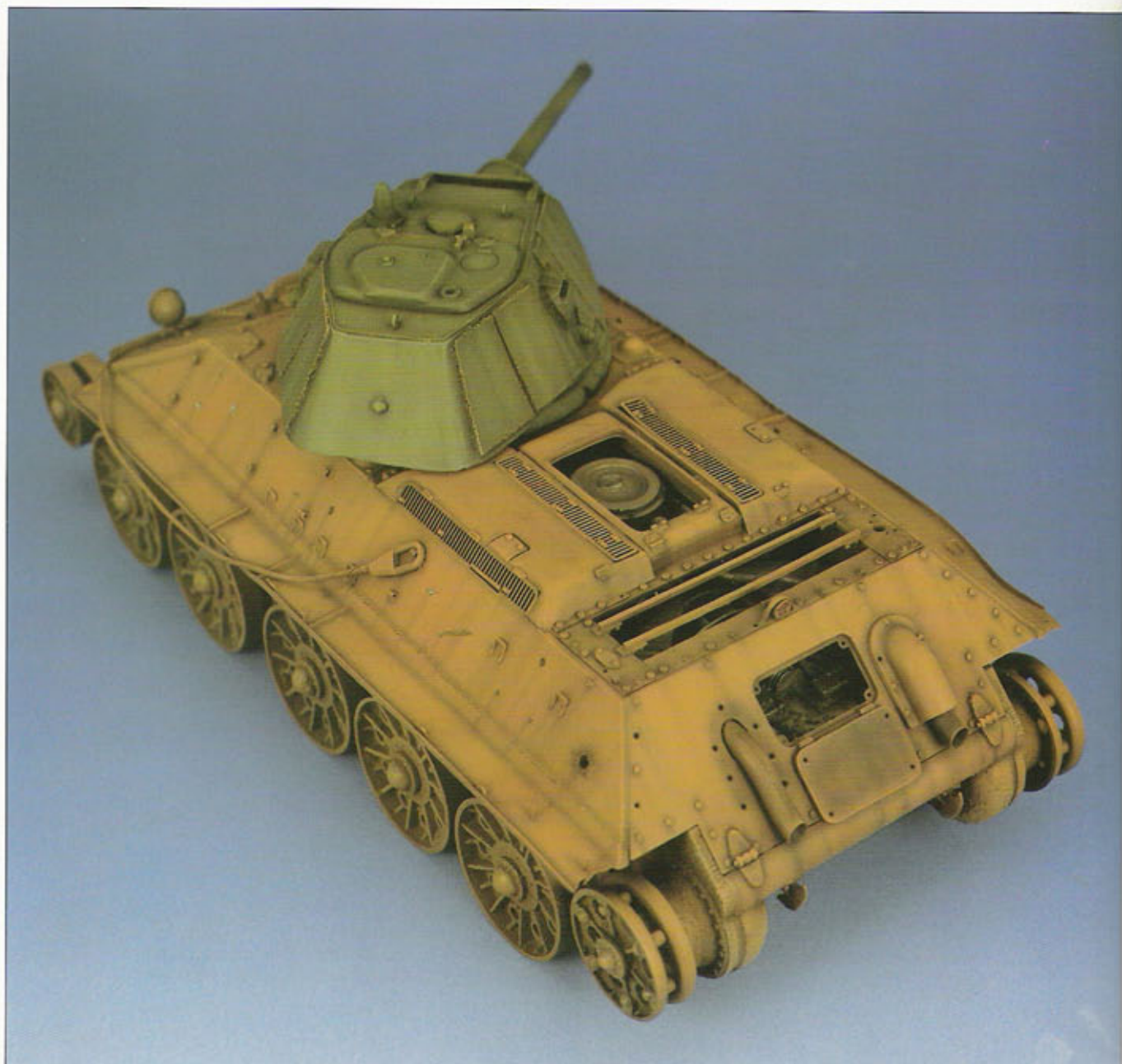
62

62. En la fase final vemos el perfilado y el sutil pincel seco.

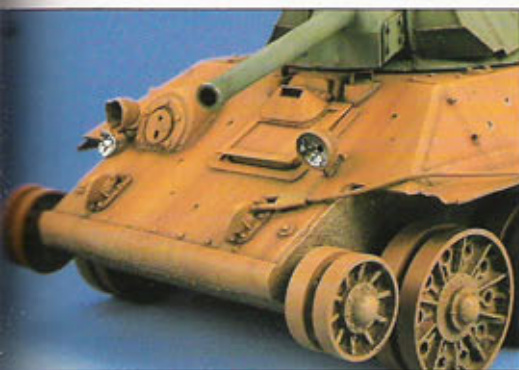
63. Las parábolas reflectoras de los faros se realizan con un sacabocados y con lámina de estaño.



63

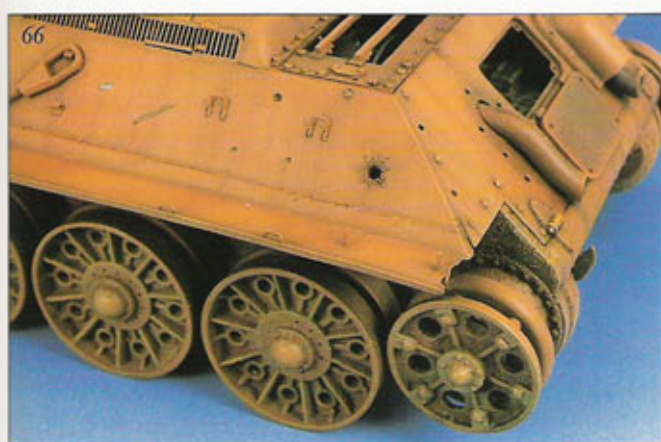






64. Los descascarillados de la película reflectora se imitan con una mezcla de gris oscuro y marrón aplicada con un pincel fino.

65. Con pequeñas brocas efectuamos una serie de impactos de diversos calibres. Los bordes de los más recientes aparecen en metal pulido.



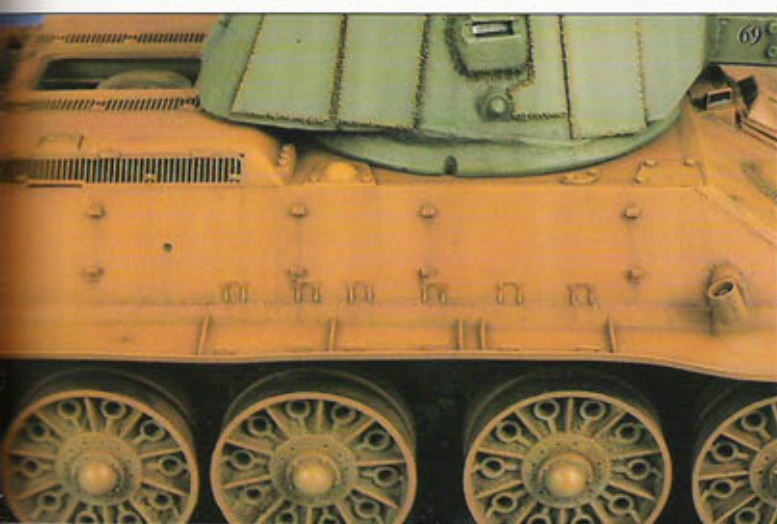
66. El barro seco adherido a los bajos, imitado con arena fina y putty, lleva una primera mano a pincel seco con una mezcla de caqui y crema y una segunda en color óxido.

67. Los escapes se han pintado en color óxido requemado.

68. Las áreas de ventilación del motor están decoradas en tonos más oscuros que el resto del carro.

69. Con los perfilados y el pincel seco todas las pequeñas piezas ganan en volumen, por lo tanto resaltan sobre las formas de la maqueta.

70. Vista general del modelo terminado.





# Panzer IV, destruido



**A**l plantearnos la realización de un diorama ambientado en un centro urbano bastante castigado por los combates, donde intervenía un carro de combate y varias figuras de rusos, elegimos entre las numerosas ofertas de vehículos el Panzer IV, pues nos pareció ideal por tener un tamaño relativamente pequeño y poderlo someter a numerosos desperfectos, dada la relativa delgadez de su blindaje. Estos carros aunque ya anticuados en 1945, se utilizaron hasta el final de la guerra, más cuando se trataba de defender una posición en la que se empleaba todo tipo de material.

Para sacar el máximo partido de pintura y efectos, el vehículo debía de llevar destruido al menos un mes, casi dos en este caso para que los efectos de óxido y acumulación de restos tomaran carta de naturaleza.

Alguna vez, todo modelista se ha sentido atraído por la idea de hacer un vehículo fuera de combate para sus dioramas, y muchas veces lo ha acabado haciendo. Pero también ese vehículo suele convertirse en un elemento secundario de ese diorama y se acaba empleando una maqueta de desecho para tal cometido. Resultado: el vehículo acaba desmereciendo con respecto al resto del diorama por no haber comenzado por una maqueta de calidad. Por tanto, como veremos en este apartado, es fundamental partir de una maqueta nueva, con fotograbados y elementos de resina, si queremos conseguir un vehículo fuera de combate de cierta categoría.

Pero no todo se basa en un buen monta-

je. El estudio minucioso de los efectos de la explosión y sus posteriores consecuencia, amén del consiguiente análisis y ejecución de la pintura, será de vital importancia para que nuestro carro dé sensaciones deseadas. Esta fase quizás es la que más se le puede atragantar a un modelista, ya que la mayoría de las veces viene motivado por una falta de información. Por eso, con este estudio marcaremos las pautas necesarias para la realización de un vehículo de este tipo, incluso con poca información sobre él, aunque afortunadamente cada vez es más la documentación disponible y un buen análisis de fotos nos dará las claves para que la destrucción resulte verosímil.

## ANATOMÍA DEL IMPACTO

Nuestro carro, un Panzer IV G camuflado en color arena, fue alcanzado

la zona lateral delantera y se introdujo en el interior detonando la munición que llevaba este carro justo detrás del asiento del conductor. La explosión que produjo dicha munición es la que realmente desmanteló el carro. Por supuesto, la tripulación falleció al primer impacto, ya que los proyectiles anticarro sueltan su carga mortal en el interior y el exterior apenas es alterado. La explosión interior, fortísima, hizo reventar el chasis del carro, desplazando en primer lugar la torreta de su sitio. Todas las trampillas de las escotillas se abrieron por la onda expansiva o bien saltaron por los aires, como la del lado izquierdo de la torre o las delanteras de la caja de cambios.

La parte delantera del tren de rodaje izquierdo también fue arrancada de su sitio; a continuación se produjo un incendio que calcinó el interior y hasta el exterior. Justo después de apagarse el fuego, la parte quemada se oxidó rápidamente y las zonas menos quemadas permanecieron renegridas por el humo. Muchos de sus accesorios los perdería en las continuas explosiones y hasta los guardabarros tuvieron que saltar por los aires. Ahora la superficie está llena de tonalidades y la ceniza de la pintura y objetos cubren partes del tanque.

## CONCLUSIÓN

En definitiva y como norma general debemos de seguir la

por un proyectil de 100 mm soviético anticarro, disparado desde bastante cerca, por un Su-100. Pero ese impacto, por la dirección que llevaba, provocó muchos más daños. Penetró por







siguiente lógica para determinar los desperfectos. En primer lugar conviene tener muy claro qué tipo de fenómeno puso fuera de combate a nuestro vehículo, una mina, un 37 mm, un 88 mm, una bomba de Stuka, un lanzallamas, etc. En nuestro caso, un 100 mm.

Posteriormente hay que determinar el daño que pudiera infringir, teniendo en cuenta el tipo de víctima. No es lo mismo que una mina la pise un Panzer 1A que un Tigre Real. También señalaremos las partes directamente arrancadas o destruidas y las que no, así como las zonas iniciales que se hayan podido quemar, las ahumadas y las intactas.

Así mismo comprobaremos las secciones directamente afectadas con riesgos de nuevas actuaciones, como por ejemplo la detonación de la munición interior.

Por último se tendrá en cuenta el aspecto final del objeto destruido y el tiempo transcurrido desde su aniquilamiento.

## MONTAJE

Como hemos mencionado, hemos partido de un kit nuevo, en este caso de un Panzer IV de Italeri. La parte delantera es la más laboriosa, ya que hay que reconstruir parte de la transmisión. El kit de Verlinden de la transmisión sólo nos ofrece el bloque central y el resto hay que reconstruirlo a partir de planos. En estos casos conviene conocer mejor de lo habitual todas las

peculiaridades del vehículo, sobre todo porque luego tenemos que saber lo que se puede destruir, lo que quemar y lo que no debemos ni tocar. También tenemos que confeccionar de nuevo los soportes de los guardabarros con aluminio, así como las tapas de las rejillas traseras de ventilación. El fotograbado de *Todo Modelismo* o cualquier otro dedicado a este modelo nos sirve para detallar lo que quede del carro.

El enganche delantero, así como el bogie delantero y el primer rodillo de retorno, se han perdido en la explosión y debemos hacerles los orificios de sus fijaciones.

La torre también tiene sus modificaciones. La cesta posterior se adelgazó para dejarla abierta. Su tapadera se reconstruyó con aluminio y plástico estirado. Su parte inferior porta unos listones alargados que van remachados. Son de madera y sirven para evitar interferencias con el roce de la antena. Algunos de ellos se quemaron en el incendio.

La trampilla derecha y el acceso

a la transmisión del lateral quemado también han saltado por los aires, y según se aprecia en fotografías, no dejan ni rastro de su presencia en la torre.

Por último, el cañón de Jordi Rubio es excelente para dejar corrido el protector cilíndrico del mantelete. El interior de la torre ha sido reconstruido con grandes rasgos.

La zona del motor, también dañada por la explosión, contiene el motor de Verlinden, y el resto de las piezas se hicieron con restos de otras maquetas y diversos materiales. Hay que destacar también el desprendimiento del guardabarros trasero, que quedó pendiente de su muelle de sujeción.

Los aros de la torre y sus engranajes se hicieron con plástico y alambre.

## PINTURA

También para la pintura se deberá seguir unos pasos lógi-

cos. Lo primero que haremos será pintar el carro en su color arena alemán original, y le aplicaremos los lavados y demás efectos totalmente imprescindibles por un motivo: el camuflaje de nuestro vehículo conviene que sea el correspondiente a las versiones más sencillas, ya que de lo contrario, usar complicados camuflajes repletos de colorines enturbiaría la labor de los efectos de quemado, anulando la vistosidad de los trabajos.

En caso de que no quede otra opción y nuestro vehículo fuese un Tigre Real en las Ardenas con un camuflaje *ambrus*, la mejor solución sería anular la potencia de los tres tonos con numerosas aguadas en colores polvo o arena. Además, la pintura de las zonas quemadas habría que saturarla con un mayor uso de los colores transparentes de Tamiya.

Una vez finalizada la decoración del lateral menos afectado, comenzaremos con la difícil tarea de dar las tonalidades de quemado, después, cómo no, de habernos hecho un croquis del







mapa de superficie, es decir: sobre unas fotocopias del mismo plano que nos adjunta la maqueta, señalamos las siguientes manchas con un lápiz y siguiendo aproximadamente pautas que damos en el cuadro.

Una vez hecho esto, comenzamos a dar los colores más claros y los más cercanos al impacto, es decir, con los óxidos anaranjados. Para ello aplicamos con aerógrafo distintas tonalidades de colores Tamiya acrílicos, como el Red Brown y naranjas transparentes. Con ligeros toques del color 62 de Humbrol, completaremos esta primera fase. El resultado debe de quedar bastante anaranjado.

Ahora acometemos los tonos rojizos. Estos se distribuyen alrededor de los anteriores, sobre todo cubriendo las zonas que están más en sombra y más protegidas, aunque conviene dar unos toques irregulares a las zonas anaranjadas. Para ello utilizamos el Hull Red de Tamiya, el 62 y 70 de Humbrol y el rojo transparente de Tamiya para finalizar.

Como fase final de superficie, nos serviremos de granates para oscurecer las zonas más ocultas, como recovecos, remaches, etc, y siempre con aerógrafo.

#### Lavados generales

Daremos ahora un primer lavado muy suave con un naranja rojizo transparente de Tamiya, para unificar un poco todo y saturar la superficie. No nos preocupemos de si queda brillante, eso es buena señal y completamente necesario para que luego los rayones y desconchones nos salgan más finos.

Lo siguiente será aplicar los primeros desconchones «químicos», es decir, imitaremos las irregularidades que se forman en una combustión de materiales sintéticos y en los metales. Los haremos a modo de desconchones en zonas muy limitadas. Utilizaremos dos mezclas de grises de Humbrol que luego difuminaremos con aguarrás.

También ahora distribuiremos en diversas zonas el color original del vehículo, simulando las no quemadas. Además, pintaremos unos picados o desconchones marrones en las áreas más periféricas y daremos el último lavado con rojo transparente de Tamiya y Red Brown muy diluidos.

#### Desconchados

Una vez seco el proceso anterior, cuestión de minutos, haremos los desconchones correspondientes. En aristas y partes protegidas, aplicaremos desconchones negativos en color arena, es decir, restos de pintura que permanecen sobre la superficie oxidada del carro, y en zonas próximas al impacto colocaremos desconchones convencionales o positivos de color 62 de Humbrol, de forma radial, como si fuesen los destellos de una estrella.

#### Ahumados

En la transición de óxidos a color base del vehículo es en donde debemos de dar con aerógrafo los efectos de renegridos. Utilizamos negro mate de Humbrol y en algunas partes alguna mascarilla aérea para hacer efectos más nítidos.

Para que nos quede un efecto bastante es-

tético y agradable, aunque artificial, daremos el negro en una proporción de tres a dos, es decir, por cada tres partes de zonas con predominio de tonos anaranjados, aplicaremos dos partes de zonas ahumadas. Si observamos fotografías reales esta proporción no se da ni por asomo en la mayoría de los casos, pero si queremos que quede aparente nuestra primera maqueta destruida, es conveniente seguir esta proporción.

#### Ambientación

Por último daremos los efectos que rematarán la maqueta y le darán un aspecto casi real.

En la explosión, restos de barro y tierra, cal y ladrillo, salieron despedidos por el aire y cayeron encima del carro. Esto lo imitamos con pequeños grumos de putty texturados. Una vez secos, los pintamos a pincel con un color claro, como el Buff de Tamiya mezclado con el tierra. Este tono representará el barro seco de los grumos. Después, con el 29 de Humbrol (tierra) pintamos el centro del grumo y lo difuminamos. Esto corresponderá a la parte más fresca.

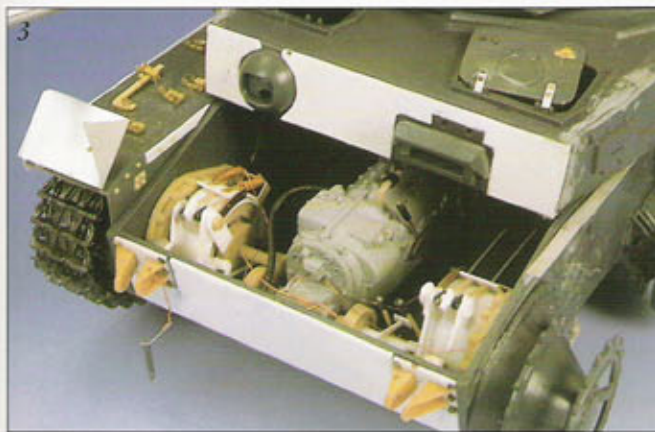
Para finalizar, utilizaremos barras de pastel blanco y negro para imitar la ceniza del caucho y otras partes. Depositamos el polvo con un pequeño destornillador en las zonas deseadas y lo fijamos con unas microgotas de aguarrás bien limpio. Después hay que dejarlo secar bien, y eso sí, aunque aguanta, es conveniente no toquetarlo, por eso es mejor hacerlo al final.

| COLOR                        | ORIGEN                | LOCALIZACIONES  |
|------------------------------|-----------------------|---|
| 1) Grandes zonas anaranjadas | Óxido                 | Cerca del impacto y en aristas y zonas salientes.                     |
| 2) Zonas rojizas             | Óxido nuevo           | En recovecos y alrededor de las anteriores.                           |
| 3) Óxidos negros             | Óxido quemado         | En huellas de anteriores posiciones de objetos permanentes (rodillo). |
| 4) Camuflaje                 | Pintura no quemada    | En zonas alejadas o resguardadas de llamas.                           |
| 5) Requemados                | Pintura medio quemada | Zonas alejadas.   |
| 6) Grises                    | Alteraciones químicas | Como desconchones, muy pocos, en cualquier zona.                      |
| 7) Ahumados                  | Carbonilla volátil    | Zonas más alejadas.   |





1



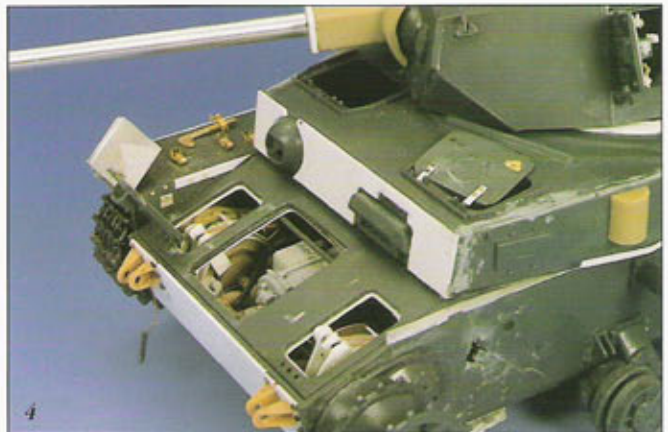
3

1. Material bibliográfico empleado para la realización del vehículo.

2. Las numerosas partes reconstruidas pueden distinguirse fácilmente por la diferencia de color.

3. Sistema de transmisión realizado por medio de un kit de Verlinden, además de otras piezas confeccionadas con tiras y varillas de Evergreen.

2



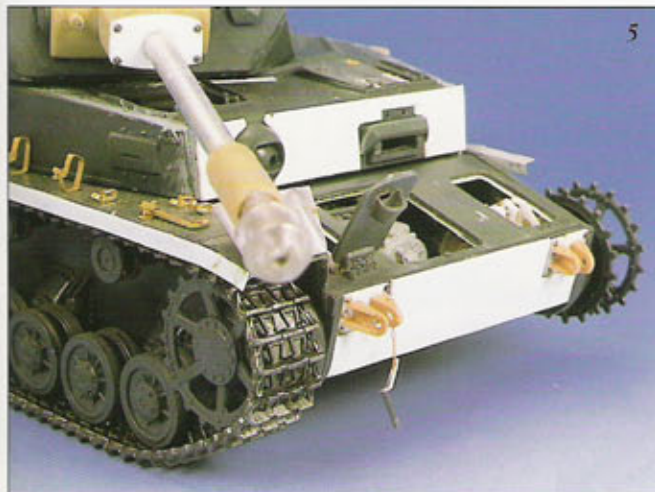
4

4. Varias compuertas han desaparecido dejando las agujas de los tornillos y remaches que sujetaban las bisagras.

5. Se reconstruyen los blindajes adicionales que cubren las planchas frontales.

6. Hay que detallar el interior de las compuertas, los soportes de los guardabarros y el anillo de la torre.

7. Alrededor de la cúpula se añade un anillo con tira de plástico, y la base de la bisagra de la escotilla se remodela para dar la sensación de estar arrancada.



5

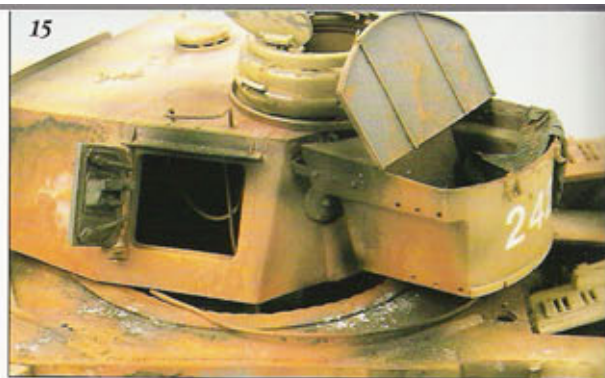
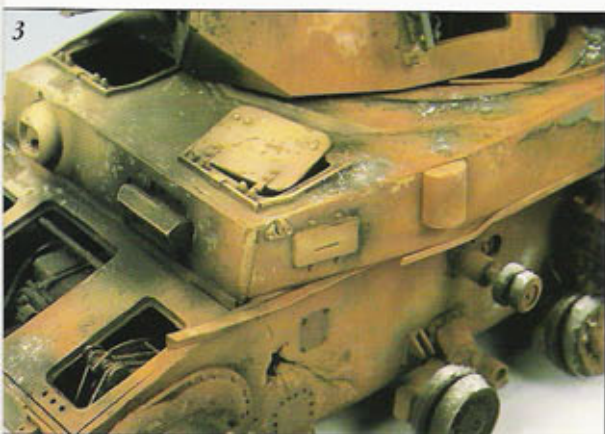


7



6





14-15. Algunas piezas de madera, situadas en el cajón de registro, han desaparecido quemadas. Los óxidos y requemados se combinan con las cenizas.

1. Parte delantera parcialmente abumada por el fuego que ha salido de las compuertas desaparecidas.
2. La zona de marrón más intenso corresponde a la parte de la pintura desprendida por el calor.
3. Parte de las cenizas se han depositado en diferentes puntos de la zona superior del casco.
4. Algunos restos de caucho de las ruedas se han consumido totalmente, quedando sólo las cenizas.

5. Las zonas de admisión de aire por donde ha salido el fuego fácilmente están muy ennegrecidas.

6. Restos de cenizas aparecen sobre la superficie horizontal del guardabarros.

7-8. Todo el motor, que ha ardido, aparece ennegrecido y oxidado.

9. Los óxidos aparecen con diferentes coloraciones según haya sido la intensidad del calor a que ha estado sometida la pieza.





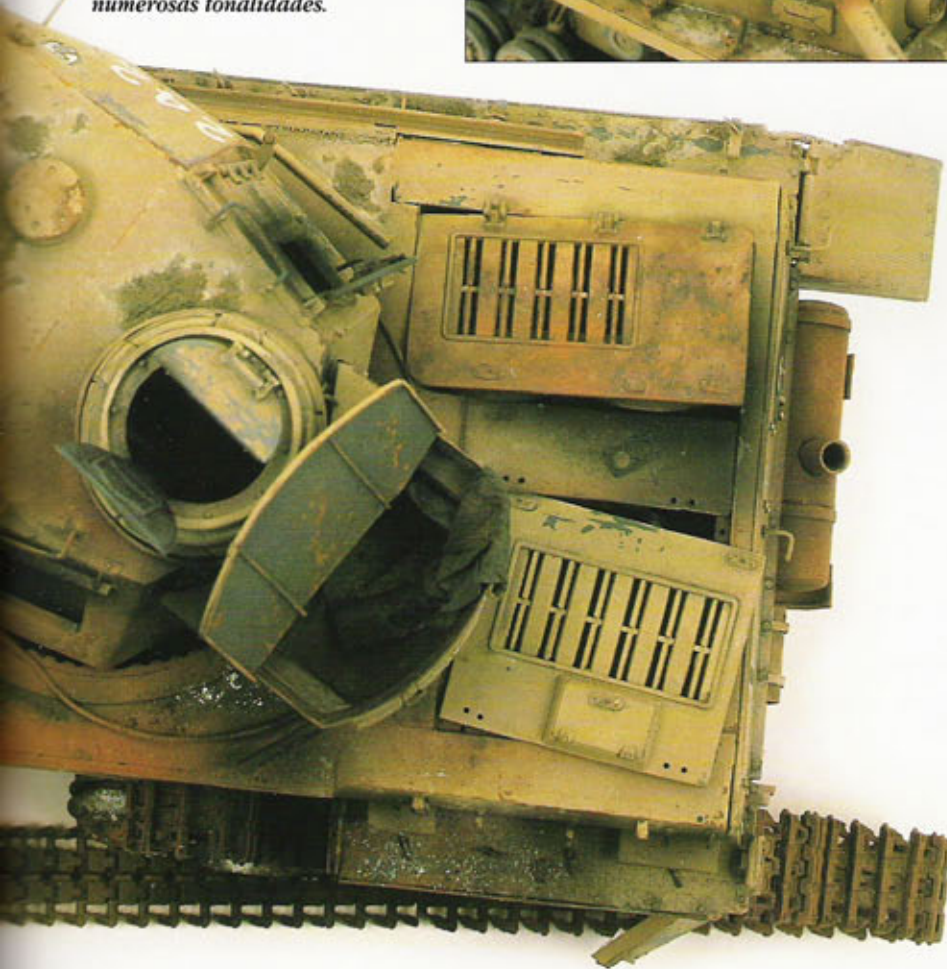
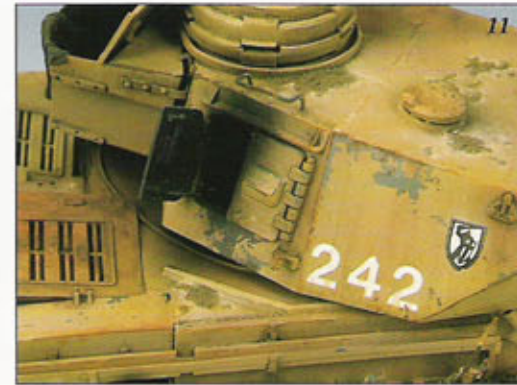


10. En algunas partes la pintura se ha visto menos dañada, por lo que tiene el color casi original.

11. Las escotillas son fuente de expulsión de llamas, por lo que se ven bastante ennegrecidas.

12. Numerosos descascarillados dejan zonas al descubierto. La pintura es gris.

13. Los lavados y filtros contribuyen a dar la sensación de desgaste con numerosas tonalidades.







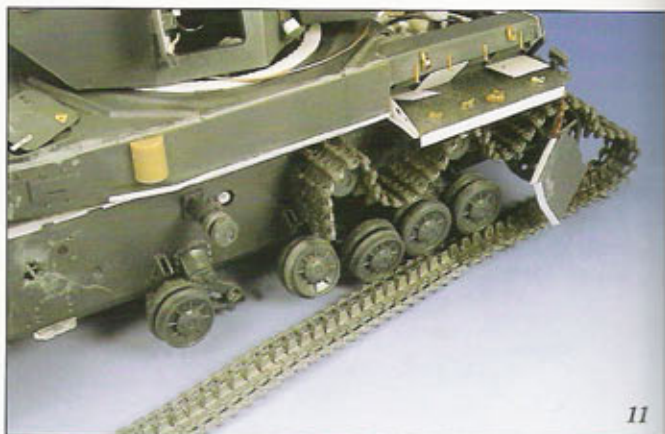
8. Se sustituye el perfil del guardabarros y se detallan con fotograbados los enganches de las herramientas.

9. Se reemplaza el cañón original por uno de aluminio y se rectifica el protector para hacerlo arrancado.

10. Toda la zona de expulsión de aire lleva unas placas protectoras que se rebacen con plancha de plástico.

11. Los anillos de caucho de algunas ruedas se han quemado, por lo que habrá que eliminarlos de la pieza del kit con limas de relojero.

12. Se utiliza el motor en resina de Verlinden para recomponer esta parte.



13. La tapa y el radiador han desaparecido de su lugar, dejando ver el motor.

14. Hay que cortar la tapa del cajón de herramientas, adelgazar las paredes y realizar una tapa nueva con lámina de plástico.

15. Se reconstruye el silencioso del escape y el sistema auxiliar de expulsión de gases (pieza a la izquierda del silencioso).







## Introducción



La construcción propia, es decir, la realización de una maqueta a partir de unos planos, es la empresa más difícil que un modelista aficionado puede acometer dentro de cualquier especialidad; no es, por tanto, tarea para noveles. Es preciso un control de materiales y herramientas, que nos permita resolver los numerosos problemas que nos van a surgir, y la habilidad técnica para manejar y transformar cualquier elemento ya sea metal, plástico o resinas. Además, es imprescindible una buena dosis de incentiva y capacidad de retención y comparación de formas, pues, a veces, podemos encontrar una pieza muy similar o prácticamente idéntica a la que necesitamos en un utensilio de lo más común, como por ejemplo una maquinilla de afeitar. Aunque esta capacidad de identificación y semejanza entre las formas es muy común entre los buenos maquettistas, es indispensable cuando se realizan los denominados *scratch*. Muchas de las formas a imitar son relativamente sencillas cuando presentan superficies planas y perfiles rectilíneos, que se van complicando cuando se combinan con otras marcadamente curvas. Afortunadamente la proliferación de masillas epoxídicas ha facilitado mucho esta tarea, propiciando un acabado de estas características, si bien en caso de ser piezas reiterativas, éstas se obtienen a partir de moldes. Con todos estos materiales a nuestra disposición la tarea del *scratch* se ha hecho más asequible.



# S cratchbuilding



Hace algunos años la finalidad de esta especialidad era obvia, dado el enorme número de modelos que permanecían en el anonimato, completamente olvidados por los grandes fabricantes a pesar de su innegable interés, por lo que no había otra opción para conseguirlos, que la fabricación propia, comunmente conocida con el término inglés *Scratch-building*, que literalmente se traduce por «construido con trozos dispersos» y que popularmente los modelistas lo reducen a *Scratch*. La palabra tiene su primitivo origen cuando se empleaban trozos o piezas de diversas maquetas o partes heterogéneas, con los que se construía determinada maqueta. En la actualidad se parte de planos a escala, reconstruyendo parte por parte los elemen-

tos que componen el modelo, lo que se lleva a cabo con varios tipos de materiales, principalmente plástico en láminas, tiras, cuadradillos, varillas, etc., y metal, hilos, tubos y resina con moldes.

Por su parte, la industria ha cambiado el panorama y las piezas en plástico inyectado o resina son cada vez más numerosas, llegando incluso a ser auténticas monstruosidades de dimensiones considerables. Como es evidente, este tipo de modelismo es de una dificultad máxima, no estando al alcance de la mayoría de los modelistas. Se precisa de habilidad, experiencia y de una buena

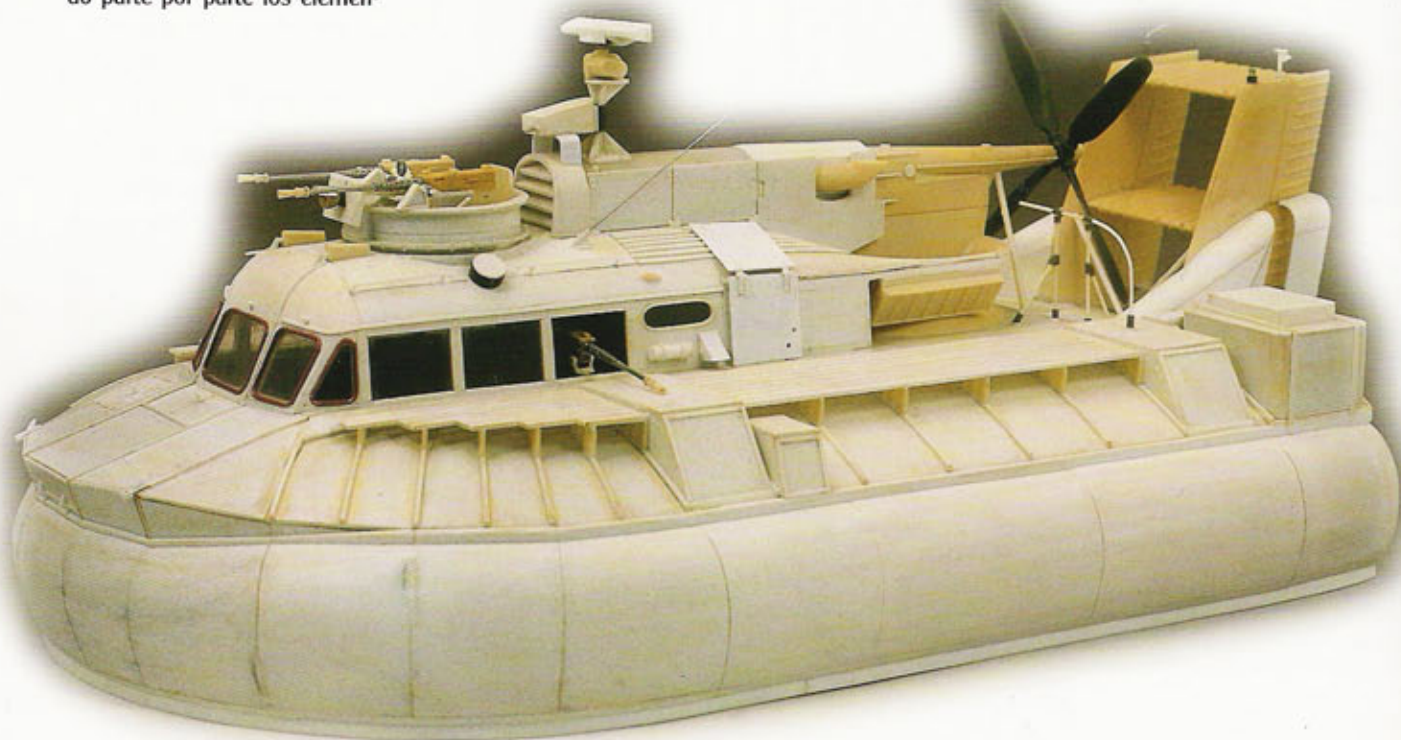
dosis de lógica para poder desarrollar el modelo descomponiéndolo en un número de piezas que sean factibles de ser elaboradas. Este tipo de construcción aún sería más difícil sin la contribución de firmas especializadas como Evergreen, que aporta una enorme variedad de elementos en plástico de tamaños normalizados.

Para comenzar, se precisa de planos a escala con seis vistas del modelo: debajo, planta, frontal, trasero y los dos perfiles, y numerosas fotografías, a ser posible desde todos los ángulos e incluso de interiores, y de los detalles más insignificantes, para evitar tener que inventar algo que luego podría

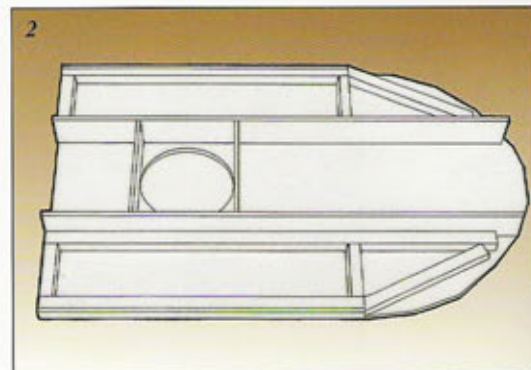
dejar la pieza en evidencia, aunque esta circunstancia es la que más encontraremos, dado que al buscar rarezas, éstas suelen estar poco fotografiadas.

El siguiente paso consiste en adquirir una buena gama de materiales, fundamentalmente lámina o planchas y piezas de plástico, cuadradillos, perfiles en U o V, tubos, varillas, alambres de diferentes grosores, masillas, etc. Para unir se emplea cianoacrilato y pegamento líquido.

La recopilación de herramientas también es importante, siendo necesario disponer de varios tipos de sierras, de escuadra, cartabón, regla metálica, calibre, compás normal, compás





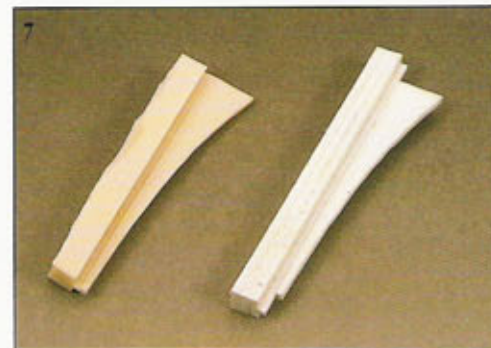
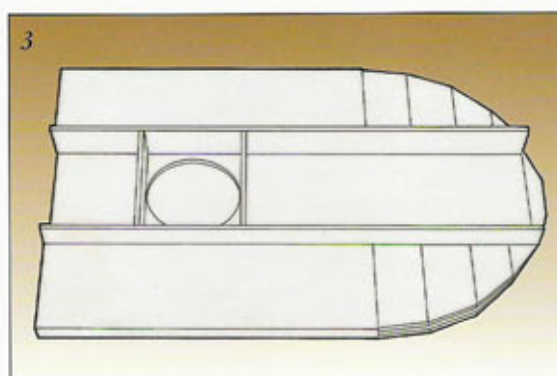


1. Herramientas y materiales comunes en la realización de maquetas de construcción propia.

2. Esquema de la estructura base de la que partimos para la elaboración del modelo.

3. Segunda capa que proporciona cierto grosor y solidez a la base de trabajo.

4. Parte inferior plana que servirá para el posterior desarrollo del vehículo.

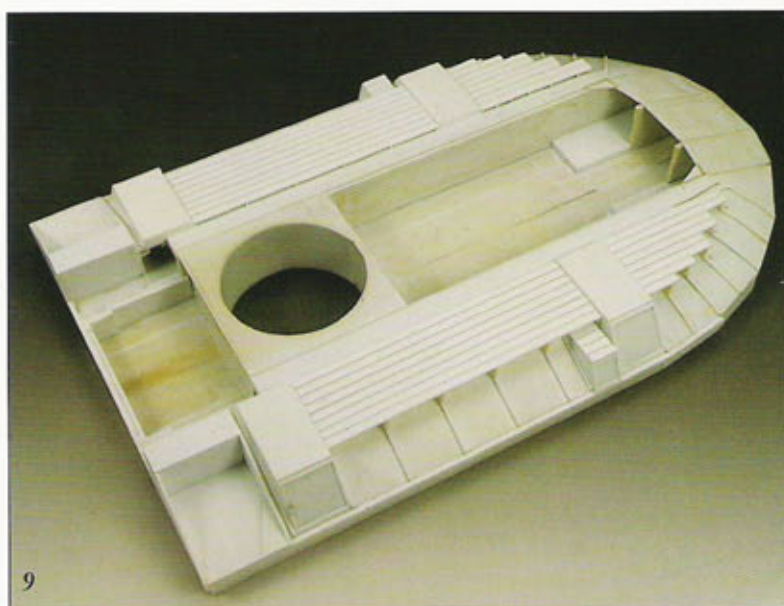
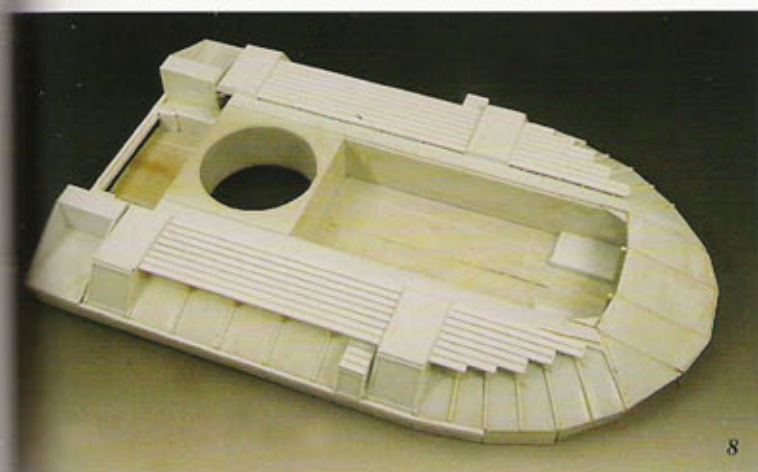


5-6. Toda la estructura del casco se ha conformado a base de costillas que posteriormente se han forrado con plástico fino.

7. Original y copia de una de las diversas costillas que nos servirá de soporte para la plataforma operativa.

8-9. Primera estructura, en la que la mayoría de las piezas son planas, por lo que no presentan dificultad. A las partes curvas hay

que hacerle un ajuste más fino doblando ligeramente el plástico para que tome forma.







cortacircuitos, cuchillas de diferentes formas, dispositivos para hacer remaches, sacabocados, tornillos, cajas de ingletes, minitaladros, fresas, etc.

Con la documentación obtenida, muchas veces planos en otros tamaños generalmente más pequeños, tendremos que ampliar hasta que se ajuste a la escala, 1/35 en el caso que nos ocupa. Para calcular las dimensiones, basta dividir por 35 las medidas reales. Es posible que nos encontremos con que los planos no coincidan con las medidas oficiales, por lo que se procederá a un reajuste, variando lo necesario el ancho o el largo. En esta ocasión se aportan unos planos que facilitarán la operación.

Antes de realizar las piezas definitivas en plástico, muchos modelistas hacen unas previas

en papel, como si se tratará de un recortable, y una vez comprobadas sus buenas proporciones y ajustes, se pasa al plástico, teniendo en cuenta los grosores de este último.

Toda maqueta ha de tener una base de donde partir para ir reconstruyendo a su alrededor por arriba y por abajo. Analizando el modelo elegido nos encontramos con que es idóneo el plano que divide el colchón de aire de la infraestructura superior. Esta pieza ha de ser muy fuerte, por tanto, después de cortarla en plástico de un milímetro y de colocar los largueros longitudinales, los reforzaremos con listones de madera pegados con adhesivo

epoxidico. Habrá que procurar que los listones tengan el grosor justo que demanda esta parte de la pieza, para que al agregar encima otra igual, se pueda conseguir la anchura adecuada.

Los elementos que forman la pieza son una serie de gajos que deberán medirse y obtenerse observando las fotos y siguiendo los planos. Esta parte es delicada dado que se ha de conseguir un efecto de curvatura virtualmente idéntico al modelo real. Para ello, un adecuado sistema de costillas nos servirá de soporte para la conformación de la parte superior curva del casco, que concluiremos pegando una pieza en principio plana y a la que daremos un poco de forma con un cilindro grande; después la fijaremos por el extremo superior, obligándola, con una buena

carga de cianoacrilato depositado en las costillas, a conformarse de la forma adecuada.

Todas las piezas del interior del casco son bastante fáciles de realizar al estar compuestas por formas rectilíneas. El habitáculo para el turbofán tiene una forma redonda, que realizamos con un compás cortacircuitos. Sobre la parte combada del casco hay una plataforma de madera elaborada con tiras de Evergreen, que se ajustan valiéndonos de unas cuñas de forma curva de las que sólo se fabrica una, haciendo un molde posterior y las copias necesarias en resina.

El resto de las piezas que conforman el casco son en general muy similares: cajas de diferentes dimensiones y algunos elementos rectos cortados en ángulo y complementados con marcos realizados en cuadradi-

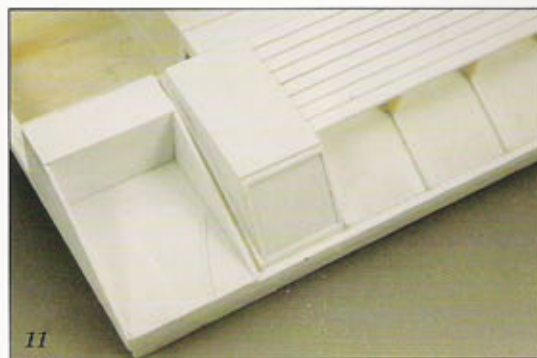




10. Muchas de las piezas han de realizarse previamente en cartulina con el fin de que alas medidas se ajusten con precisión.



11. Los diferentes volúmenes están compuestos por piezas cortadas a medida representando la forma adecuada.



12. La plataforma está configurada por una serie de tiras de plástico normalizadas, fabricadas por Evergreen.



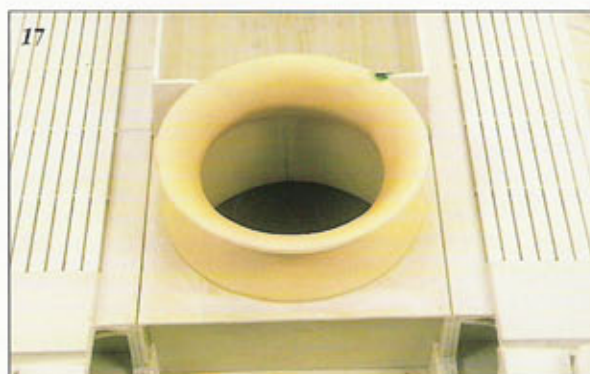
13. Los refuerzos laterales son cuadradillos que coinciden con los



bordes de los gajos, tapando pequeñas imperfecciones.

14. Toma de aire del turbofán, realizada pegando sucesivas arandelas de plástico cada vez mayores; en un principio, las paredes quedaban con escaleras.

15. Después de un desbaste con fresas y lija, la superficie queda igualada. Podemos ayudarnos de masilla epoxídica para rellenar los huecos.



16. De la pieza original se hace un molde, del que se obtienen dos copias iguales que se pegan por la base, eliminando el suelo, quedándonos una especie de llanta.

17. Colocación en el espacio recuadrado para tal fin.

18. Toda la parte trasera se va construyendo con los soportes necesarios.

19. Cajones con puntas redondeadas, que se construyen en recto, para después lijar, los cantos y las puntas.







llos de Evergreen de distintas medidas.

La toma de aire del turbofán es una pieza complicada que ha de realizarse con una serie de sucesivos aros de plástico, recortados con el compás cortacírculos. El diámetro lo tenemos que aumentar sucesivamente para lograr el efecto troncocónico truncado y ligeramente abierto hacia los laterales. Una vez pegados los aros, hay que desbastarlos e igualarlos, haciendo una curva progresiva. Es imprescindible emplear un minitaladro y varias fresas y cabezas pulidoras para obtener las paredes lisas y sin irregularidades, aunque si se produce algún fallo, siempre se puede rellenar con masilla epoxídica y lijar para igualar.

Una vez confeccionado el «plato», se hace un molde para procurar dos piezas, que se unirán por la base, eliminando el fondo con cuchilla y puliendo la parte afectada. El resultado es una especie de llanta que colocaremos según indica el plano en la parte trasera.

El turbofán se compone de un sistema de aspas, colocadas de forma radial ligeramente inclinadas, una base y un cono; este último lo logramos de la caja de restos, pues hay varios aviones que llevan alguno parecido, en nuestro caso uno perteneciente a una maqueta del Hércules a escala 1/48. La pieza de la base donde está el eje de giro no presenta problemas, sólo hay que darle la curvatura en los extremos para que se adapte a los laterales y un casquillo en el centro para que gire el eje. La parte más

difícil son las propias aspas, solapadas y ligeramente inclinadas, para las cuales hay que dividir minuciosamente la circunferencia, cortar las piezas y pegarlas. Es aconsejable hacer antes una pequeña maqueta en papel.

El sistema de propulsión del turbofán y de la hélice son dos motores de casete con una rueda donde se puede enganchar una goma de transmisión. Con el fin de rebajar sus revoluciones, hay que colocar unas resistencias para que el motor trabaje a menos, contando con que su instalación es vertical, haciendo pasar la goma a la base del turbofán donde tenemos otra rueda de enganche.

Para realizar el techo de la cabina, precisamos de unas piezas en forma de arco, por lo que realizamos una en plástico, reproduciéndola después cinco veces y asentándola en la zona del techo que va desde el mismo turbofán hasta la cabina propiamente dicha. La parte del techo colindante con el turbofán se hace con una pieza de madera de balsa, a la que se le conforma la curvatura adecuada, dejando un agujero para la goma de transmisión de la hélice. Si se produce algún desperfecto, o si hay anomalías, siempre se puede rellenar con masilla epoxi, lijando hasta igualar.

El soporte y eje de la hélice tiene unas formas de dificultad mediana; su realización es algo problemática dado que una vez obtenida la pieza hay que taladrarla y agujerearla para poder introducir y pasar el eje. Para esta operación seguimos el

siguiente proceso: sujetamos la pieza en un tornillo (si se dispone de un dispositivo de torneado para acoplar a un minitaladro, es muy sencillo, pues la broca está fija y la pieza a taladrar también), y con el mismo taladro se procede a penetrar por un extremo con una broca larga y de diámetro algo inferior al definitivo; después se hace la misma operación por el lado opuesto hasta que se encuentren ambos orificios. Luego bastará con utilizar otra broca del diámetro necesario y hacer el orificio preciso, por el que pasaremos un tubo de latón con una garrucha de enganche de la correa de transmisión. La pieza que ajusta encima del rotor se confecciona de forma similar a otras ya descritas, pudiéndose obtener copias con resina.

Las palas de las hélices, que han salido también de la caja de sobras, pertenecientes a un Skyraider a escala 1/48, se pueden colocar tal cual o ser reproducidas en resina uniéndolas convenientemente.

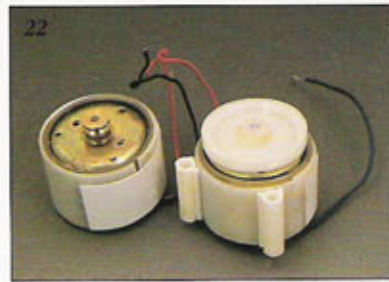
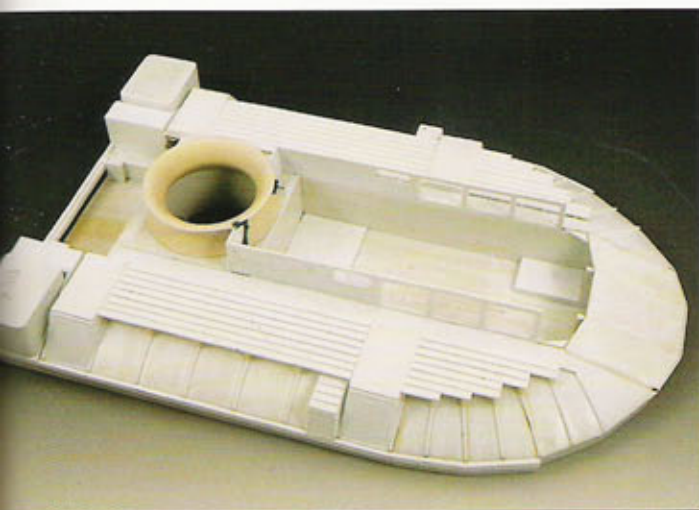
En los costados del turbofán hay una pieza móvil que confeccionamos con lámina de plástico y los correspondientes listoncillos y tiras de Evergreen. El casco se complementa con una serie de formas rectangulares que no entrañan mayor dificultad, y las paredes tienen las ventanas cuadradas, excepto una pequeña de extremos redondos, que se realiza con ayuda del cortacírculos y cuchilla, rebordeando con una fina tirita que hace de marco. El techo de la cabina lo preparamos con una lámina de plástico

de 0,5 milímetros, que tendremos que conformar previamente sobre un cilindro de madera, y, una vez tengamos la forma lo más conseguida, pegar con cianoacrilato sobre los arcos con anterioridad colocados. Dada la curvatura especial de la parte superior del frontal, puede hacerse con madera de balsa cortada y lijada a medida, aunque en este caso se ha llevado a cabo con masilla epoxídica, con la que se rellenan los huecos, se modelan con una espátula hasta llegar a una cercanía de sus formas originales mientras que la masilla está blanda, acabando la operación una vez que ésta ha endurecido y se puede trabajar bien con lija de agua en la techumbre. Como es lógico, hay que dejar el orificio perteneciente al pozo para las ametralladoras gemelas que construiremos más tarde.

Todo el carenado y piezas que componen la toma de aire del motor se reproducen de forma similar a la ya expuesta para otras piezas.

El radar está sobre un afuste tradicional y una caja de sistema peculiar. Un poco más arriba se halla el motorcillo que hace girar la pantalla de rastreo, que confeccionamos detallando ligeramente una pieza de una lancha PCE, antiguo kit de Monogram. (Como comprobareis, el espíritu de «uraca» de los modelistas da buenos dividendos al buscar soluciones.) Se pega sobre un cilindro de plástico para obtener un molde y copia, sirviendo como «bebedero» que después eliminamos. El radar es una pieza de





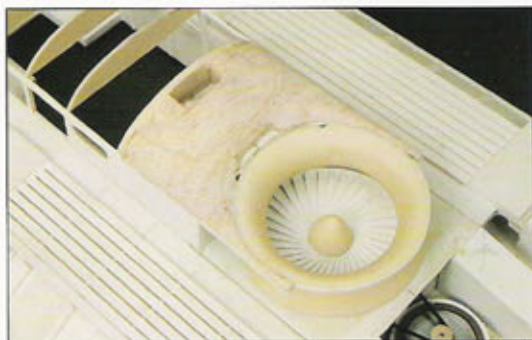
20. Construcción de las paredes con los huecos correspondientes a las ventanas. Las pequeñas se abren partiendo de orificios realizados con sacabocados.



solapadas y en ángulo. El cálculo para dividir la circunferencia ha de ser muy preciso.

22. Empleamos motores de radiocasete para mover el turbofán y la hélice.

23. Motor en colocación horizontal que mueve la hélice. Lleva adosado una rueda donde encaja la goma de transmisión.



24. Motor que mueve el rotor. Está situado en forma vertical, con una polea de transmisión para mover la pieza.

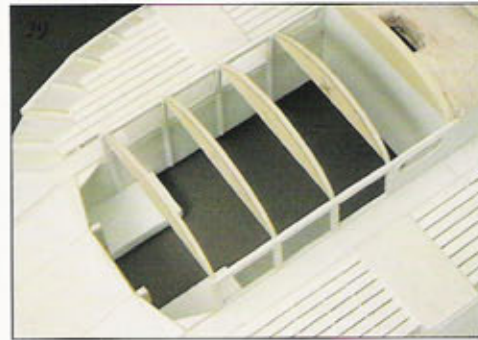
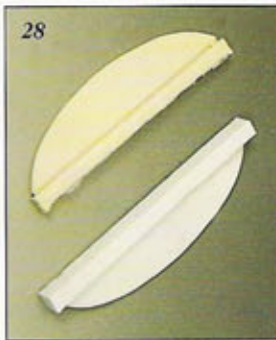
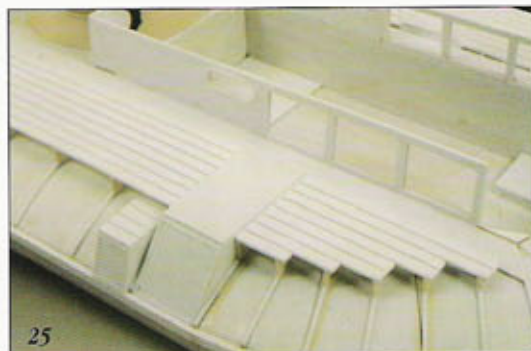
25. El hueco de las ventanas se ha hecho corrido, añadiendo después las piezas de los marcos que las delimitan.

26-27. La toma de aire del turbofán queda fusionada con una pieza realizada en madera de balsa, que sirve como inicio del techo.

28. Dado que se necesitan cinco soportes para el techo, se realiza uno, obteniendo el resto con molde y resina.

29. Distribución de las piezas coincidiendo con los largueros de las ventanas.

30. Conjunto de piezas colocadas hasta esta fase.







formas rectilíneas que no entraña mayor dificultad. Sobre el techo y en los alrededores donde está situado, hay diversos registros circulares realizados con sacabocados, y remaches obtenidos con el mismo procedimiento.

Terminada la estructura general, pasamos a la base del colchón, concretamente a las paredes donde estará sujeto. Las piezas que conformamos responden a las medidas y formas generales de la parte superior, sólo que ahora se prolongan en forma vertical. La parte más problemática es la frontal al tener una semiproa truncada que reduce la altura del colchón.

Los tubos de escape tienen una forma acodada. Para confeccionarlos partimos de dos secciones en ángulo de tubo de Evergreen, pegadas, lijadas y

rellenadas con masilla en las zonas de mal ajuste; después se obtiene molde y copia en resina. El sistema de control o timones tiene un origen curioso, pues se parte de unos estabilizadores de un viejo Sabre a escala 1/32, lo que nos ahorra trabajo; pero de no disponer de ellos, se emplean dos piezas independientes de plancha de plástico, rebajada a lima y lija para darle la forma aerodinámica; dichas piezas posteriormente se copian y se pegan. Similar proceso se sigue con los estabilizadores horizontales. Una vez obtenidas todas las piezas se distribuyen sobre su plataforma.

El siguiente paso consiste en el colchón, parte que entraña cierta dificultad pues de realizarlo mal puede arruinarse la sensación de realismo. Comenzamos confeccionando una serie de costillas que rodearán el casco, asentadas sobre una base con el ancho del colchón. Hay que

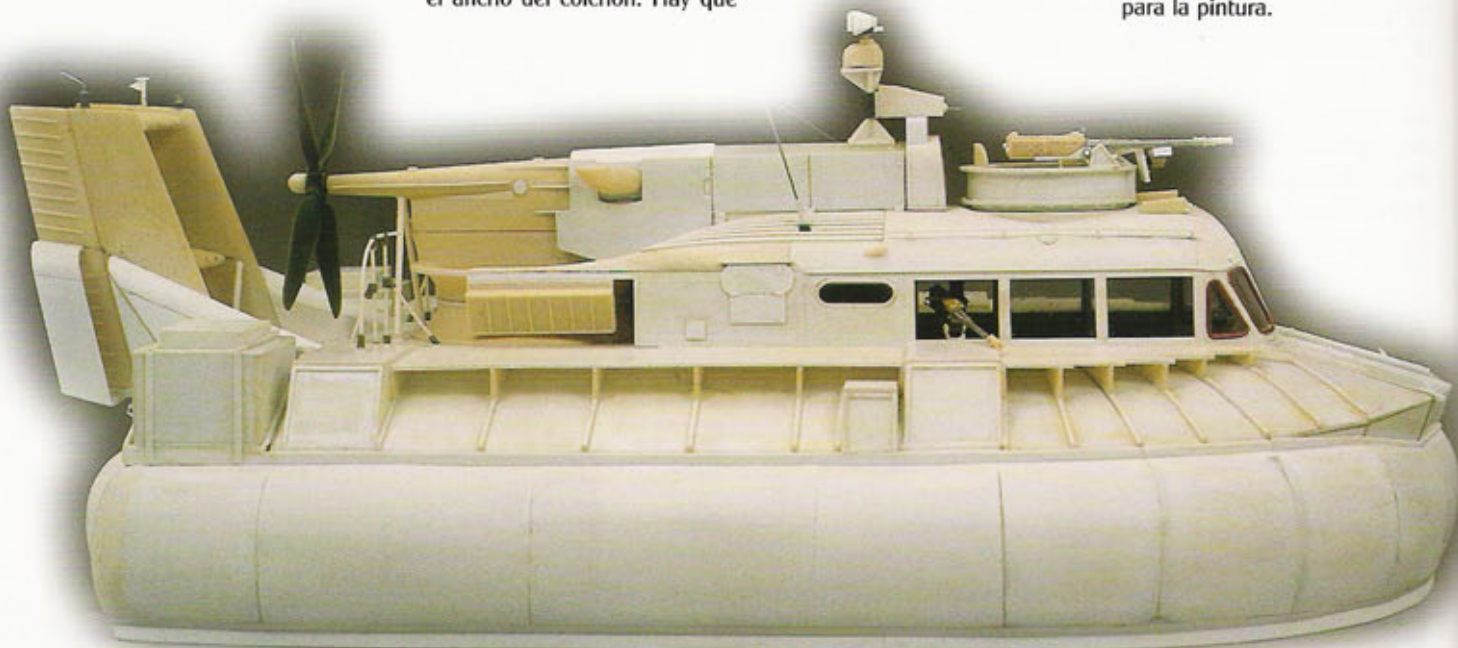
tener especial cuidado con las piezas del frontal para que tengan la curvatura precisa. Una vez comprobadas las correctas medidas de las costillas, acometemos la labor del forrado que se lleva a cabo con piezas preparadas en plástico de 0,5 milímetros que se puedan adaptar bien, pegándolas con cianoacrilato. Se comienza por la parte superior, ajustando la pieza y pegando hacia abajo, obligando a que el plástico se adapte a la forma redondeada; los esquinazos especialmente difíciles, se resuelven con masilla epoxidica con el mismo sistema que se utilizó para los techos.

El compartimento de armamento, que es cilíndrico con una parte truncada, está construido a base de círculos de plástico y arandelas del mismo material,

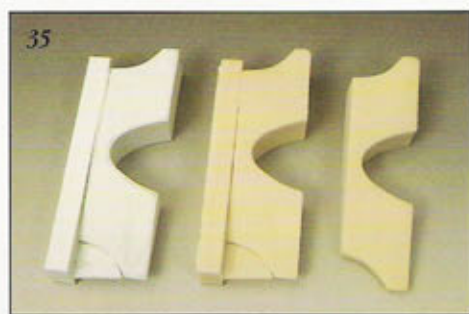
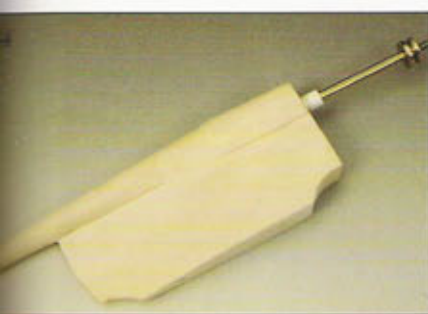
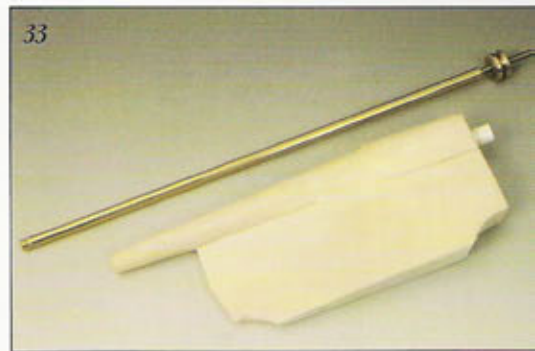
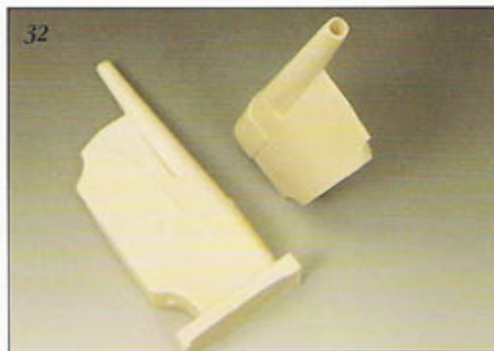
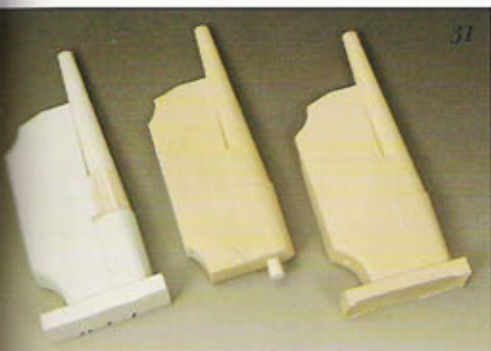
con una pequeña abertura en el piso.

El afuste de las ametralladoras gemelas se ha reconstruido siguiendo las pautas de piezas similares instaladas en lanchas patrulleras, sirviéndonos de las armas de Verlinden en resina.

Los asientos del conductor y copiloto se han modelado en resina epoxidica, de donde se han obtenido moldes que se han ajustado sobre una base supuesta fabricada con plancha de plástico. Dada la poca información existente sobre el tema de los interiores, se han podido detallar poco los asientos de la dotación, aunque se han seguido modelos de los helicópteros de la época. Los tableros de mando, también supuestos, se han ideado modificando piezas de un F-104 a escala 1/32. Con la colocación de pequeños detalles, como las bases de las antenas, ganchos y limpiaparabrisas, la maqueta queda lista para la pintura.







31. Preparación del soporte de la hélice realizado con varias planchas de plástico.

32. De la pieza original se obtiene un molde y una copia en resina de la que se elimina el «bebedero».

33. Hay que taladrar todo el eje hasta la mitad, primero por un extremo y después por el otro.

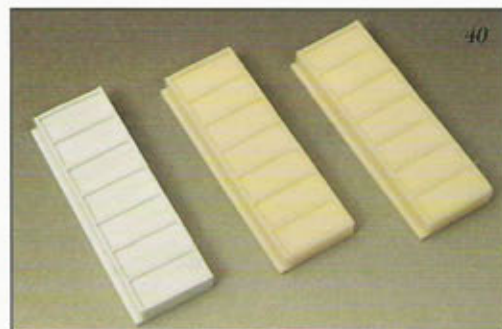
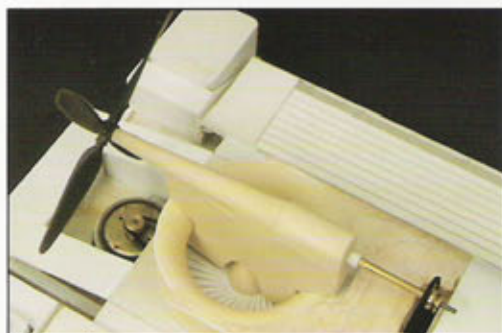
34. El orificio tiene que dejar pasar un eje metálico provisto de una ruedecilla para enganchar la goma de transmisión.

35. Pieza que sujeta el rotor realizada en plástico, de la que se obtiene molde y se copia en resina.

36. Hélice perteneciente al Skyraider a escala 1/48, que puede colocarse directamente o copiarse en resina.

37. Conjunto formado por el rotor, la pieza de ajuste del mismo eje de la hélice, motores y correas de transmisión.

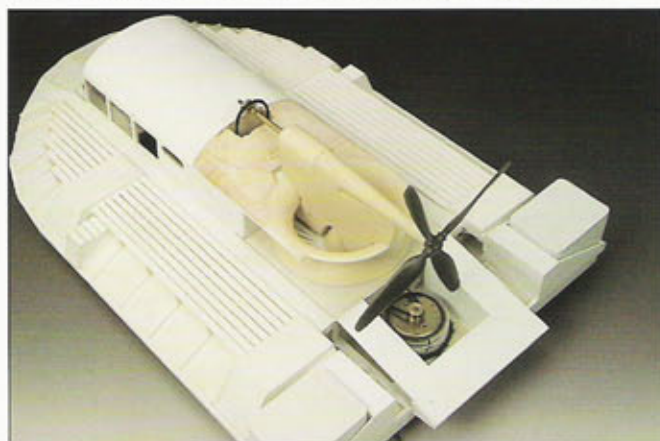
38. Sobre el



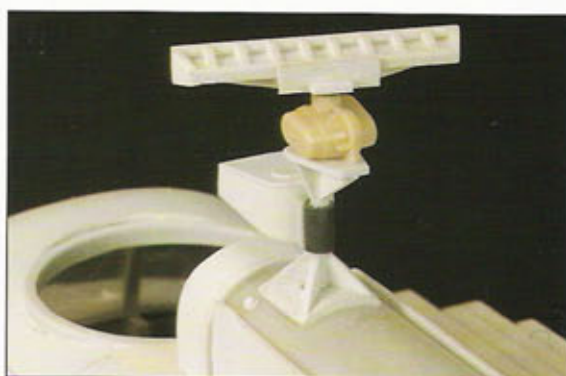
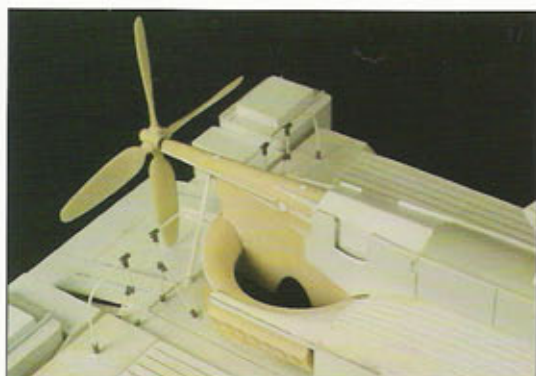
conjunto de los arcos se sitúa el techo realizado con lámina de plástico fino, previamente conformado para adaptarlo a la curvatura.

39. También se instala la plataforma donde se situarán los timones.

40. Pieza dispuesta en los flancos del turbofán, de la que se realiza un original y posteriormente se saca molde y dos ejemplares.





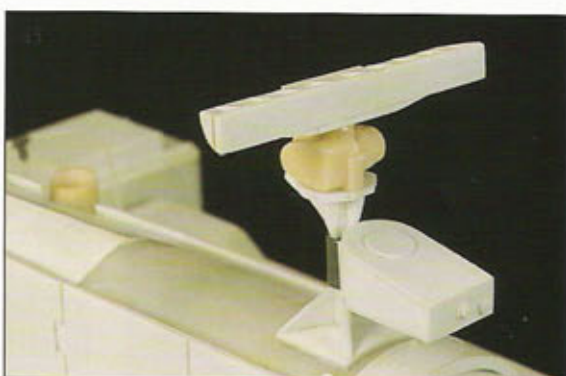


41. Acabado y detallado del eje de la hélice y de las zonas aledañas.

42. Motor de la antena del radar obtenida de una pieza de una lancha PCE, antiguo kit de Monogram.

43. Una vez obtenida la pieza por molde, se eliminan los «bebederos» (trozo de cilindro).

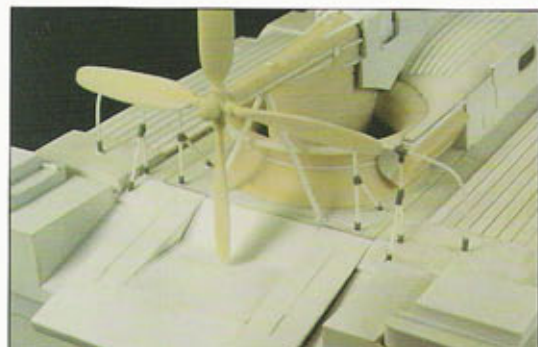
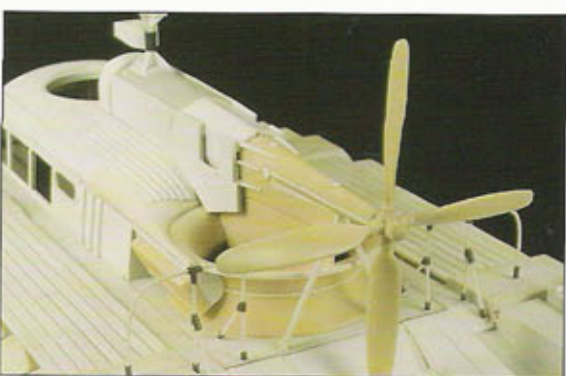
44-45. Detalles de la pieza del radar y sus diferentes componentes, realizados en plástico a partir de los planos.



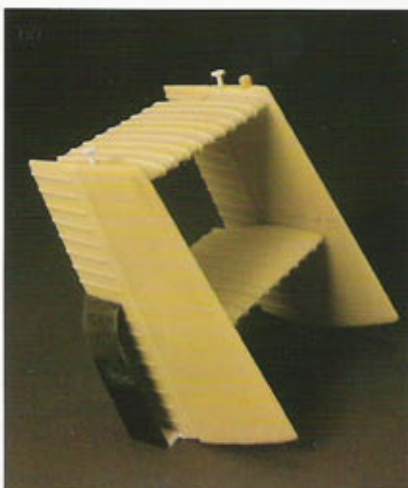
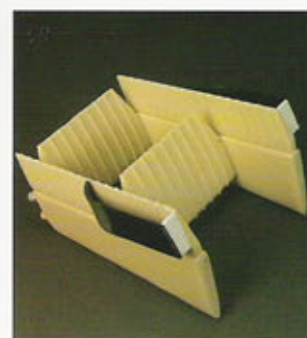
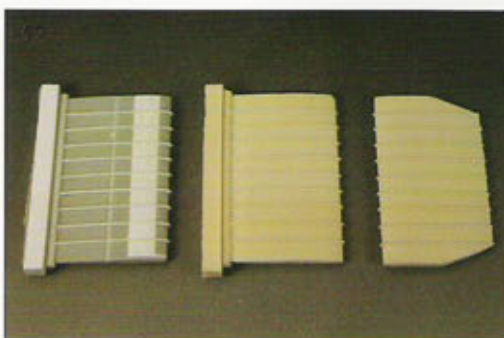
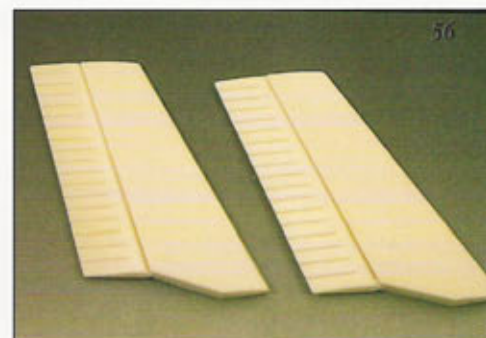
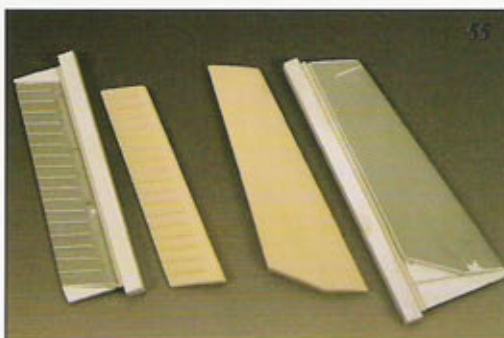
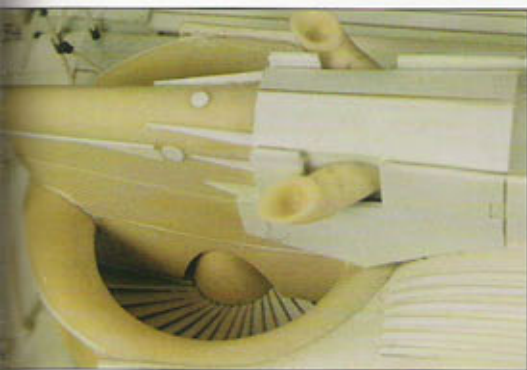
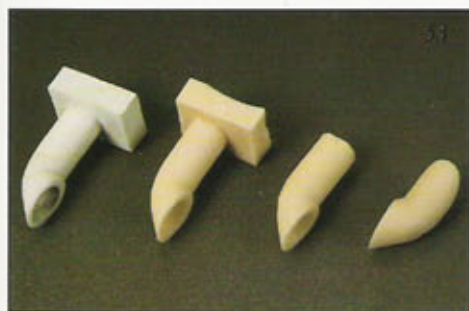
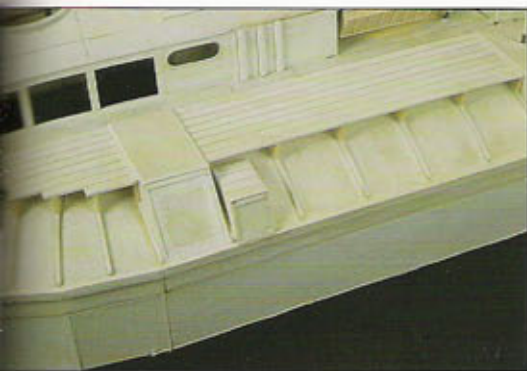
46-47. Zona de la hélice, turbopump y radar completamente acabada.

48-49. En la parte inferior de la hélice se sitúa la plataforma para el timón de dirección.

50. El frontal de las ventanillas en su unión con el techo está confeccionado con masilla epoxídica, que primero se modela y después se lija.







51. Para construir el colchón de aire se prepara una pared con la altura del mismo.

52. Las piezas del morro se solapan para obtener la curva adecuada.

53. Escapes del motor realizados con tubo de plástico cortado en tres partes, de los que es conveniente

obtener molde y copia.

54. Colocación de las piezas cubrientes en los espacios previamente determinados, cortándolos con el ángulo preciso.

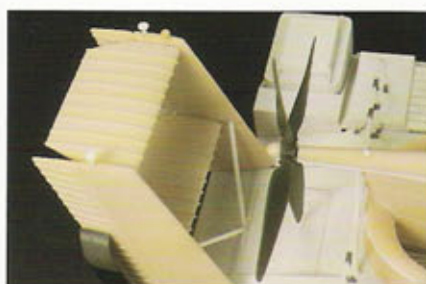
55. Partiendo de piezas de un viejo kit de un Sabre a escala 1/32, se preparan los timones.

56. Una vez obtenidas las dos partes por el sistema de moldes, se pegan con cianoacrilato.

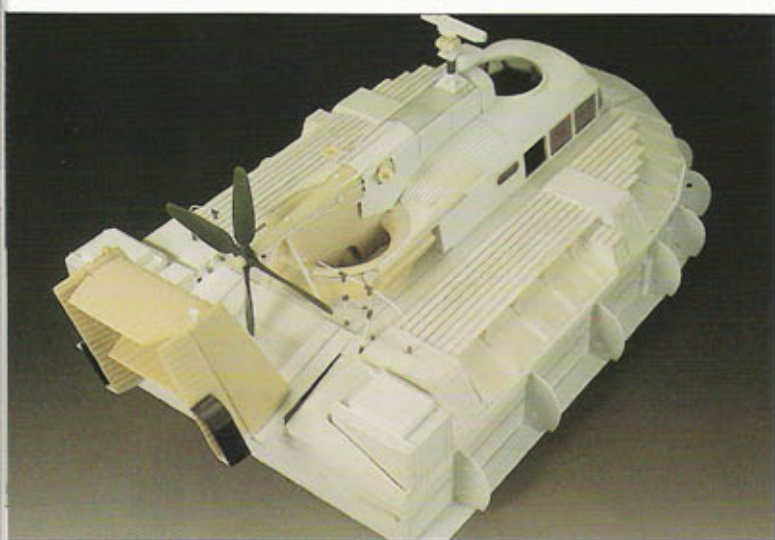
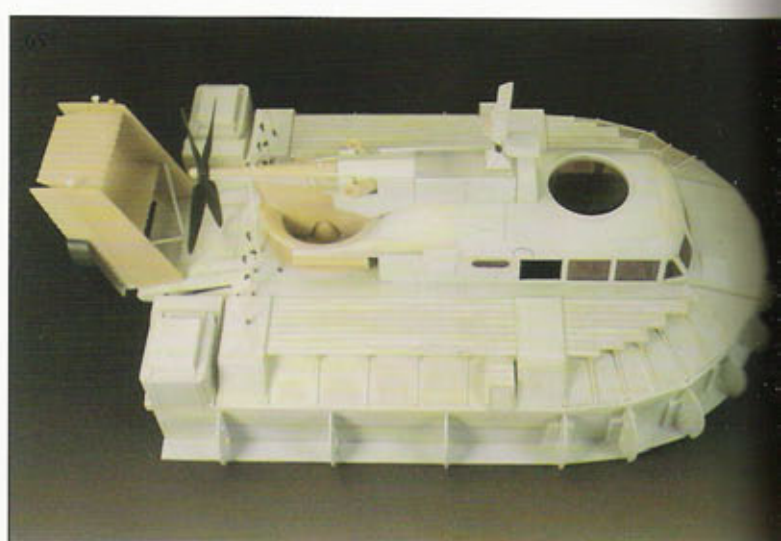
57. En la construcción de las partes horizontales del timón, se siguen utilizando fragmentos del mismo avión, aunque también se puede llevar a cabo con plancha de plástico.

58 a 60. Montaje final del conjunto del timón con sus piezas complementarias.





61-62. Ubicación del conjunto del timón de dirección complementado con los refuerzos interiores.



63. Para confeccionar el colchón se parte de una serie de cuadernas con sus distintas formas.

64 a 67. El colchón es una parte muy delicada, del que

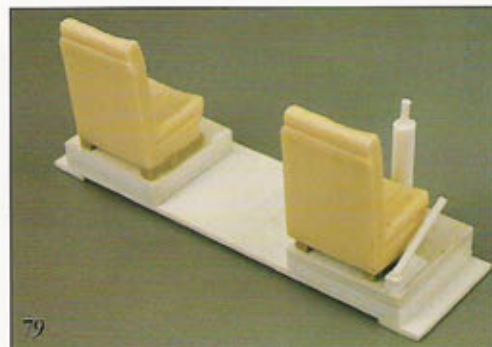
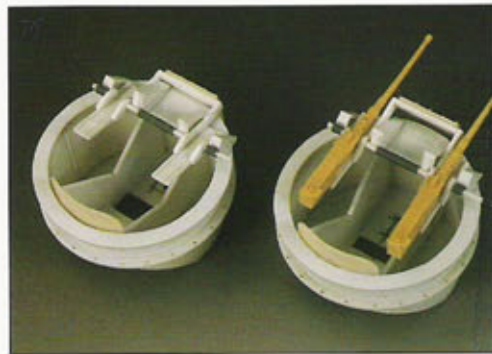
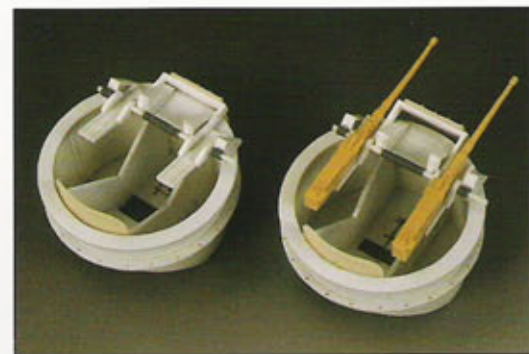
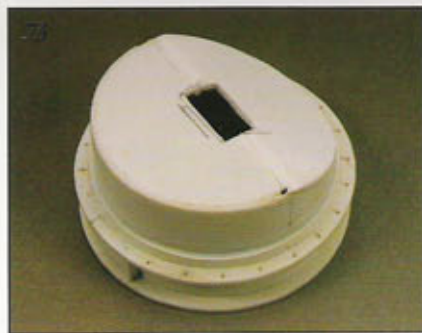
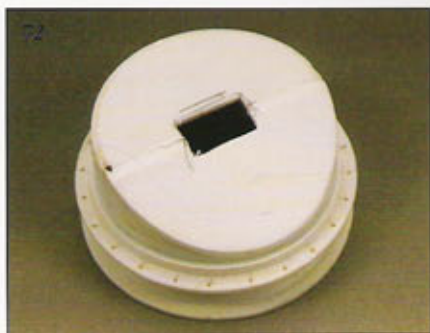
posiblemente se tengan que repetir varias piezas al comprobar que las formas no dan la imagen adecuada.

68. Utilizando las cuadernas como guía, se irán cortando los patrones de cada una de ellas en papel.

69-70. Las curvas muy cerradas de las esquinas se realizan con masilla epoxídica, modelada y finalmente lijada hasta su forma definitiva.

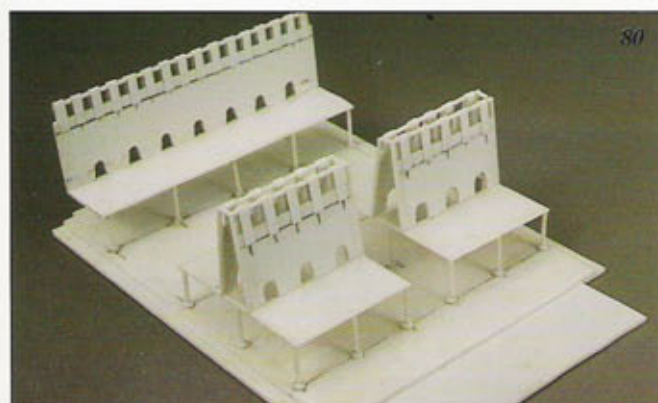






71. El puesto donde se ubican las armas es muy similar al de las montadas en lanchas patrulleras Pibber, de los ríos de Vietnam.
72. Se confeccionan con diferentes círculos y anillos, cortados con el compás especial.
73. Uno de los anillos muestra unos taladros repartidos uniformemente para la colocación de remaches.
74. Vista de perfil con las partes reforzadas.
75. Reconstrucción de los ajustes de las ametralladoras gemelas basándose en la lancha Pibber de Tamiya.

76. Las ametralladoras son un kit en resina de Verlinden.
77. Asiento delantero modelado en resina epoxídica y reproducido.
- 78-79. Plataforma base donde se ubican los asientos.
- 80-81. Los asientos de la tripulación están inspirados en los similares que portaban los helicópteros de la época.







82

82. Vista del interior, en su parte frontal.



83

83. Vista del interior, en su parte lateral izquierda.



84

84. Vista del interior, en su parte lateral derecha.

85. El acristalamiento se ha realizado con acetato. En los cristales delanteros se añade un cerco fabricado con alambre.



85



86

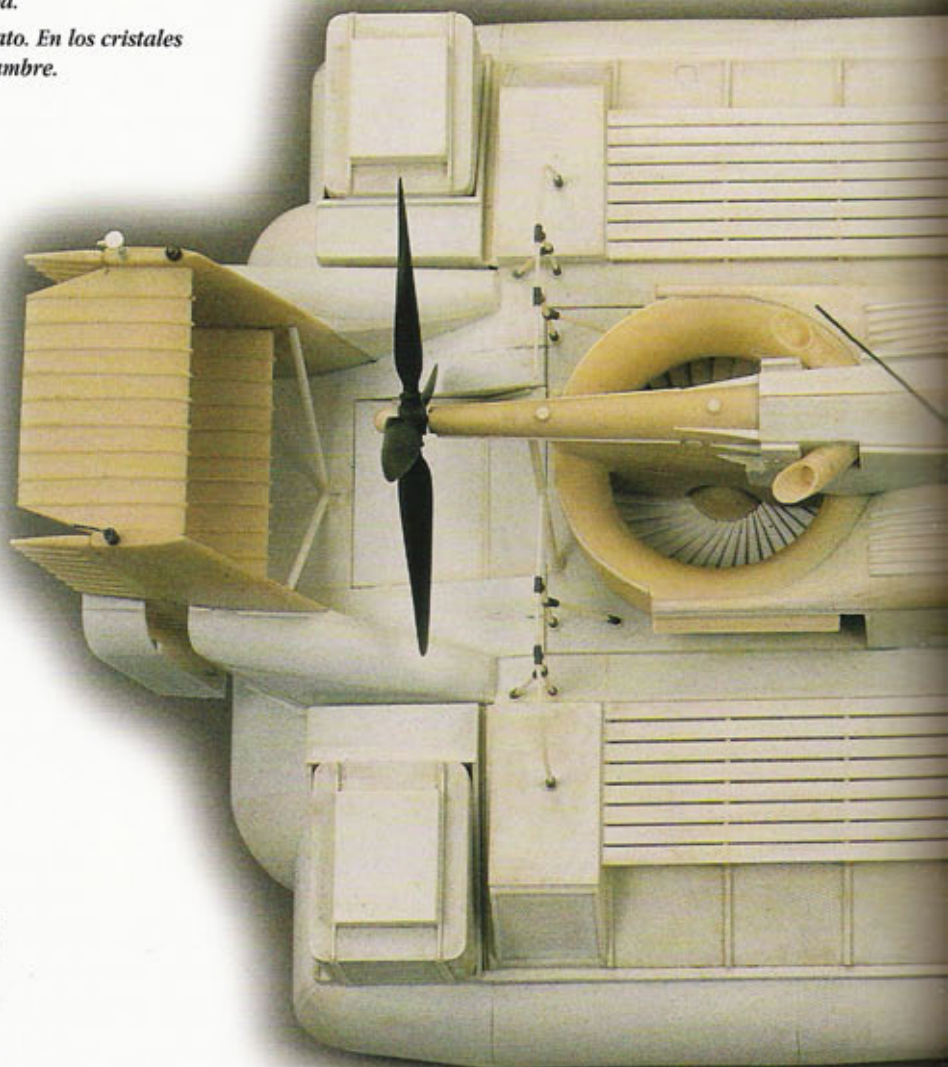
86. Colocación del puesto de armamento, que no se pega para poder moverlo.



87

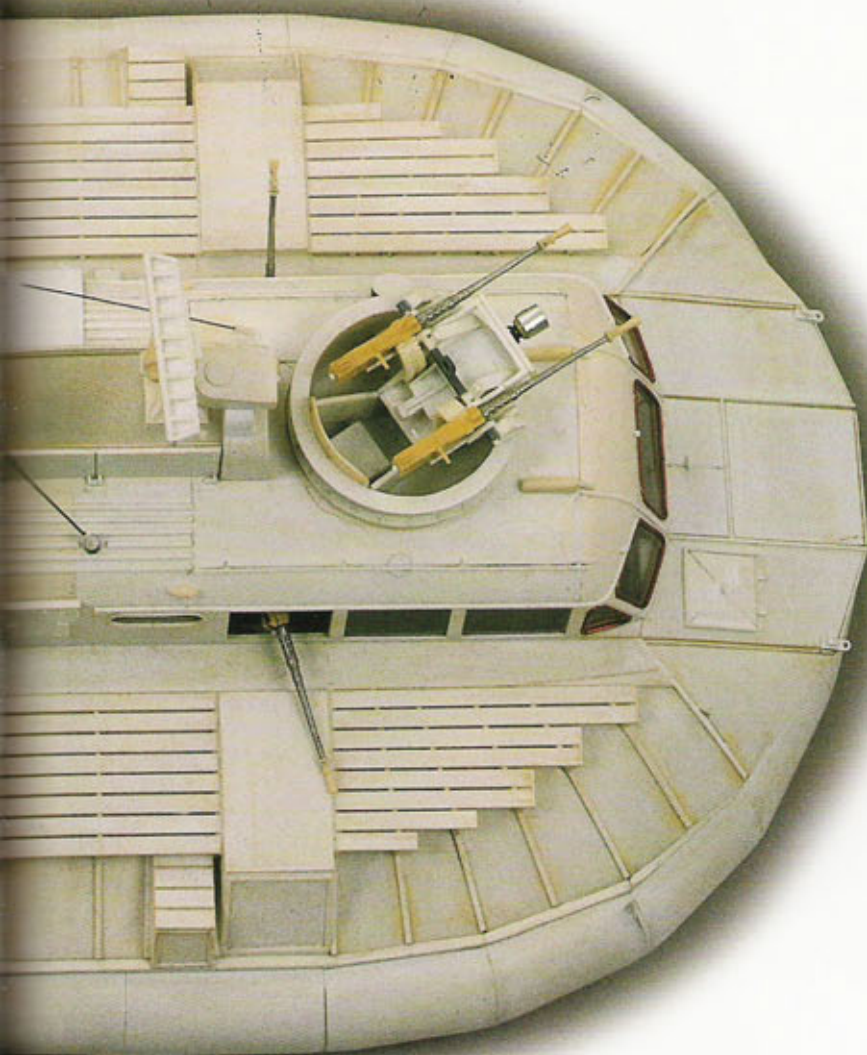
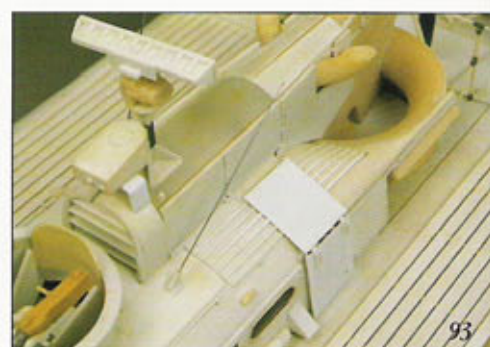
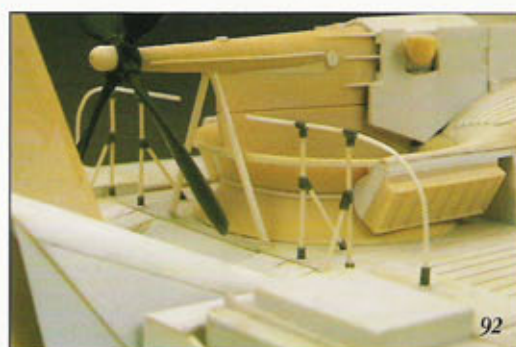
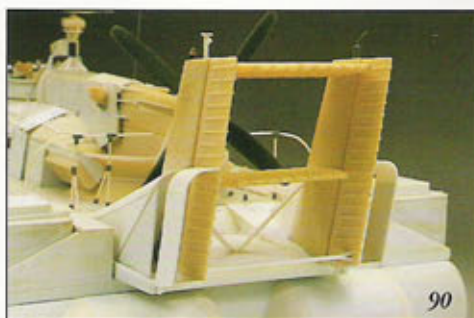
87. Ametralladoras mejoradas combinando piezas de resina y metal. La cinta de protección de la munición es una copia de la de Tamiya incluida en la Pibber.

88. También hay otra arma ubicada en cada una de las ventanillas traseras.



88





94. Parte delantera, en la que sólo faltan los limpiaparabrisas que se añadirán posteriormente.  
95. Detalles finales sobre la parte frontal, con los correspondientes enganches y bisagras.



89. Colocación de las estructuras de las piezas que flanquean el timón de dirección.

90-91. Vista final una vez terminadas y colocadas las piezas en su lugar.

92. Barandilla de separación del área de influencia de la hélice realizada con varilla de Evergreen y refuerzos de tubo Plastruc.

93. Pequeñas piezas complementarias distribuidas por el casco confeccionado con lámina de plástico.





## Pintura del PACV

**A**unque las fotografías del Hovercraft difundidas durante el conflicto de Vietnam fueron lo suficientemente numerosas como para hacerlo bastante conocido, la realidad es que sólo fueron tres ejemplares los que intervinieron, sufriendo algunas pequeñas modificaciones tanto en el armamento como en el equipo complementario, cabrestante, plataformas, etc. Estos cambios afectaron muy ligeramente al aspecto exterior del vehículo, que únicamente estaba pintado en verde oliva suavemente amarronado, muy parecido al de los helicópteros. Estaban numerados del uno al tres con los guarismos pertinentes, colocados en el frontal y en el timón, junto a la inscripción

de US Navy, una bandera grande en el timón horizontal superior y una pequeña en los soportes verticales, encima del numeral. El colchón tenía su color natural negro como elemento «amenazador». Se decoraba con una enorme boca que cubría todo el frontal delantero y unos ojos que le daban un aspecto de monstruoso cetáceo. Las barandillas de protección que separaban las hélices se pintaban unas veces en rojo, otras en naranja y algunas en amarillo. Esta es toda la decoración que se puede añadir, solamente el estado de suciedad y desgaste puede hacer variar sutilmente este aspecto. Al carecer de calcas, debemos hacer el dibujo sobre la maqueta, a modo de boceto que nos

determine las proporciones, para luego calcarlo sobre papel vegetal y poderlo definir bien.

El enmascaramiento de todos los cristales deberá hacerse por dentro y por fuera, ya que el interior va pintado en blanco XF-2, acrílico de Tamiya.

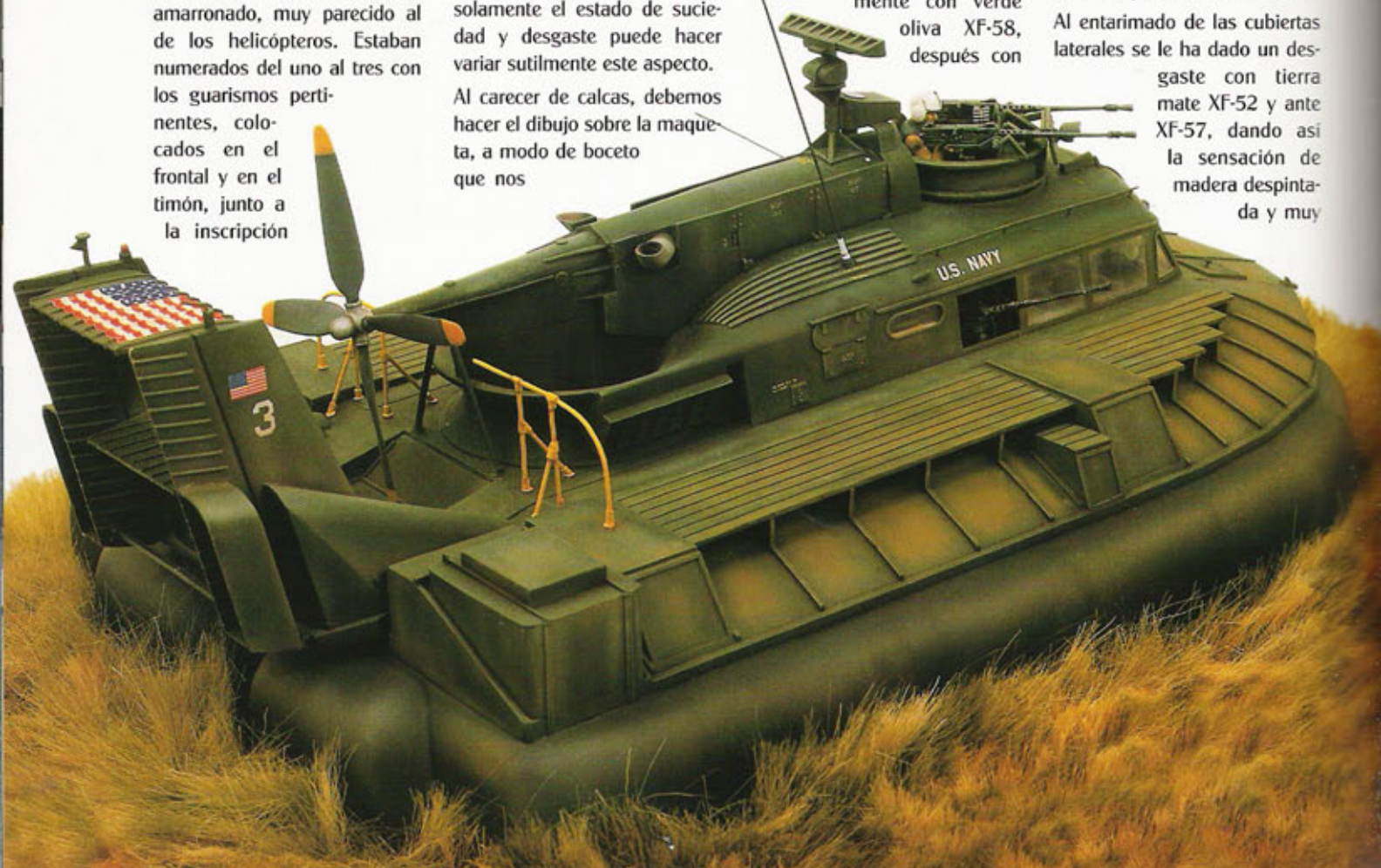
Empezamos por dar el color base a toda la parte superior del Hovercraft en verde oliva XF-54 (40 por ciento), más caqui oscuro XF-51 (60 por ciento), ambos acrílicos de Tamiya.

Los distintos tonos de desgaste en la pintura se harán primeramente con verde oliva XF-58, después con

caqui XF-49 y finalmente amarillo oscuro XF-60. Con estos tres colores conseguiremos dotarle de algunas luces a todo el casco, imprescindibles dadas sus grandes superficies.

Para sombreado, utilizaremos las siguientes mezclas: primero 70 por ciento de caqui oscuro XF-51, más 30 por ciento de XF-1 negro, ambos acrílicos de Tamiya; en segundo lugar, marrón mate XF-10, y finalmente Rust H-344, acrílico de Gunze Sangyo, que nos servirá para dar chorreones muy puntuales de barro por todo el vehículo.

Al entarimado de las cubiertas laterales se le ha dado un desgaste con tierra mate XF-52 y ante XF-57, dando así la sensación de madera despintada y muy







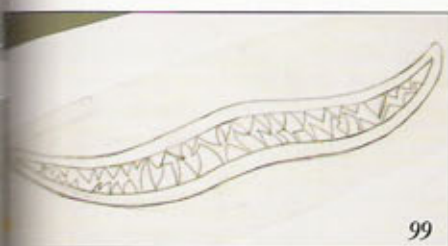
96



97



98



99

96-97. Dibujamos sobre la maqueta a modo de boceto la forma general de la boca.

98-99. Con la documentación, y una vez pasado el dibujo a papel vegetal, redibujamos las formas definitivas.

100-101. Con el color base ya dado, aclaramos aerografiando primero con verde oliva XF-58, luego con caqui XF-49 y, por último, con amarillo oscuro XF-60.



100



101



102

102. El colchón de aire se pinta con negro mate XF-1 acrílico de Tamiya.

103. Con gris neutro XF-53 damos un brillo en la parte superior del colchón de aire.

104. Recortamos y traspasamos la forma exterior de la boca.

105-106. Dada la forma curva que tiene la maqueta, será una tarea un tanto complicada adaptar la mascarilla sin que se deforme y sin que se levante por ningún punto.



103



104



105



106





deteriorada por el continuo pisoteo de la tripulación. El colchón de aire lo aerografiamos en negro mate XF-1, dando un tono más claro en la zona superior con gris neutro XF-53.

Llegamos a la parte más conflictiva de la pintura, la boca. Primero colocamos una mascarilla adhesiva transparente sobre el dibujo hecho en papel vegetal, y después pasamos a cortar con cuchilla las distintas

formas que luego iremos traspasando a la maqueta. El segundo paso será ubicar el contorno exterior de la boca sobre la maqueta, dando blanco mate XF-2 a toda la superficie que forma. Una vez seco este primer color, traspasamos todos los trocitos de mascarillas a su correspondiente lugar, de forma que tapemos los dientes que, al estar de color blanco como base, quedarán ya definidos.

Quitamos el contorno de la boca y aerografiamos en XF-7 rojo mate. Por último nos queda el amarillo de su interior, que se obtiene con una mezcla de 90 por ciento de amarillo mate XF-3 más un 10 por ciento de rojo mate XF-7. El contorno y perfilado de todo el dibujo se hizo a pincel con negro 950 de Vallejo.

Las barandillas traseras se pintaron con naranja de cadmio

c-32 Film Color de Vallejo, y posteriormente se repintaron en amarillo, dando unos pequeños toques con marrón rojizo 958 para los desconchones.

Para dar el pincel seco a toda la superficie del casco, hemos utilizado uniforme americano 922 y amarillo piedra 882, los dos acrílicos de Vallejo.

Para finalizar barnizamos en satinado con Marabú toda la maqueta.

107. Conseguido esto, aerografiamos con blanco mate XF-2 acrílico de Tamiya.

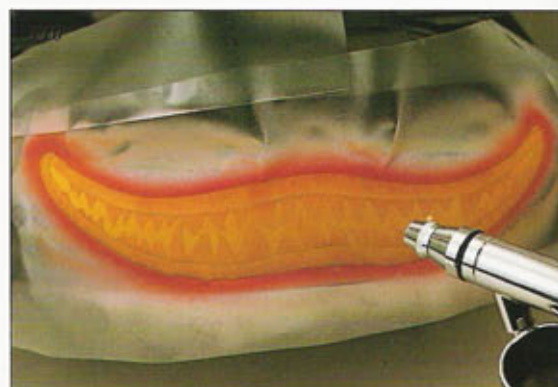
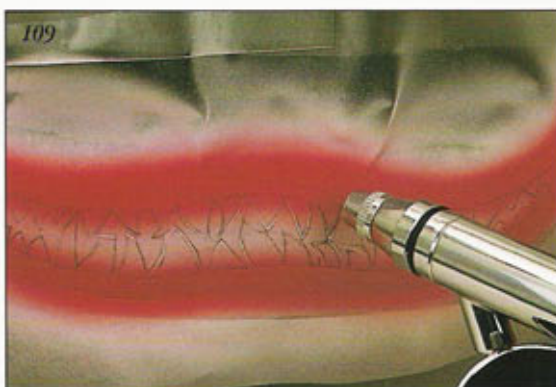
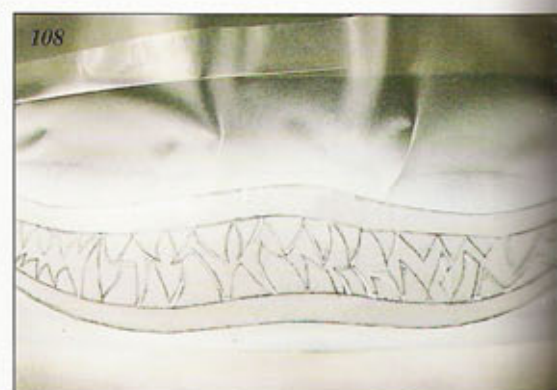
108. Traspasamos todos los trocitos de mascarillas hasta completar toda la boca.

109. Quitamos el borde exterior tapando el resto, y pintamos con XF-7 rojo mate acrílico de Tamiya.

110. Por último nos queda el interior de la boca, que irá en amarillo mate XF-3 (90 por ciento) y XF-7 rojo mate (10 por ciento).

111. Para los ojos también hemos utilizado un enmascaramiento adhesivo, en este caso cinta de Tamiya.

112-113. Los perfilados de la boca y ojos se llevaron a cabo con negro 950 de Vallejo.







114. Vista general de la boca y ojos.



115. Daremos unos tonos con marrón mate XF-10 más negro mate XF-1 para manchar y envejecer la boca pintada.



116. Las barandillas traseras se pintaron con naranja de cadmio c-32 Film Color de Vallejo; después se repintaron en amarillo mate 953 Model Color.

117. Las tarimas laterales se envejecieron dando distintos tonos como tierra mate XF-51 y ante XF-59, ambos acrílicos de Tamiya.

118. Los chorreones de barro se hicieron a aerógrafo con Rust H-344 acrílico de Gunze Sangyo.

119. Para el pincel seco utilizamos primero uniforme americano 922 y luego amarillo piedra 882 de Vallejo.

120. Los numerales se pintaron tomando como referencia transferibles de Verlinden, el 251 U.S.A.F. Lettering, 1/48.

