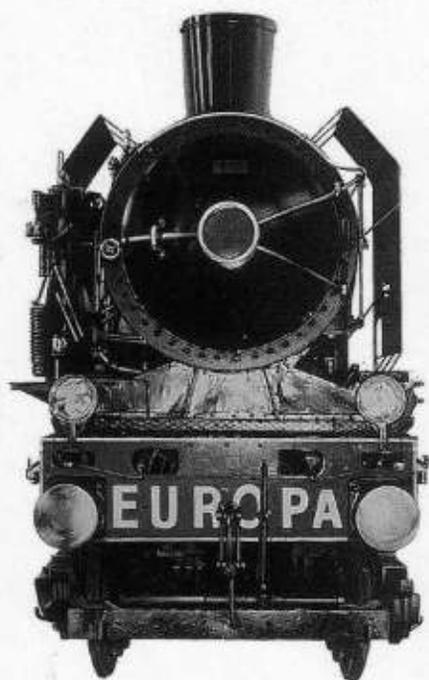


MODELISMO 2 FERROVIARIO

Joachim M. Hill



Planificación de la maqueta

Cómo construir maquetas
fieles a la realidad

libros **cúpula**

MODELISMO FERROVIARIO

Planificación de la maqueta

Joachim M. Hill

libroscúpula

Índice

1 Reflexiones preliminares 5

La maqueta de trenes ideal no tendría que ser un producto de la fantasía. Se ha de conseguir la reproducción de un ejemplo, que puede ser real; sin embargo, debido a las limitaciones impuestas por las medidas reales, esto puede resultar bastante difícil.

2 Decisiones básicas 9

Cuando se planifica una maqueta de tren existe una serie de factores básicos que ejercen una influencia decisiva en el momento de realizar el planteamiento: la escala (el ancho de vía); el tema (vía principal o secundaria); la época; y, finalmente –y primordial–: la superficie disponible para la instalación.

3 Planificación del espacio 21

El espacio no es excusa. Para una instalación de una maqueta se necesitarán sin duda dos de las cuatro paredes de una habitación de tamaño medio; sin embargo, existen muchas otras posibilidades de tener éxito con menos espacio.

4 Trazado de las vías 29

La maqueta de tren se caracteriza por su forma de circuito oval, con algunas vías de desvío. Pero para el modelismo de trenes se necesitan seguir muchas otras directrices a la hora de planificar los trazados. En este capítulo se presentan algunos bocetos considerados básicos.

5 Entre bastidores 35

Es casi imposible hablar de una maqueta de trenes que cumpla todas las exigencias si no tiene algunas partes del trazado disimuladas o cubiertas. Las estaciones subterráneas sirven para acoger a los trenes que han dejado el tramo de vía visible en la misma dirección en que se ha pensado colocar la estación de término.

6 El equilibrio 43

La maqueta de un tren tiene que estar planificada con equilibrio. Una gran estación de ciudad, por ejemplo, no debe constar tan sólo de una playa de vías de andén. También se han de evitar contrastes bruscos a la hora de planificar el paisaje.

7 Los radios de las curvas 53

Por regla general, las mayores concesiones a la hora de planificar se refieren a los radios de las curvas de las vías. En los tramos visibles se ha de evitar el limitarse a los radios más estrechos.

8 Los desvíos 59

Los desvíos disponibles en el mercado del modelismo de trenes rara vez se corresponden con la generosidad de las medidas del modelo. Es mejor planificar una vía menos y poner a cambio desvíos «más abiertos». Con ello mejora notablemente el efecto de conjunto de cualquier instalación.

9 Las pendientes 63

Las pendientes son una necesidad en las instalaciones de trenes normales, aunque si éstas son demasiado empinadas, los trenes no pueden llegar a la cima. Un elemento importante para superar grandes diferencias de altura es la rampa helicoidal.

10 Algunos consejos prácticos 67

Tras las reflexiones teóricas de los capítulos anteriores, se ofrece una serie de recomendaciones para la planificación práctica. No se pueden hacer trampas en la planificación de la instalación, porque después falta espacio para el montaje. Cuando uno planifica para sí mismo, establece sus propias normas.

11 Hecho a medida 77

Una serie de planos de maquetas o circuitos tendría que bastar para animarle a uno a realizar la propia planificación. A menudo se encuentran modelos que sirven para realizar otro modelo más reducido.

12 Pieza a pieza 107

Bajo ningún concepto hay que desalentarse si no se pueden construir grandes instalaciones. Existen diversos métodos para construir «por módulos». Se comienza por el pequeño diorama, y se sigue con la construcción de secciones hasta el módulo-instalación.

1

Reflexiones preliminares a modo de prefacio

Este volumen pretende ayudar al lector a dar el paso de simple aficionado a los trenes de juguete a auténtico «maquetista». Casi todos los que han tenido que ver con trenes en miniatura han empezado con el «pequeño óvalo». Pero el aficionado se cansa pronto de este tipo de instalación, aunque le haya añadido desvíos, una estación, casas y árboles, o incluso un túnel.

La intención de este volumen es contribuir a que usted se convierta en modelista de trenes con rapidez, se ahorre dinero y se evite disgustos. Al principio suele soñarse con una gran creación. Pero después, a la hora de realizar el gran proyecto que tan buen aspecto tenía sobre el papel, el metro y las paredes de la habitación devuelven al modelista en ciernes a la cruda realidad. Las colecciones de planos de vías dimensionales (como por ejemplo los planos de instalación del primer volumen de esta colección) proporcionan al futuro creador muchas ideas y le son de mucha ayuda; pero para adaptar esos proyectos a las dimensiones de una casa concreta, a unas posibilidades económicas y a una habilidad manual determinadas, hacen falta más conocimientos y mucha iniciativa propia.

Un proyecto creativo minucioso es imprescindible. Ni la capacidad de crear modelos ni la riqueza de sus formas podrán compensar los fallos de concepción si la instalación acabada resulta demasiado recargada o la circulación de trenes no merece tal nombre.

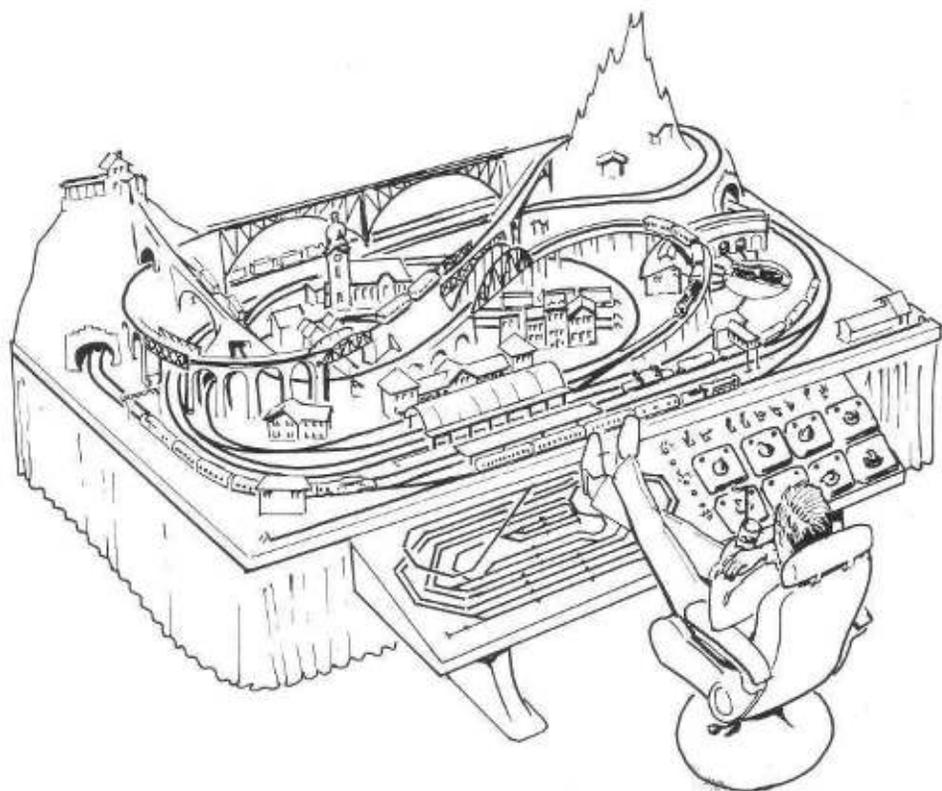
Muchos de los problemas de planificación y construcción de una maqueta de trenes se evitan si uno dispone de tiem-

po, espacio y, desde luego, de suficiente dinero. Pero éste no suele ser el caso de la mayoría de las personas interesadas en el modelismo de trenes. Así que en todos los proyectos acaban haciéndose en mayor o menor grado, concesiones con las que uno debe intentar compaginar las cuestiones técnicas (en un sentido amplio) con las ideas propias.

Si usted, querido lector, no ha construido todavía ninguna maqueta pequeña, no cometa el error de empezar directamente con una grande. Diseñe y construya primero una instalación secundaria con algunos desvíos e incluso una «maqueta de estación», de tal forma que más adelante, en el caso de que haya tenido éxito con este primer ensayo, pueda añadirla a una instalación de mayor envergadura. (Por cierto, los parvularios y los hospicios reciben con mucho agrado las donaciones de estos primeros intentos, sobre todo si incluyen material rodante).

Todo lo que le haya costado la planificación y realización de esta «instalación de prueba» se lo ahorrará, por duplicado o triplicado, en su posible instalación final.

Cuando haya leído atentamente este libro, reflexione y pregúntese: «¿Qué quiero? ¿Quiero un objeto decorativo, aunque tenga pocas posibilidades de maniobra? ¿Prefiero maniobrar, o me interesa principalmente conducir trenes siguiendo un plan establecido de antemano?». Pero pregúntese también: «¿Qué soy capaz de hacer? ¿Hasta dónde llegan mi capacidad manual y mi tenacidad, cuáles son mis posibilidades financieras?». Y, finalmente, la última cuestión: «¿De qué espacio dispongo en realidad?».

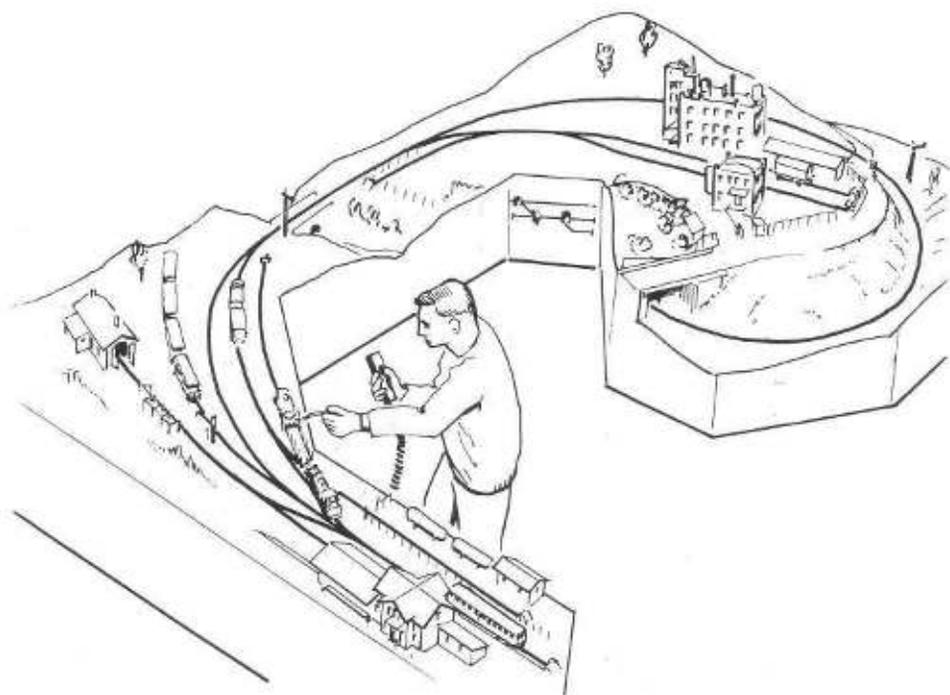


«El sueño del modelista de trenes.» En esta instalación hay de todo: desde la estación de una gran ciudad, hasta altas montañas. El piloto apenas utiliza el impresionante tablero de mando, ya que está claro que un sistema automático regula la circulación ininterumpida de los trenes. No hay necesidad de realizar maniobras. Los trenes rápidos llevan tres vagones que ni siquiera caben en el andén. Muy a menudo se convence al principiante de que construya un modelo de características iguales o parecidas a éste. Sin embargo, este amontonamiento de material no tiene nada que ver con una verdadera instalación ferroviaria.

Tal vez las condiciones que se describen en este libro como indispensables para realizar una buena maqueta de trenes le parezcan un tanto exageradas. Pero el autor, que lleva unos treinta años en contacto directo con muchos modelistas de trenes, ha visto cientos de veces cómo al primero e incluso al segundo intento se han ido a paseo tanto la planificación como la instalación de un modelo. En los intentos sucesivos, las instalaciones tenían cada vez menos vías, se centraban más en un tema y se concebían con más rigor.

Se pierde pronto el interés por las instalaciones de un único nivel. Las estaciones secundarias —donde se guardan los trenes que provisionalmente no se utilizan— cobran importancia en detrimento de las vías vistas, la curvatura de los raíles tiende a apartarse de los valores que recomiendan los fabricantes de piezas y los kits de construcción ganan terreno en todos los ámbitos.

La maqueta de trenes ideal no tendría que ser un producto de la fantasía, sino reproducir de forma más o menos re-



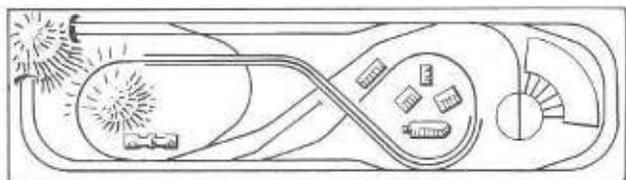
«El extremo opuesto.» Éste podría ser el aspecto de una maqueta de tren. El tema —en este caso se trata de la estación final de una línea secundaria (con algunas vías más) conectada a una zona industrial— ha sido escogido de tal forma que ha encajado en la habitación sin forzar nada. No hay ningún elemento paisajístico que desentone. Los medios para los cambios son sencillos; con un regulador manual el modelista está siempre muy cerca del «lugar del suceso». No es ningún inconveniente desacoplar «a mano», al contrario, es una necesidad si han de llevarse a cabo todos los cambios de trenes tal y como sucede en el modelo real.

ducida un modelo real por el que uno se siente especialmente atraído, ya sea la «estación de al lado», un lugar donde se ha vivido, o una región que uno visita con frecuencia durante las vacaciones.

Pero naturalmente, es necesario hacer muchas concesiones a la hora de trasladar un modelo real a la propia maqueta. Muchos temas del modelo no pueden ser reproducidos —simplemente por una cuestión de espacio— a escala 1:87 ni 1:160 e incluso ni siquiera a escala 1:220 (la más pequeña dentro de la fa-

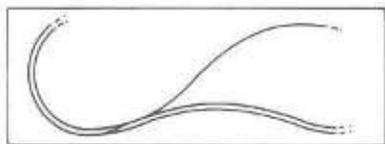
bricación industrial de piezas para modelismo de trenes).

Y para finalizar, querido lector, tome en consideración lo siguiente: planificar cuidadosamente es fundamental, no sólo porque resulta más barato, sino también porque supone un ahorro de tiempo considerable. Sobre el plano, los fallos se pueden borrar con una goma, pero remediar los fallos que aparecen durante la construcción de la maqueta cuesta mucho tiempo y dinero, porque sólo puede hacerse con la sierra.

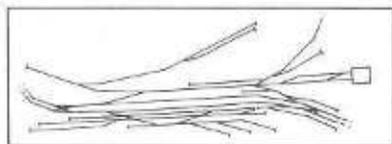


«Circuito de tren de juguete.»

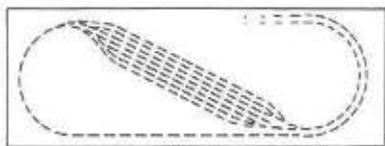
Para una verdadera maqueta hacen falta unas cuantas cosas:



Itinerarios lógicos y realistas



Cruces de vías correctos y funcionales en las estaciones



Suficientes estaciones subterráneas que permitan diversificar la circulación de los trenes



Unos paisajes verosímiles



Todo ello, reunido en un mismo circuito, contribuirá a la armonía del conjunto.

2

Decisiones básicas: la escala, el tema, la época

En la planificación de las instalaciones hay una serie de factores básicos que influyen decisivamente sobre el resultado final. Son los siguientes: el tamaño de la construcción (la escala de reducción, por ejemplo HO 1:87); el tema (línea principal o secundaria, un carril estrecho en los Alpes, etc.); la época en la que se sitúa dicho tema; y, finalmente, la superficie disponible para colocar las instalaciones.

El tamaño de la construcción, el tema y la superficie están totalmente interrelacionados. El hecho de que lo que se va a colocar en la superficie base de la instalación sea una vía principal, una vía secundaria o un modelo de vía estrecha es determinante, y el tamaño de dicha base dependerá también del tema escogido y de la época representada.

También la época es importante. Los proyectos que siguen el modelo real de nuestra época, con trenes y andenes largos, y con tramos de doble vía, requieren más espacio que un modelo de los años veinte. Sin embargo, la realización de una vía secundaria resulta con frecuencia mucho menos costosa en el caso de los trenes actuales (este tipo de vías han perdido mucha importancia) que si uno se sitúa en los años veinte. Por el contrario, en el otro extremo, tenemos las instalaciones de vía estrecha; hoy en día éstas tienden a convertirse en líneas de envergadura (como por ejemplo el ferrocarril Rhätische), mientras que los ferrocarriles de vía estrecha de épocas pasadas —la mayoría de ellos están definitivamente en desuso en la actualidad— tenían instalaciones más pequeñas y trenes más cortos.

Pero no adelantemos acontecimientos. Primero nos ocuparemos un poco del tamaño de la construcción, arriesgándonos a que algunos lectores se salten este capítulo porque ya tienen vehículos y material vial de un tamaño determinado. Pero en ocasiones es mejor revender ese material porque no se adapta a la instalación, ya sea por cuestiones de espacio, de tema o por el funcionamiento que se quiera dar a ésta.

Con la constante mejora de las posibilidades industriales para fabricar, a precios módicos, modelos más detallados, la industria del modelismo ha ido sacando diseños de las grandes estaciones a escala cada vez más reducida. La escala «I» (1:32, ancho del carril 45 mm) era la más difundida antes de la primera guerra mundial. En los años veinte aparece la escala O, aproximadamente 1/3 más pequeña (1:45, ancho de carril 32 mm), más indicada para las viviendas de entonces, también de menor tamaño. Pero todavía era demasiado grande si había que montar una maqueta más de una o dos veces al año, sobre el suelo, dentro de un piso de tamaño medio.

A mediados de los años treinta comenzó la marcha triunfal del tren en miniatura OO, que se creó reduciendo prácticamente a la mitad la escala O y que, hoy en día, bajo la denominación HO que significa *Half Zero* ('medio cero'), con una amplitud de carril de 16,5 mm y a una escala de 1:87, es el modelo más difundido.

Después de la guerra, la reducción continuó. Primero se creó el tren «TT», con un ancho de carril de 12 mm y a es-

Resumen de las escalas

Mucho tráfico y trenes largos en un espacio relativamente reducido: escala Z (1:220) y escala N (1:60)

Estas dos escalas, las más pequeñas de fabricación industrial, permiten montar grandes instalaciones en un espacio relativamente pequeño. A escala Z, el Mini-Club de Märklin ofrece muchas posibilidades, aunque es bastante pobre en lo que a épocas se refiere. La construcción propia a esta escala queda prácticamente descartada.

La escala «N» requiere algo más de espacio, pero la oferta de vehículos y accesorios por parte de varios fabricantes es también muy superior. Es la más adecuada para aquellos que quieren colocar su material «de la caja a la maqueta directamente». Pese a la amplia unificación de los acoplamientos subsisten ciertas incompatibilidades. Los vehículos automotores son más adecuados para la circulación del tren (aunque a menudo cogen velocidades poco apropiadas para la escala) que para maniobrar.

Compacto cuando falta espacio, pero posible: escala HOe/m (vía estrecha, 1:87)

Los modelos de vía estrecha son hoy en día una alternativa para los maquetistas que disponen de un espacio limitado pero que no quieren reducir demasiado el tamaño de los trenes. Hoy en día hay una amplia oferta de vehículos en las dos anchuras de carril, 9 y 12 mm —correspondientes a los anchos de 75 cm y 1 m—.

La escala preferida: HO (1:87)

Los trenes HO de carril normal, es decir, con un ancho de vía de 16,5 mm, constituyen hoy en día la mayor y más rica oferta dentro del mercado del modelismo de trenes (además de ofrecer amplias posibilidades de construcción propia). De todas formas, si uno quiere utilizar conjuntamente locomotoras y vagones de diferentes fabricantes, surgen problemas de compatibilidad en el acoplamiento del sistema eléctrico y de las vías. Pero lo cierto es que cada vez son menos necesarias las modificaciones debido a que un número mayor de fabricantes optan por los enganches estándar.

cala 1:120. Pero por desgracia, la difusión de este tamaño tan ideal de construcción quedó limitada debido a la notable disminución de la oferta después de que el principal fabricante se instalara en la República Democrática Alemana. Este vacío comercial favoreció la implantación de un modelo de ferrocarril bastante más pequeño conocido como N (1:160, ancho de carril 9 mm).

El último producto de los esfuerzos de miniaturización y el modelo de ferrocarril de fabricación industrial más pequeño es el Mini-Club de Märklin, de escala Z (1:220, sobre vías de un ancho de sólo 6,5 mm).

Las denominadas escalas de reducción representan la proporción entre el ta-

maño del objeto real y el del modelo reducido. Si uno divide el ancho de carril de tamaño natural, que es de 1,435 m por 87 (escala HO), por poner un ejemplo, el resultado es un ancho de carril de 16,5 mm. Si uno divide los 24,4 m de largo del parachoques del tren rápido y del Inter-City por 87, el del modelo reducido será de 303 mm.

Naturalmente, el espacio disponible es un factor determinante a la hora de decidir el ancho de carril y la escala a la que uno quiere construir su instalación. Muchos modelistas de trenes valoran que el funcionamiento sea fiel al modelo, a la vez que desean usar trenes rápidos largos. Para ello se necesitan estaciones con muchos desvíos, y con instalaciones de vías amplias y andenes largos. Intro-

S y Sm (1:64), Om (vía estrecha, 1:45)

En principio, la escala 1:64 es un estupendo término medio entre la «gran» escala O y la tan difundida HO. Tiene mucha aceptación en EE.UU., pero entre nosotros es una escala orientada a la construcción propia con una oferta de elementos pobre. La escala Sm es una alternativa interesante para modelistas «pseudo-autónomos», porque si usan vías y chasis HO sólo tienen que fabricarse las carrocerías.

Hasta ahora, la cosa iba por derroteros similares con la escala Om, la versión de vía estrecha de la escala O. La diferencia radica en que hay fabricantes especializados en valiosos (y también caros) modelos acabados y accesorios para la construcción a esta escala. El tren Fama-Alpen, que acaba de salir al mercado, aunque está pensado como juguete puede servir de base para el modelismo.

Muy poco espacio, pero también muchas ganas de disfrutar con la construcción: O (1:45) y también I (1:32)

Estas dos escalas dominaban el mercado del tren de juguete en los años veinte y trein-

ta. El gran tren I, que había desaparecido del mercado, vuelve gracias a Märklin y también a algunos fabricantes de series pequeñas. El carril I es apropiado para un tren de jardín con tracción *live steam*.

La escala O no tiene ningún programa de serie grande acabado. Para usarla hace falta estar dispuesto a gastar mucho dinero o bien estar dispuesto a construir muchos elementos por cuenta propia.

El tren apropiado para el jardín o el sótano: II y IIm (1:22,5)

El tren de jardín de Lehmann ofrece hoy en día una amplia gama de modelos de vía estrecha a escala 1:22,5 (IIm). Requiere mucho espacio, por lo que se ha de limitar el tema si se monta en habitaciones o sótanos. Pero, en compensación, es de buena calidad y soporta las inclemencias del tiempo. Como complemento –o también como tren autónomo– para el tren de vía estrecha, la empresa Magnus construye a la misma escala modelos de vía normal. Es realmente interesante combinar vía estrecha y vía normal; la Magnus ofrece una amplia gama de vagones y vías apropiados.

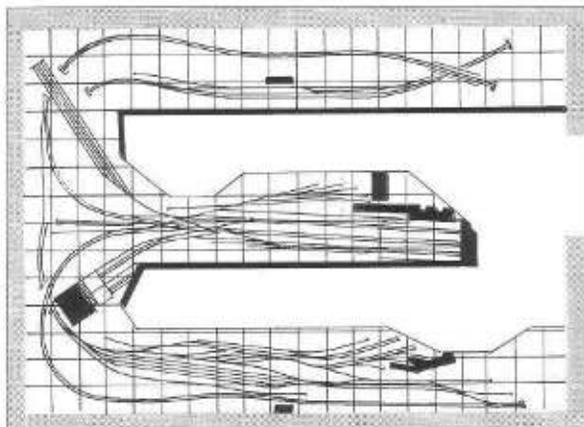
ducir un Inter-City moderno en una instalación casera requiere mucho espacio y no siempre se dispone de él. En ese caso tiene dos opciones, o reduce uno la escala o escoge otro tema.

La tabla de la página 14 muestra cuánto ocupa, según las principales escalas de reducción, un kilómetro de vía, y a la vez lo mucho que dependen los «tamaños fijos» (como por ejemplo el largo de los andenes) de los trenes elegidos, o sea, del tema.

Aquí ponemos como ejemplo una línea principal que recorre un terreno montañoso (el modelo de ferrocarril preferido): el ferrocarril de la Selva Negra, Gotardo o Arlberg, con tráfico internacional de expresos. Para un tren expreso,

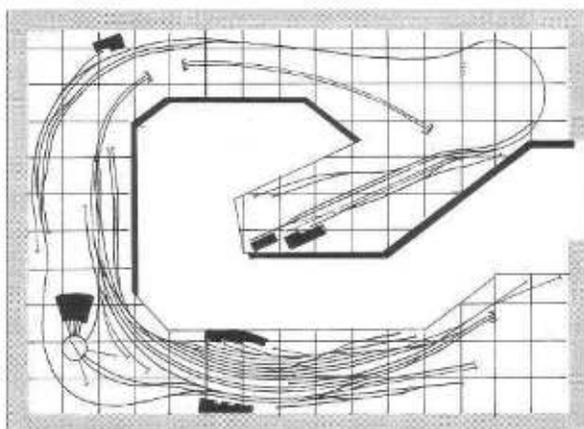
con coche-cama o coche-restaurante y vagón de equipajes, necesitamos como mínimo ocho vagones si queremos que el modelo resulte creíble. Un tren así requiere un andén de como mínimo 1,10 m a escala Z; uno de 1,50 m a escala N; uno de 2,75 m a escala HO; uno de 4,56 m a escala O; uno de 6,50 m a escala I; y uno de 9,30 m a escala II. Uno tendría que renunciar a la colocación de un tren largo a escala 1:45, 1:32 y 1:22,5 (de hecho sólo los hay en el mercado a escala O). Está claro que sólo se pueden realizar y ver estaciones de este tamaño para trenes expresos en locales para exposiciones o en grandes zonas ajardinadas.

Aparte, y para permitir a un tren entrante maniobrar en caso de necesidad,



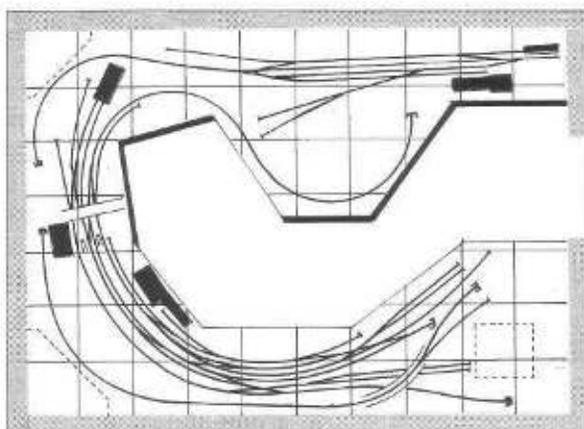
Z (1:220) Cuadrícula de 25 cm

Tomando como base para la construcción una habitación de 3,50 x 5 m, a escala Z las posibilidades son prácticamente ilimitadas. En realidad son tantas que, si se utilizan todas, tendría una dificultad para acomodar a las personas necesarias para hacer funcionar la maqueta.



N (1:60) Cuadrícula de 33 cm

También a escala N, dadas las medidas de la habitación, apenas encuentra una dificultad a la hora de realizar la planificación. El tema clásico de una estación principal de doble vía que se ramifica en una vía secundaria es perfectamente factible. No cuesta demasiado evitar las aberturas de entrada.

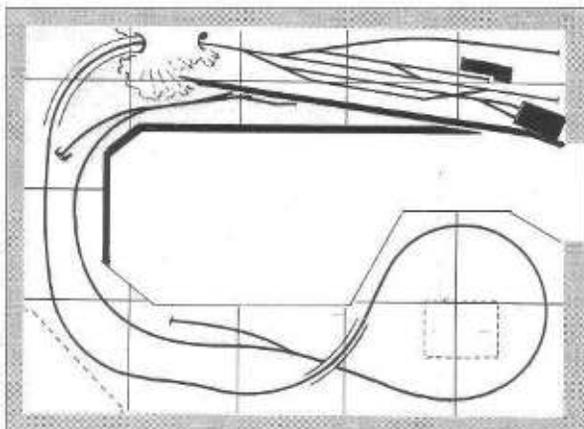


HO (1:87) Cuadrícula de 50 cm

A escala HO hay que planificar cuidadosamente la ordenación en el espacio de las curvas de más de 60 cm. No siempre podrán evitarse las aberturas de entrada para el mantenimiento. Y en caso de que se desee incorporar una gran estación, habrá que renunciar a las dobles vías.

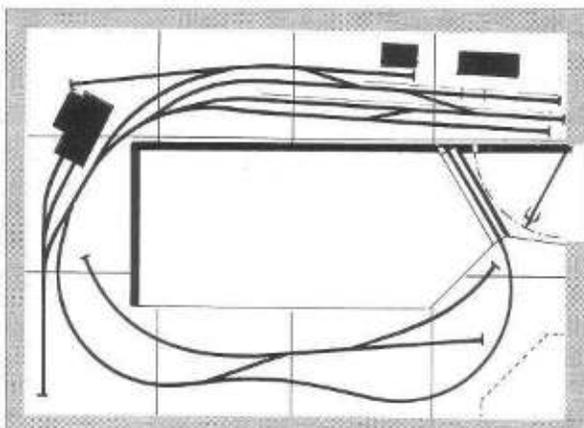
Om (1:45) Cuadrícula de 100 cm

A escala 1:45 –la m significa que el ancho de vía real es de un metro–, tomando también el tema de vía estrecha, todavía tendremos espacio suficiente para conseguir una vuelta completa de la vía sin forzar demasiado la estructura. Si se desea ampliar el movimiento pueden disponerse dos niveles de circulación.



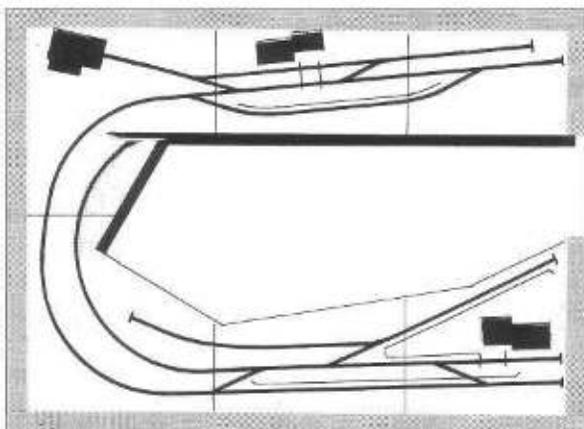
I (1:32) Cuadrícula de 125 cm

A escala 1 sólo cabe un diseño de trayecto circular. Un puente levadizo permite acceder a la parte interior de la maqueta. Se ha previsto una estación subterránea.



II m (1:22,5) Cuadrícula de 175 cm

Para un tema de vía estrecha lo adecuado es un diseño en forma de U. Así la parte central queda abierta y puede accederse a ella desde la puerta. En este caso las posibilidades son limitadas si se usan escalas más reducidas, pese al espacio disponible.



hay que añadir espacio. Por tanto, a escala HO, el andén tendrá un tamaño mínimo de unos 3 m para el tren expreso de ocho vagones, y lo mismo sucede con las vías de cruce, e incluso la vía muerta de una estación oculta.

Si, por el contrario, uno toma una vía secundaria de carril normal de los años treinta como modelo que copiar, incluso si deja circular trenes relativamente largos con ocho vagones de dos ejes y locomotora Tênder, se reduce prácticamente a la mitad la longitud de los andenes y con ello la extensión de cada estación de la maqueta.

Un caso parecido se da cuando se construye un tren actual de vía estrecha. Y si se parte de modelos de vía estrecha

más antiguos, con sus trenes y coches cortos, la reducción será todavía mayor.

Los esquemas de las páginas 12-13 demuestran lo que influye la elección de la escala sobre las posibilidades de ordenar un mismo espacio.

Una decisión importante: el tema

Una de las principales diferencias entre un tren de juguete y una maqueta de tren correcta es el tema. El tema debe desarrollarse globalmente en la maqueta, como si su crecimiento fuese orgánico. Si al observar un tren en miniatura alguien se plantea preguntas tales como hacia dónde y por qué avanza dicho tren, algo falla.

Escala/tamaño	1:220 (Z)	1:160 (N)	1:87 (HO)	1:45 (O)	1:32 (1)	1:22,5 (II)
<i>Un kilómetro del modelo equivale en la maqueta a:</i>	4,55 m	6,25 m	11,50 m	22,20 m	31,20 m	44,50 m
<i>El andén para un tren expreso moderno (Época 4) de ocho vagones (en el modelo pueden llegar a ser 15) y locomotora tiene que medir por lo menos:</i>	1,10 m	1,50 m	2,75 m	5,35 m	7,50 m	—
<i>Para vagones de trenes acortados (HO) o antiguos trenes D (Épocas 2 y 3) se necesitan:</i>	0,95 m	1,30 m	2,40 m	4,65 m	6,50 m	9,30 m
<i>Un tren antiguo de ocho vagones cortos de dos ejes más locomotora Tênder necesita:</i>	0,55 m	0,75 m	1,40 m	2,65 m	3,75 m	5,30 m
<i>Si se toma como modelo un tren de vía estrecha con seis vagones, incluido automotor, entonces la longitud del andén será de:</i>	—	—	1,30 m	2,50 m	3,50 m	5,00 m
<i>Para los antiguos modelos alemanes de vía estrecha con trenes de cinco vehículos de dos ejes y locomotoras cortas a vapor, los andenes serán todavía más cortos:</i>	—	—	0,60 m	1,15 m	1,70 m	2,30 m
<i>Un guión en la tabla significa que no hay ningún vehículo de fabricación industrial a esta escala.</i>						

No tiene sentido organizar vías, cruces y desvíos sin una finalidad concreta, con el único objetivo de poseer un trayecto lo más largo posible, amontonando el máximo de material en una superficie.

En pocas palabras, un «tren pequeño» sólo es un tren en miniatura si la organización de vías y estaciones responde a una lógica (ver también el capítulo 4 «Trazado de las vías»). El tren en miniatura necesita asimismo un objetivo. Tendría que unir ciudades y pueblos aunque, como sólo es posible representar una parte de la situación que sirve de modelo, no todo se verá en la instalación.

Nuestra maqueta puede ser una representación del tráfico de un gran polígono industrial, de un puerto, de una estación de tamaño medio, o de las múltiples instalaciones para la manipulación de las locomotoras en un pequeño taller de ferrocarriles.

Naturalmente, cada modelista se interesa por un tema en particular: mientras que uno es un gran aficionado a los vehículos, otro se siente más atraído por el diseño paisajístico; uno quiere trenes muy parecidos al modelo real y cuyos trayectos se atengan a un horario, mientras que otro es un apasionado «maniobrador» y por ello necesita que las correspondientes estaciones estén completamente equipadas.

Una maqueta pequeña puede representar una vía rural secundaria, una vía local de enlace o incluso una vía principal con una o dos pequeñas estaciones intermedias. Pero todo ello tiene que armonizar y encajar con el paisaje. Hay modelistas tan meticulosos que cambian uno o dos milímetros la chimenea de la locomotora que acaban de comprar o que construyen una bomba de agua con todo detalle, a fin de reproducir con la máxima fidelidad la locomotora real; sin embargo, tienen en la maqueta una estación con andenes demasiado cortos y cuatro casas destartaladas para representar toda una ciudad.

Si al final de una vía secundaria ponemos un depósito de máquinas circulares de seis u ocho entradas y con una plataforma giratoria, la maqueta resultará poco verosímil incluso para los que estén poco familiarizados con el mundo ferroviario. (El equilibrio es uno de los temas que trataremos más adelante, en el capítulo 6.) Lo mismo sucede a la hora de escoger vehículos: el Inter-City sólo pasará en ocasiones excepcionales por una vía secundaria (viajes especiales); y una T3 prusiana no va por una línea principal de doble vía arrastrando un largo tren de mercancías.

Si como tema para la maqueta uno escoge la terminal de una gran ciudad, debe tener claro que: cada terminal dispone de una gran extensión de terreno para cosas tan imprescindibles como, por ejemplo, hangares, talleres, andenes de mercancías y de trenes para pasajeros. En estaciones con sólo dos o tres andenes, ese terreno mide varios kilómetros de longitud y su anchura supera los cien metros; y eso aparte de la «estación» propiamente dicha. ¡Dos kilómetros a escala HO representan 23 metros de maqueta!, aún haciendo concesiones, de 10 a 15 metros de largo y de uno a dos metros de fondo son imprescindibles. Incluso a tamaño N (o también Z) es casi imposible representar semejante estación en la maqueta de una habitación «normal», y pretender que parezca real.

Una estación principal, o un trayecto de vía doble con el Inter-City o con largos trenes de mercancías, son temas para reproducir en maquetas de forma excepcional y a escala en extremo reducida. Quien desee introducir tales trenes tendría que escoger el tema «vía secundaria con trayecto clásico». Aquí el modelo real de la maqueta es una vía secundaria; aparte discurre una vía doble principal sin ninguna relación con la vía secundaria o unida a ella por una bifurcación. La parte visible de la vía sería casi recta, mientras que las curvas cerradas a derecha e izquierda que permiten a la vía acabar en una misma estación subterránea o en dos esta-

ciones subterráneas separadas por un bucle de retorno, permanecerían ocultos.

El modelista que a pesar de tener poco espacio quiere reproducir en su maqueta muchas de las cosas que hay en un tren de tamaño natural, sólo se puede permitir un trayecto secundario. Las estaciones serán pequeñas y de longitud discreta, porque los trenes serán más cortos. En comparación con el modelo real las curvas de las vías serán muy reducidas, pero no se notará porque en las vías secundarias se colocan trenes más cortos. Con frecuencia, las vías secundarias circular por un paisaje campestre muy

atractivo: aquí se pueden prever sin miedo trincheras, muelles de carga y túneles. La construcción de una estación pequeña con su correspondiente pueblo es muy agradecida; estas estaciones no tienen demasiadas vías (y por ello tampoco es tan caro reproducirlas). Lo que sí sobraría en este caso es una plataforma giratoria.

Uno no tiene por qué renunciar a incluir trenes rápidos en una línea secundaria. La estación de nuestra maqueta podría ser la de un balneario adonde, por ejemplo, llegan de vez en cuando trenes especiales o, regularmente, un tren rápido internacional.

Cuando se dispone de un espacio que mide (en metros):

<i>Longitud:</i>								
1,00	1,30	1,60	2,00	2,50	3,00	4,00*)	5,00*)	
<i>Anchura:</i>								
0,50	0,65	0,80	1,00	1,25	1,50**)	**)	**)	

Los temas más apropiados son:

según las escalas de reducción:

<i>Línea secundaria con una estación pequeña de dos o tres vías.</i>	Z N	N HOe/m	HOe/m	HOe/m HO	HO Om	HO	O	I IIm
<i>Línea secundaria con estación de tamaño medio y empalmes.</i>	Z	Z N	N HOe/m	HOe/m HO	HOe/m HO	HO	HO Om	O
<i>Línea principal de tráfico rápido y doble línea con una estación mediana.</i>		Z	Z N	N HOe/m	HOe/m	HOe/m HO	HO	HO Om
<i>Línea principal y líneas secundarias con una estación importante (talleres, etc.).</i>				Z	Z	N	HO	HO
<i>Líneas y estaciones de diferentes tipos sobre una gran maqueta.</i>					Z	Z	N	HO

Las letras «e» y «m» se refieren a vía estrecha correspondiente a un ancho de carril real de 0,75 y 1 m.

**) En instalaciones en forma de L y de U se suma la longitud de cada ala.*

****) El fondo vendrá determinado por la curvatura; es mejor construir las instalaciones grandes, de más de 1,50 m de profundidad, como maquetas abiertas a cuyo interior se puede acceder.*

Por otro lado, las «líneas principales» —es decir, trayectos con tráfico de trenes rápidos o expresos— tampoco tienen por qué ser siempre de doble vía. En la realidad son relativamente frecuentes las líneas principales de una sola vía, y por algunas incluso circulan trenes Inter-City.

Una de las variaciones sobre el tema más interesantes —descuidada desde hace bastante tiempo por el maquetismo alemán— es la representación de un ferrocarril de vía estrecha. Hasta hace poco, la oferta de material rodante para las maquetas de ferrocarril de vía estrecha a escala 1:87 y 1:45 era relativamente pobre. En esto se ha notado un considerable cambio. En el mundo real, los ferrocarriles de vía estrecha estaban pensados para terrenos difíciles, o para cuando había poca necesidad de que los trenes circularan. En ambos casos las consecuencias fueron unas estaciones más pequeñas y unas curvas más cerradas que en las vías de tamaño normal. Por todo ello, los ferrocarriles de vía estrecha para maquetas también son bastante más compactos que la variante normal de la misma escala. En la página 94 mostramos un interesante plano de ferrocarril de vía estrecha, el Bemina, a escala 1:45. Los ferrocarriles de vía estrecha pueden ser construidos como «ferrocarril-isla». Lo que también puede ser interesante es la construcción de una gran maqueta de vía estrecha en la cual hay una pequeña estación o un corto tramo de vía ancha. Los trenes de vía ancha pueden ir por la vía estrecha con vagones de transporte o puede hacerse transbordo de mercancías.

Escoger la «época» correcta

La palabra «época» ha sido utilizada de muchas maneras, pero para nosotros se trata del período de tiempo en el que se ambienta la maqueta ferroviaria. Hoy en día, la industria fabrica trenes de muchos colores, tal y como corrían por las vías antes de la primera guerra mundial (Época 1). Un segundo grupo, mucho más amplio, lo constituyen los vehículos con inscripcio-

nes de la antigua red ferroviaria del imperio alemán de los años treinta, trenes que ya están fuera de uso (Época 2). La imagen más variopinta la tuvo la red de ferrocarriles alemana durante los años cincuenta, con vehículos de antes y después de la guerra, antiguas locomotoras a vapor y Elloks que circulaban en un vistoso conjunto (Época 3). Por último, encontramos réplicas de las vías ferroviarias actuales con un amplio surtido de trenes de pasajeros; las locomotoras a vapor sólo se pueden encontrar en un museo (Época 4).

En 1968 los redactores de diferentes revistas de maquetismo de trenes se reunieron a fin de dar al modelista y a la industria puntos de referencia para que los primeros pudieran determinar una época a la hora de situar sus maquetas, y que luego encontraran fabricados los vehículos apropiados. Para los modelistas alemanes las cuatro épocas principales estaban más o menos definidas. La primera guerra mundial acabó con la era de las coloridas líneas ferroviarias nacionales y dio comienzo a un período que no invita precisamente a ser copiado. Hasta finales de los años veinte no volvió a conseguirse un panorama homogéneo; se introdujeron los topes con caja guía; el emblema DRG apareció en los trenes de viajeros; entre 1925 y 1926 aparecieron las locomotoras a vapor de las que derivaría toda la serie de construcción actual; y, a partir del invierno de 1928, se suprimió definitivamente la 4.ª clase. Durante la primera mitad de los años treinta se fabrican, por tanto, trenes muy interesantes para el modelismo y que llamamos de la Época 2. Naturalmente sucedieron muchas cosas durante la segunda mitad de los años treinta: fue entonces cuando comenzaron a aparecer los primeros automotores rápidos, y cuando la iluminación eléctrica sustituyó la luz de gas en los trenes de pasajeros (lo que conllevó la desaparición de los tanques de gas tanto en las locomotoras como en los vagones).

Pero los cambios verdaderamente significativos llegaron con el nuevo pro-

grama de construcción de los años cincuenta, una vez eliminados los escombros de la guerra. Entre otras cosas, en aquella época se introdujeron los rebordes de goma en sustitución de los fuelles que solía haber en los pasos entre vagones. Empezaron a circular los trenes estándar (de 26,4 m de longitud). A partir de 1955 se introdujo el emblema DB (*Deutsche Bahn*); un año más tarde se suprimió el vagón de 3.ª clase; y, finalmente, en 1957, pasó a ser obligatorio que las locomotoras y los automotores llevaran tres focos de señalización. El período que va desde 1957 hasta mediados de los años sesenta es, por tanto, una época en la que conviven lo nuevo y lo viejo, digna de ser reproducida: se trata de la Época 3.

Después —cuando ya sólo era posible encontrar una locomotora a vapor en viajes especiales o en museos— los vehículos se pintaron todos iguales y las vías secundarias que todavía quedaban fueron utilizadas por trenes modernos. Todos los vehículos fueron tomando la numeración UIC. Por todo ello, los años setenta y ochenta constituyen la Época 4. Con los trenes, ICE y los automotores de técnica de residuo de la nueva Compañía de Ferrocarriles Alemana, llega la Época 5 a nuestras maquetas.

No todos los fabricantes centran su oferta de vehículos únicamente en estas épocas principales, pero las peores pifias van desapareciendo poco a poco (por ejemplo la de incorporar toda la gama de inscripciones de las Épocas 2, 3 y 4 a un mismo vagón). Algunos fabricantes, y también algunos aficionados al modelismo de trenes, quieren hacer las cosas tan bien que, a veces, se olvidan de tener en cuenta las épocas. Por eso hay locomotoras liliputienses con todas las variantes de colores e inscripciones que ha ido luciendo el modelo real a lo largo de los años. El modelista puntilloso suele solicitar épocas intermedias. Pero es precisamente esta concentración en sólo cinco períodos de tiempo claramente definidos lo interesante de la división por

épocas, pues sólo de esta forma consigue una cierta «pureza de estilo» cuando reproduce una situación real en miniatura y dispone para ello de una mayor o menor variedad de modelos de vehículos, incluidos los de carretera.

Si hemos repasado estas épocas tan a fondo, es porque la elección de la época también tiene su efecto sobre la planificación de las estaciones y las instalaciones de vías. Los trenes expresos de las Épocas 2 y 3 son ciertamente más cortos que los de las Épocas 4 y 5.

Tal vez alguien se acuerda todavía de los grandes programas de los años sesenta y setenta para alargar los apeaderos de las ciudades importantes. Quien haya seguido la reconstrucción de las instalaciones viales, también ha sido testigo de la desaparición de los desvíos de cruce de las vías principales, razón por la cual se alargaron tanto las entradas a las estaciones. Por el contrario, las vías de las estaciones de líneas secundarias —que en las Épocas 2 y 3 tenían amplias instalaciones de mercancías— se han ido acortando progresivamente. Dicho en pocas palabras: cuanto más reciente es la Época, más amplias y más costosas son las instalaciones de las líneas principales, y más cortas las de trayectos secundarios. En la Época 4 tampoco hay ningún servicio ferroviario industrial para locomotoras a vapor; las torres de agua han desaparecido; los depósitos de máquinas circulares tienen las puertas tapiadas, o se han convertido en talleres o en cocheras para autobuses, si es que no han sido totalmente derruidos.

Para el modelista de trenes, las épocas más recientes son las menos atractivas. Son uniformes y requieren mucho espacio. Es mejor planificar una época más antigua, aunque para diseñar la instalación y la dotación de trenes haya que hacer el esfuerzo suplementario de conseguir material publicado que hable sobre dicha época. Es muy probable que uno no la recuerde, aunque se trate de los recientes años cincuenta.

Pensar en el «paisaje» a la hora de dibujar los planos

Uno de los mayores errores que se cometen al planificar la instalación de un tren en miniatura es limitarse primeramente a una planificación puramente «técnica», sin tener en cuenta que después el espacio tiene que ser animado con colinas y montañas, viaductos y túneles, almacenes de mercancías y locomotoras, tiendas y viviendas, fábricas y granjas.

Naturalmente, hay maquetas de trenes abstractas en las que se renuncia a casas y árboles, cuyas vías y desvíos se asientan sobre una superficie de madera pintada de color gris o marrón, y en las cuales, en el mejor de los casos, el edificio de la estación está insinuado mediante un taco de madera. También estas maquetas ofrecen muchos alicientes, aunque sólo sean del gusto de una minoría de modelistas de trenes. Pero incluso en éstas, al dibujar los planos uno no debe olvidarse de, por ejemplo, prever los espacios necesarios entre las vías situadas a diferente altura. También en este caso tienen que poder separarse óptica y espacialmente las instalaciones viales de las diferentes estaciones o trayectos (ver foto página 20).

Naturalmente, sería una exageración escoger un tema como, por ejemplo, un tren pequeño, ocuparse primero de los planos del paisaje (que es lo que sucede en el caso real), y después hacer que una línea ferroviaria recorra dicho paisaje. Pero también es cierto que, con cada línea que dibuja, uno tiene que imaginar dónde pondrá el edificio de recepción de la pequeña estación, por ejemplo, o si hay posibilidad de acceso, o si por lo menos se puede conseguir realizar una mínima insinuación del pueblo que va a recibir el servicio de trenes.

Planificar el paisaje y los edificios en maquetas de un único nivel es relativamente fácil. Pero precisamente en estos

casos uno tiene que procurar —mediante la ingeniosa combinación de hileras de casas, pequeños bosques, terraplenes con pasos elevados o, por lo menos, con una pequeña colina— crear la impresión de que incluso en la maqueta más pequeña se está recreando una parte de un modelo real.

La cosa se complica cuando se trata de planificar una maqueta de mayores dimensiones, cuyos diferentes tramos viales están situados a distintos niveles y por la que incluso hay repartidas varias estaciones. En tal caso, debe pensarse detenidamente en el espacio que hay que dejar para poder colocar los elementos separadores (hileras de casas o zonas de bosque, por ejemplo) y es mejor optar por poner menos vías.

Se cometen muchos errores al calcular la distancia lateral entre vías colocadas a diferentes alturas. Si en el caso normal de una construcción HO se dibujan los ejes centrales de ambas vías a una distancia de 55 mm, en el caso de que una vía esté situada más arriba que la otra hay que dejar una separación mayor entre sus ejes centrales a fin de salvar dicha diferencia de altura (así obtendremos una pendiente de 45°). Las pendientes en la maqueta tampoco deben ser exageradas, de lo contrario habrá que prever muros de contención de piedra o cemento. Tales muros ocupan un determinado espacio y es poco frecuente encontrarlos en los modelos reales.

Una maqueta de trenes no sólo está compuesta de una red ferroviaria que se extiende libremente y de las estaciones (que a veces, por necesidad, son casi insultantes de tan pequeñas), sino que también se compone de empalmes, instalaciones de carga, pequeñas fábricas, aserraderos y almacenes de madera, y, finalmente, de los edificios en miniatura donde se supone que viven y trabajan las personas. Todo esto ocupa mucho espacio, seguramente mucho más del que cualquier modelista, en un principio, hubiera previsto.



Paisaje «abstracto»: una solución interesante para el modelista «amante de lo funcional».

A la hora de diseñar todo el conjunto, tampoco hay que olvidarse de aquellos elementos que hacen que una maqueta sea correcta. Tanto durante la construcción como durante la posterior manipulación de la instalación hay que llegar con facilidad a todos los «puntos de servicio». Cuanto más importantes sean para la maqueta las diferentes partes que la integran, tanto más imprescindible resulta que el acceso a éstas sea fácil y pueda realizarse con rapidez. Esto afecta especialmente a los desvíos de las estaciones subterráneas, que quedan ocultas, o a los recodos de vuelta. Éstos tienen que poder alcanzarse con la mano por detrás, por abajo o incluso levantando el «macizo montañoso». No hay nada peor que tener que sacar un tren descarrilado de un túnel marcha atrás; y no hay cosa más exasperante que no poder llegar a un desvío que no funciona si no es arrancando la mitad del paisaje.

El paisaje, los edificios y todos los elementos de la maqueta no están ahí sólo para rellenar los huecos entre las vías, sino que son un importante instrumento para conseguir la sensación de profundidad. No importa lo grande que sea una instalación, ni tan siquiera importa a qué escala esté construida: siempre hay que hacer grandes concesiones en lo que a la extensión se refiere en comparación con el modelo. Por ello, hay que tener en cuenta que un diseño correcto del paisaje y una cuidadosa planificación de la trayectoria de las vías permiten equilibrar la diferencia.

Una «larga recta» —da absolutamente igual que mida un metro o que mida cinco— parece siempre más corta que una vía que recorre la misma distancia «serpenteando» ligeramente entre colinas. Claro está que tampoco hay que abusar de las curvas cerradas.

3

Planificación del espacio. ¿Dónde colocar la maqueta?

Uno de los fallos principales que se cometen al planificar una maqueta de tren es darle forma rectangular. La forma rectangular dificulta el diseño del paisaje, ya que toda la maqueta queda dentro de nuestro campo de visión. La longitud de vía útil para las estaciones es corta y, si ponemos bucles de retorno escondidos en los extremos, los trayectos visibles serán reducidos. Además, es difícil alcanzar su parte trasera.

La maqueta en L es más accesible, da una mayor sensación de profundidad y ocupa el mismo espacio que la rectangular.

Las instalaciones de maquetas para trenes en forma de U o redondas, todavía más funcionales que las anteriores, sólo son viables si se dispone de toda una habitación.

Las instalaciones en superficies plegables o maletas, o sobre una mesa de centro, sólo se pueden realizar a escala Z, la más pequeña, o a escala N si se trata de una instalación muy reducida; pero, a la larga, no son una buena solución. Los armarios con puertas abatibles para la maqueta son una solución aceptable si se emplean escalas pequeñas.

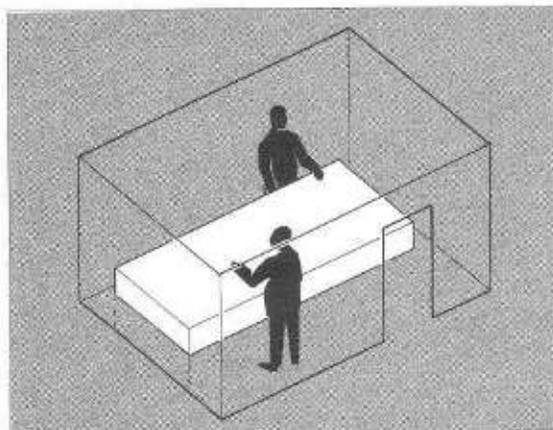
Sólo vale la pena hacer una instalación sobre una plataforma elevable hasta el techo mediante un sistema de poleas si se coloca en una habitación relativamente grande y poco utilizada (por ejemplo, el gimnasio del sótano).

A la hora de planificar instalaciones que ocupen toda una habitación, o gran parte de ella, es importante hacer una se-

paración minuciosa de las diferentes partes de la superficie de la maqueta, y tener en cuenta las secciones y pasillos necesarios para llegar a cada rincón de la maqueta y hacer funcionar la instalación. En este caso hay que ser muy cuidadoso y asegurarse de no bloquear el paso hacia puertas, instalaciones, armarios empotrados, ventanas, etc.

En las páginas siguientes repasamos algunas soluciones para colocar una maqueta en una habitación reservada para tal fin. Hay que tener en cuenta que el corte de la maqueta depende en gran medida de los bucles de retorno necesarios para que los trenes puedan dar la vuelta. Estos engrosamientos influyen de manera muy determinante en la accesibilidad y el contorno de la maqueta (en la página 86 hay un ejemplo práctico). En contra de la opinión general, colocar los bucles de retorno en el último rincón de la habitación no es nada conveniente; es mejor poder acceder a ellos por ambos lados.

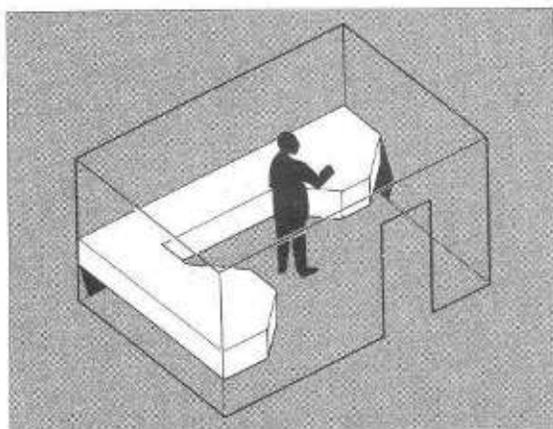
No olvide que las instalaciones grandes requieren radios de curvatura mayores (ver «Las propias normas», página 76). Lo importante, sobre todo si se trata de una maqueta grande, es que desde el principio uno deje una especie de «zona intocable», un espacio libre a lo largo del borde exterior de la maqueta. Siempre se suele caer en el error, sobre todo si uno es principiante, de infravalorar la cantidad de espacio que necesitan las vías, por lo que después se agradece que haya un poco de espacio al fondo y en los bordes para que el conjunto «respire». También hay que tener en cuenta que las vías justo al borde de la maqueta no son demasiado estéticas.



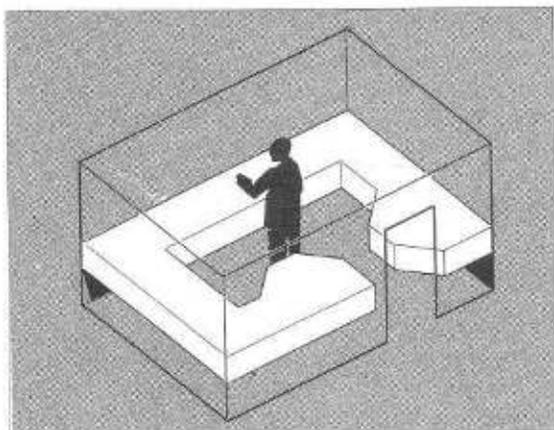
Maquetas de habitación fijas:

Hay varias maneras de planificar la instalación de una maqueta que ocupa parcial o totalmente una habitación. A continuación mostramos las formas principales para maquetas de habitación fijas.

La instalación en forma de isla utiliza el espacio de una forma muy poco económica. La forma rectangular compacta reduce las posibilidades de longitud de vía útil.

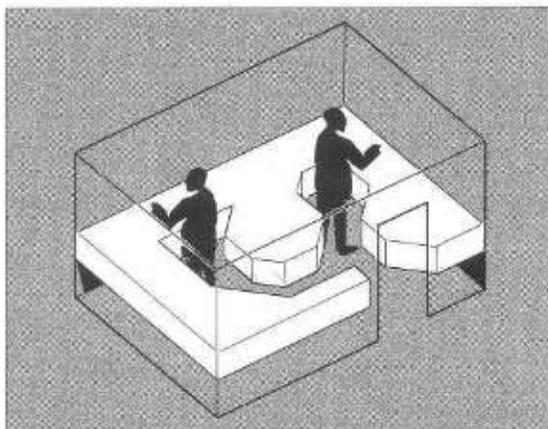


Si se utiliza sólo una parte de la habitación, la forma en L o en ángulo, a lo largo de dos de las paredes, es la instalación ideal. Los engrosamientos de los extremos de la maqueta proporcionan el espacio necesario para colocar los grandes bucles de retorno. Además, la profundidad de la superficie no es superior al largo de un brazo.

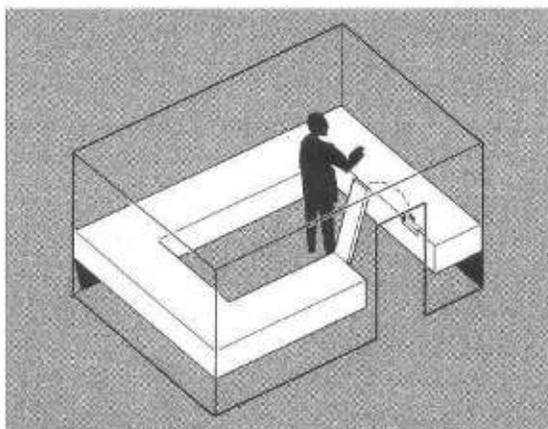


Lo lógico cuando se utiliza toda la habitación para la maqueta es prolongar la forma L dejando que rodee casi toda la habitación siguiendo las paredes, o sea, la instalación en forma de U o de C. También se ha previsto un engrosamiento a cada extremo para los bucles de retorno.

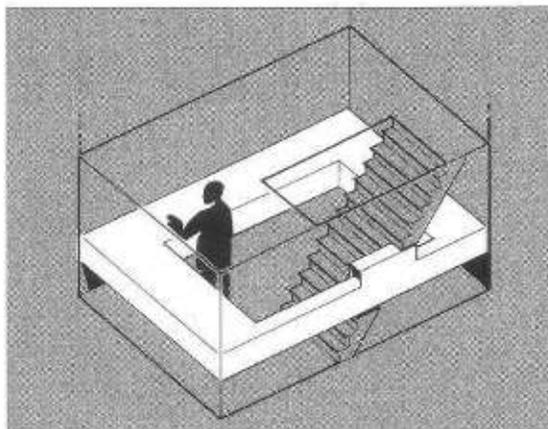
Para un mejor aprovechamiento del espacio de la habitación, lo mejor es una maqueta en forma de «E», con pasillos interiores para llegar a cualquier punto. Esta forma no es recomendable para habitaciones pequeñas, ya que no sería posible montar un trayecto largo en línea recta.

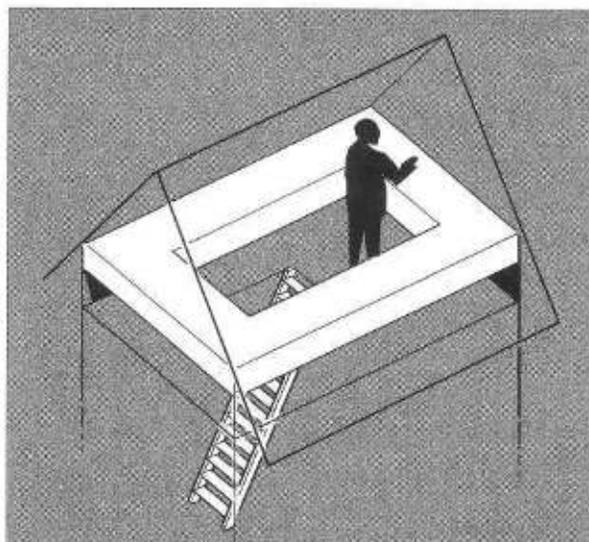


Si se hace una maqueta que bordee cada pared de una habitación pequeña, colocar los engrosamientos necesarios para los bucles de retomo puede ser todo un problema. En este caso, para conseguir que el trayecto de las vías sea continuo, habrá que cerrar la instalación completamente, creando un anillo alrededor de toda la habitación. Si uno no quiere tener que gatear desde la puerta cada vez que quiere alcanzar el centro del espacio, se recomienda que la parte de la maqueta que da a la puerta sea plegable.

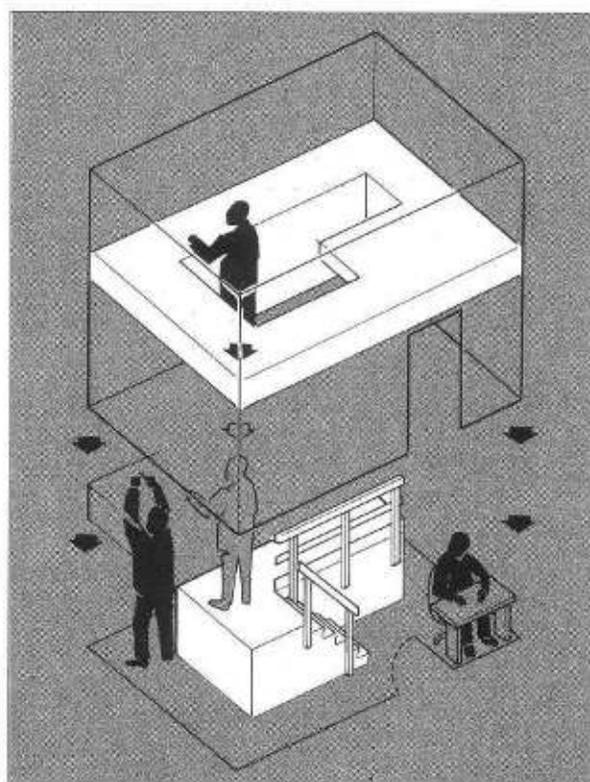


No hay nada mejor que un sótano seco y bien ventilado para una maqueta de trenes. Las paredes sin ventanas facilitan especialmente el diseño de un fondo sin rupturas. Uno tendría que aspirar también en este caso a que la maqueta rodeara toda la habitación practicando, si hace falta, una abertura debajo de la escalera.

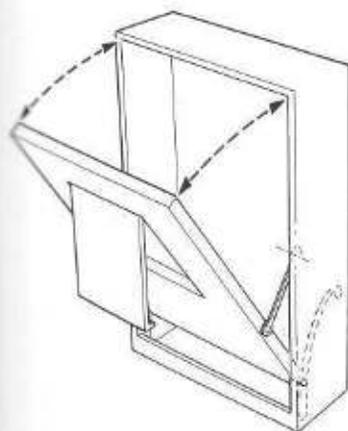




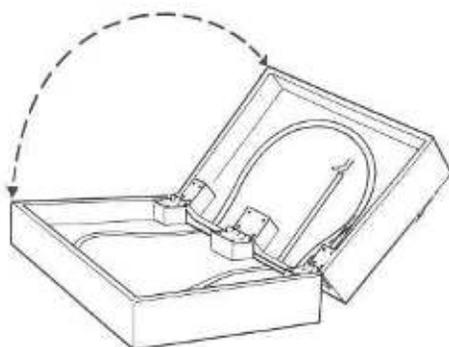
Los desvanes también son lugares ideales para una maqueta de tren, sobre todo si tienen una escalera central. En tal caso, colocar la maqueta a lo largo de las cuatro paredes es lo más natural. De todas formas, antes de construir la instalación, hay que comprobar que tanto el aislamiento como la ventilación de la habitación sean adecuados, a fin de conseguir un «clima» agradable. Según el caso, habrá que hacer los cambios pertinentes.



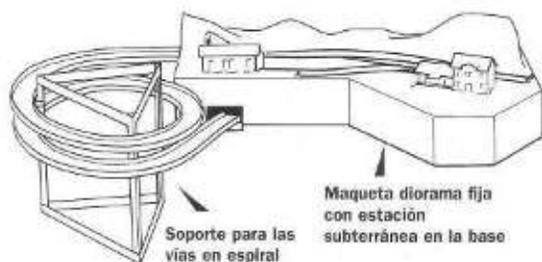
Las habitaciones de los pisos antiguos, con techos altos, pueden ser utilizadas para colocar una maqueta con buenos resultados, e incluso todavía quedará espacio para otras actividades. La maqueta se coloca a una altura que no impida caminar por debajo con toda comodidad. Debajo de la parte reservada al servicio de la instalación se coloca una tarima desde la cual se pueda ver y accionar dicha instalación.



Arriba, izquierda: las maquetas en armarios son a veces la única alternativa cuando existe una auténtica falta de espacio. Encontrará armarios a propósito de todos los tamaños.

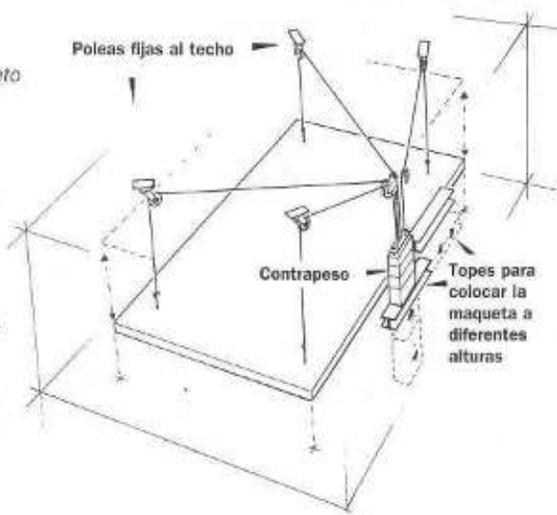


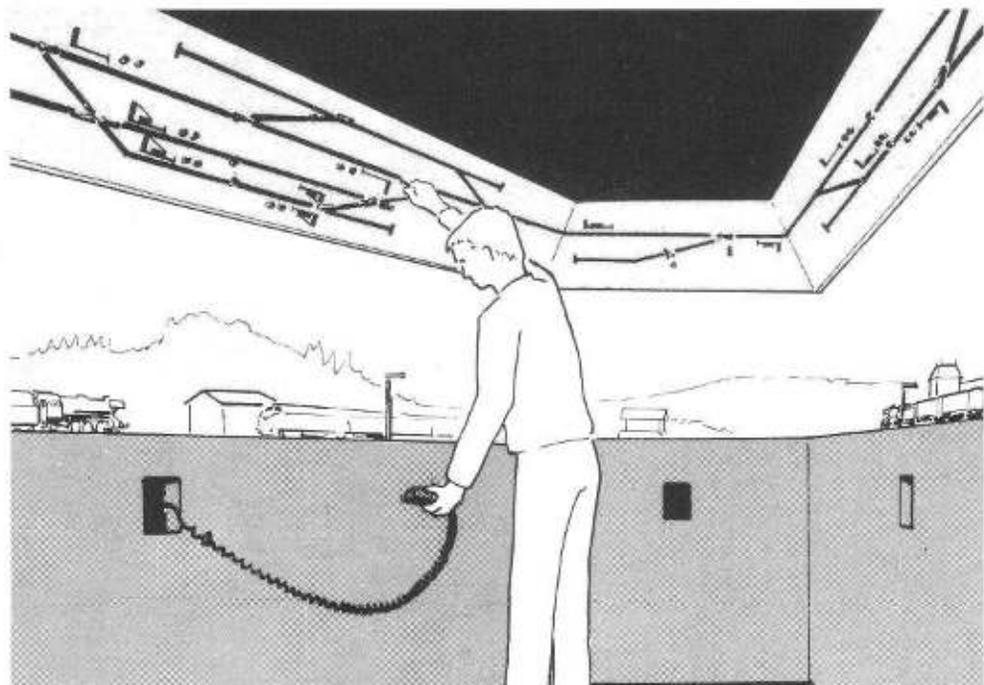
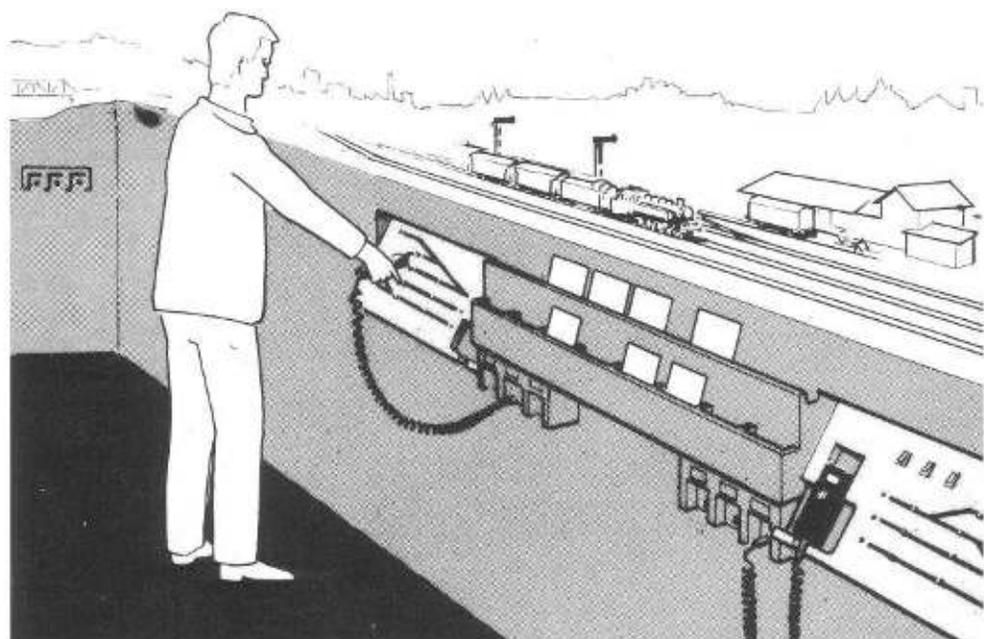
Arriba, derecha: Las instalaciones de maleta o plegables son una opción para pequeñas escenas de muestra transportables. Pero son demasiado pequeñas para que el funcionamiento de la instalación le satisfaga a uno.

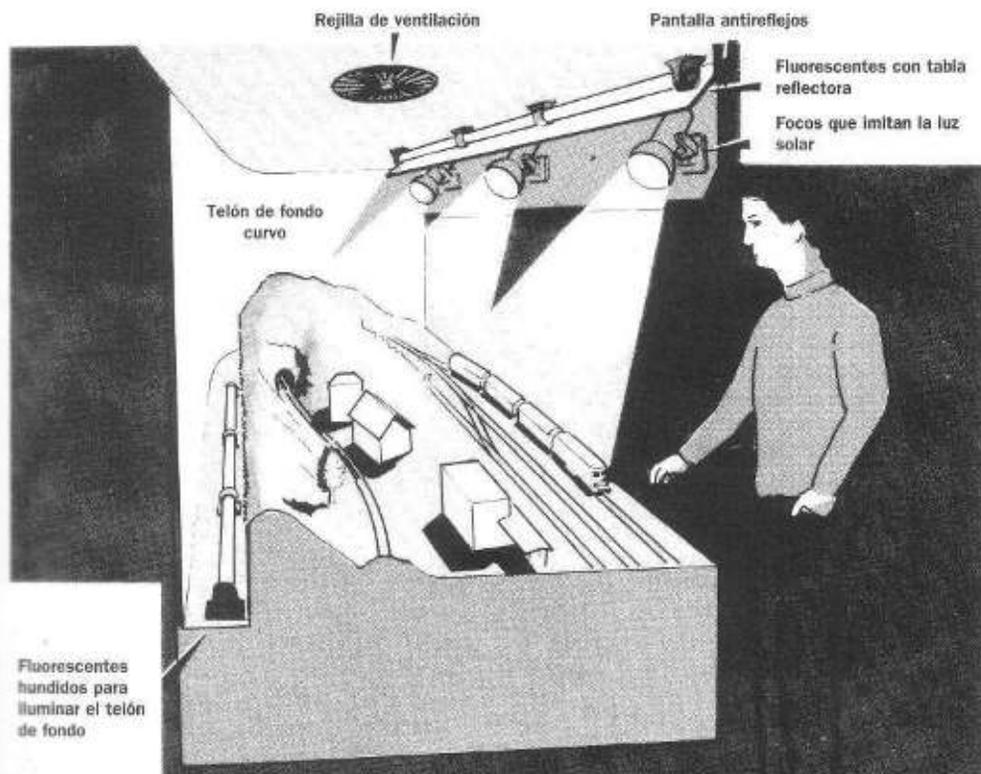


Centro: Maqueta diorama. Podrá hacerla funcionar, por lo menos de vez en cuando, y se parece más al modelo. Para accionarla hay que unirle la pieza adecuada. En este caso, la estación subterránea con bucle de retorno está en el piso inferior del diorama. El enlace con la estación se lleva a cabo mediante una vía en espiral convenientemente sostenida por un andamio.

Abajo derecha: Una instalación elevable hasta el techo mediante un sistema de poleas tiene que ser colgada con profesionalidad, sólidamente. Ésta puede ser una solución atrevida para garajes, talleres o lugares parecidos. No es aconsejable colocarla en un salón porque, suspendida sobre nuestras cabezas, produce un cierto «efecto espada de Damocles» no muy recomendable, psicológicamente hablando.







Página anterior, arriba: Las maquetas más modernas reproducen un diseño que se acerca más y más al prototipo. Para hacer funcionar una de estas maquetas es conveniente que el modelista se halle lo más cerca posible del vehículo en acción; el regulador de mano portátil (walk around control) es un elemento importante para conseguirlo. Es oportuno colocar varios enchufes a lo largo de la maqueta para poder conectar los cables. Si el «maquinista» es el responsable de los cambios de aguja, los interruptores tendrían que estar a mano, reunidos por sectores en diferentes tableros de mando.

Página anterior abajo: Una alternativa interesante es colocar un tablero de control visual sobre la maqueta misma, así el esquema de las vías está siempre a la vista, e incluso los inversores quedan prácticamente en la vertical de las agujas que controlan.

Arriba: La iluminación y la adaptación del fondo son muy importantes para conseguir un buen efecto. La impresión que causa una maqueta mejora notablemente si ésta se ilumina como el escenario de un teatro, dejando al espectador en la penumbra.

Con los fluorescentes se consigue claridad y una luz homogénea. Pero para simular una puesta de sol es más adecuada una batería de focos, aunque hay que tener cuidado de que la concentración de calor no dañe los plásticos y otros materiales de la maqueta. Es preferible poner muchos focos de poca potencia.

Lo que sí hay que evitar a toda costa es que aparezcan sombras de la instalación sobre el fondo. Los bastidores de las esquinas traseras de la maqueta tendrían que ser redondeados.

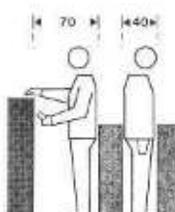
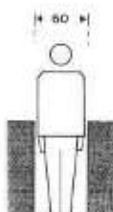
El hombre es la medida de todas las cosas. Tanto la altura a la que se eleva la maqueta sobre el suelo, como la profundidad de la misma, como los pasillos que se dejan para

acceder a ella, tendrían que estar en función de las medidas corporales y de la constitución del sujeto que la va a hacer funcionar para poder llegar a todos los puntos.



No se pueden realizar bien los trabajos de precisión a más de 50 cm del cuerpo. Por eso primero hay que ocuparse de las partes de la maqueta que quedan más al fondo. Por el contrario, poner un vehículo sobre la vía o desembagar son cosas que pueden hacerse sin dificultad hasta a una distancia de 80 cm.

Cuanto más alta se coloque la maqueta, menos accesible será. Hay que tenerlo en cuenta si uno quiere colocar su maqueta a la altura de los ojos (la que más favorece la perspectiva). En una maqueta con mucho fondo se corre el peligro de dañar los elementos de primer plano.



Una maqueta pensada para ser activada estando sentado, tiene que ser algo más alta que una mesa normal. La abertura para la persona que hace funcionar la instalación será en este caso más grande que si trabajara de pie. Si uno ha de estar sentado tiene que tener como mínimo 70 cm de espacio. Y cuanto más alta esté la maqueta, más espacio necesitaremos.

Para las aberturas por donde se mueve la persona que acciona la instalación, 40 cm de anchura son suficientes; así como para los pasillos de mantenimiento si se procura colocar los detalles más delicados lejos del borde de la maqueta. Cuando ésta ha de ser accionada por más de una persona, el ancho del pasillo tendría que ser mayor.



Si la maqueta es muy extensa, habrá que procurarse un «vehículo de mantenimiento». Si hay que realizar trabajos boca arriba, es difícil aguantar mucho rato sin un apoyo para la espalda. Y si la maqueta es muy baja, se puede aligerar el trabajo con una tabla con ruedas como ésta.

Si hay que agacharse para acceder al lugar desde donde se acciona la maqueta, la altura conveniente del paso para una persona joven o ágil es de 1,20 m (o menor, de 1 m, yendo a gatas). Pero para personas menos ágiles, el paso tiene que ser más alto.

4

Trazado de las vías: un primer esbozo

Sólo excepcionalmente se puede reproducir en una maqueta de tren el modelo original en toda su extensión y con todo detalle. No obstante, uno tendría que poner todo su empeño en colocar sus trayectos viales y estaciones de tal forma que, en principio, la ordenación que haya sido elegida se corresponda con una situación real o por lo menos se aproxime mucho a ella.

El maquetista sólo está en condiciones de reproducir en su instalación partes de un trayecto o, mejor dicho, «secciones». No obstante, la mayoría de los modelistas están interesados en un trayecto continuado.

Una solución es el circuito oval parcialmente cubierto. Pero dicha forma no es realmente la más adecuada para una maqueta ferroviaria: la actividad es monótona, y habría que tener todos los trenes por duplicado a fin de que pudieran circular en ambas direcciones por la parte del trayecto que queda a la vista y conseguir así una actividad más intensa.

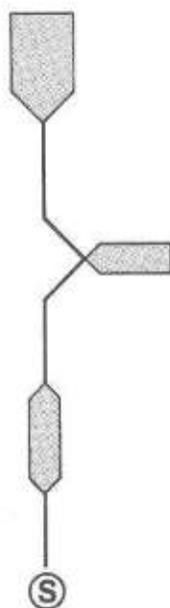
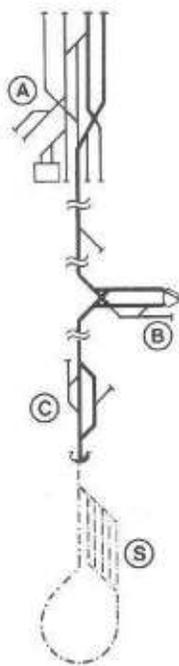
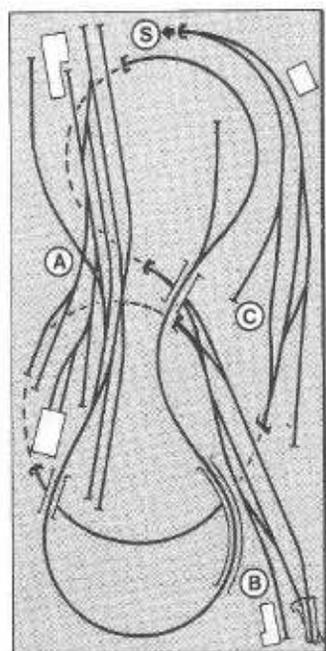
En caso de que el espacio disponible sea muy limitado, el circuito oval es la única forma posible si se pretende que el tráfico sea continuo, a menos que no desee estar constantemente maniobrando o realizando cambios de posición. El óvalo tiene que permitir las paradas prolongadas en una estación subterránea. El trayecto puede ser de una sola vía, ya que uno de doble vía sólo es adecuado para grandes recintos feriales, exposiciones, etc. Por otra parte, a la larga, los trayectos de vía única son más atractivos. Pero, desde luego, son preferibles los trazados de vía abiertos, cuyos extremos no

se tocan sino que desaparecen en estaciones subterráneas independientes, o confluyen hacia una misma estación. En las estaciones subterráneas (ver el capítulo dedicado a éstas) los trenes cambian el sentido de la marcha sobre los bucles de retorno para volver por el mismo camino. También es posible rematar uno de los extremos de la vía con una gran estación de término.

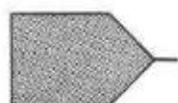
Es de suma importancia escoger un buen trazado de vías para el posterior uso de la maqueta y para multiplicar sus posibilidades de funcionamiento. En las páginas de este libro encontrará una serie de circuitos básicos, es decir, una primera ordenación ilustrada de los posibles trayectos y estaciones que se pueden incorporar en una maqueta de trenes, con los comentarios pertinentes. No todos los circuitos se pueden adaptar a una maqueta casera: algunos sólo pueden realizarse en las grandes instalaciones de los clubes; otros conllevan muchas dificultades técnicas y están dirigidos sólo a los «especialistas» en el tema.

Hay que tener mucho cuidado en poner dos o tres estaciones como máximo en una instalación casera, ya que si se añaden otras estaciones los procesos son repetitivos y no contribuyen en absoluto a enriquecer el funcionamiento de la maqueta.

Una regla de oro a la hora de proyectar el circuito de una maqueta de trenes es la siguiente: no debe partirse de un punto para llegar a otro por varios caminos, a menos que en el «fondo» se incluya una parada prolongada forzosa y que en la sucesión de trenes haya mucha va-



En el plano ferroviario se pueden expresar con mucha más claridad las conexiones de funcionamiento de las inevitablemente tortuosas y escalonadas vías del trayecto y de las estaciones, si se presentan en un esquema ampliado. El esbozo del trayecto omite las vías de funcionamiento alsladas, sirviendo sólo para ilustrar la «idea» básica del plano ferroviario que, en este caso, estaría compuesto por una sección de un ramal ferroviario, una estación de paso, una estación terminal algo mayor y una estación de retorno en punta.



1 Estación (final) con posibilidad de configuración de trenes



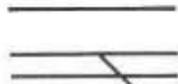
2 Estación (de paso) sin posibilidad de configuración de trenes



3 Trayecto (secundario) de vía única



4 Trayecto (principal) con dos vías



5 Ramificación a un trayecto libre



6 Posibilidad de la tensión futura en el trazado de vías

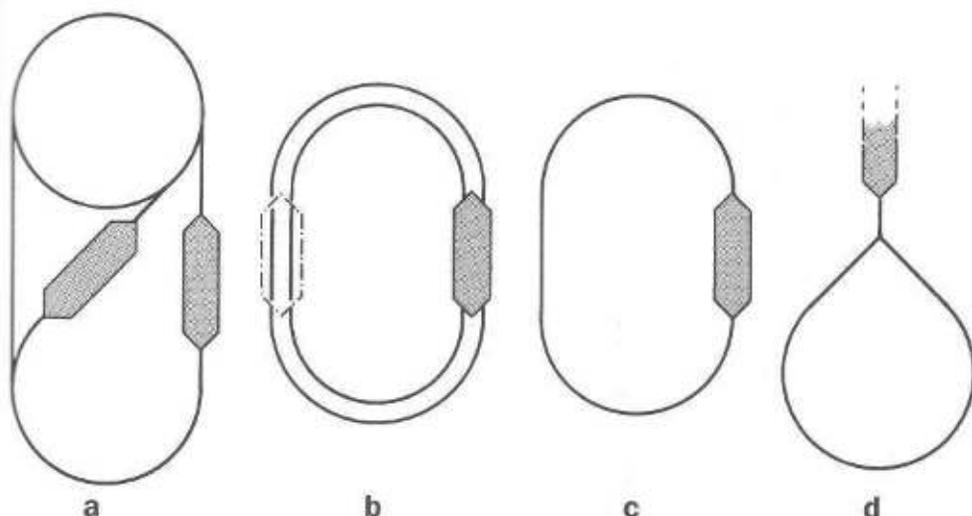


7 Estación subterránea

riación. Por otra parte, es muy recomendable poner un número limitado de ramificaciones (vías secundarias) de la vía férrea (una o dos).

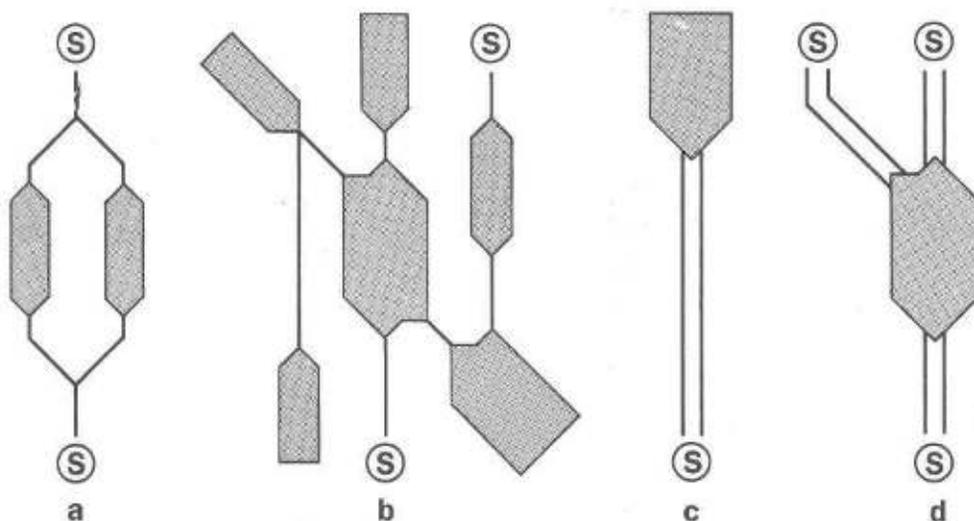
Colocar estas ramificaciones de la vía férrea es la manera de conseguir que las posibilidades de maniobra de la instalación no se limiten a arranques y paradas de trenes, puesto que permiten cambiar la combinación de los trenes, añadir locomotoras o efectuar cambios de trenes cortos como, por ejemplo, trenes de mercancías. Para realizar todas estas maniobras son necesarias algunas vías suplementarias en la estación principal de la maqueta. La presencia de almacenes de máquinas, talleres y plataformas giratorias estará justificada.

Trayectos inapropiados para una maqueta de trenes:



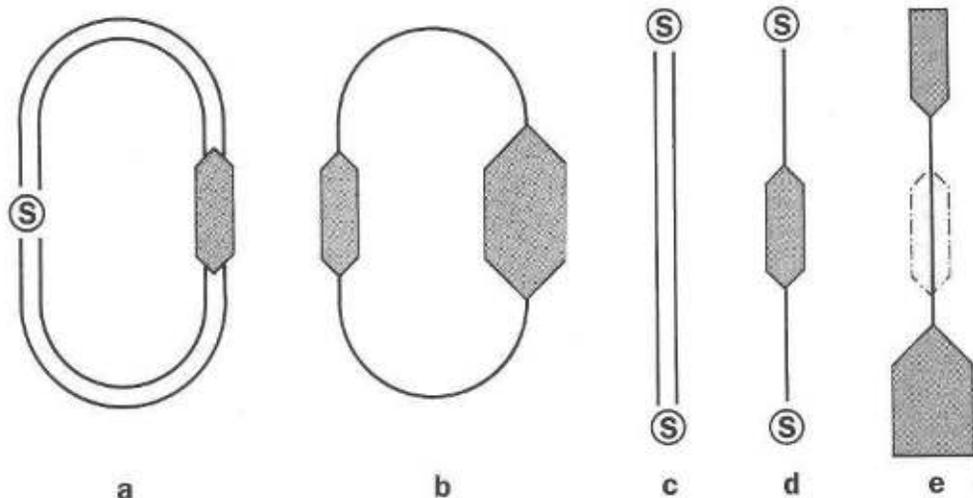
- a) el entrelazado tortuoso de las vías imposibilita su uso racional;
b) el circuito oval cerrado de doble vía es un proyecto que hay que descartar;
c) el óvalo de una vía con una única estación no es demasiado divertido;
d) el bucle de retorno visto no tiene sentido y ocupa mucho espacio.

Proyectos poco recomendables para la instalación:



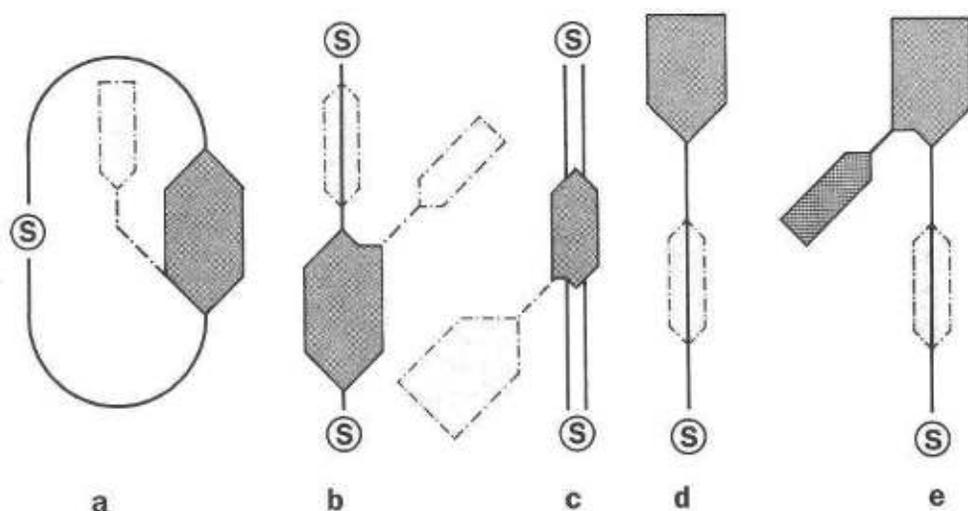
- a) dos secciones paralelas sólo sirven para repetir un mismo tema y duplicar su coste;
b) una configuración demasiado compleja; en instalaciones caseras caben tres estaciones vistas;
c) es casi imposible reproducir fielmente la terminal de una línea principal (por problemas de espacio);
d) una estación desde la que parten dos o más líneas principales es muy problemática.

Trayectos o trazados de vía para maquetas de trenes medianamente aconsejables:



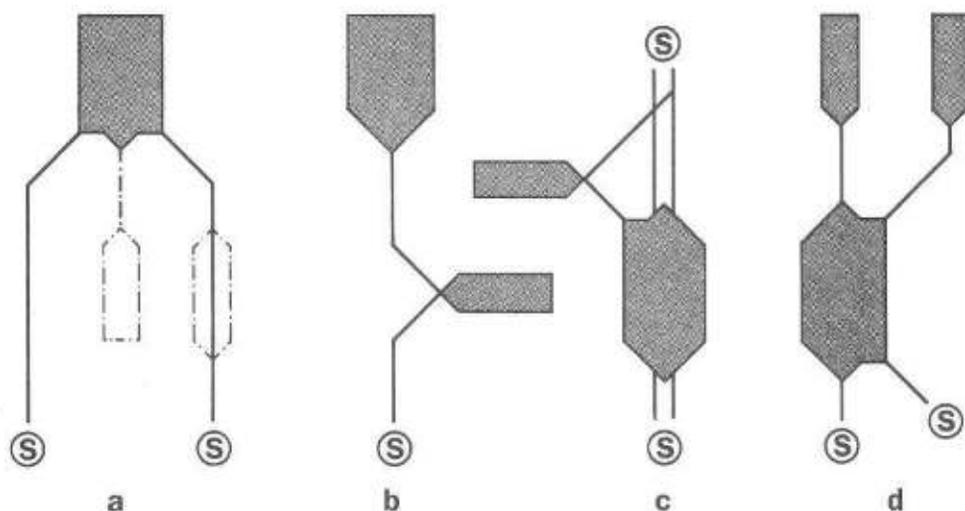
- a) el circuito oval con una estación subterránea es aceptable, pero no tiene demasiado interés para el manejo real de la maqueta;
- b) a menudo, y por razones de espacio, sólo es posible instalar un óvalo formado por una línea secundaria de vía única. En tal caso habría que contar, como mínimo, con dos estaciones de paso,
- c) una línea principal de doble vía sólo interesa a los coleccionistas que exponen sus prestigiosos vehículos;
- d) si lo que se pretende es entretenerse un buen rato con la instalación ferroviaria, una línea ferroviaria secundaria con una estación da muy poco de sí;
- e) Sólo si se trata de la reproducción de un modelo existente, se puede escoger una instalación de terminal a terminal sin comunicación con el exterior mediante una estación subterránea.

Trazados de vía particularmente recomendables:



- a) el circuito oval no es el trazado más deseable pero, a pesar de ello, una línea de vía única cuyos extremos se unen en una estación subterránea es interesante. Una estación de enlace con una línea local le añadirá encanto;
- b) éste es tema para un modelista medio; una línea principal o secundaria, de vía única, unida a diferentes estaciones subterráneas y con una estación intermedia más o menos amplia. Añadiéndole más estaciones de paso y conectándola a otra red ferroviaria local, podremos diversificar posteriormente las posibilidades del conjunto;
- c) construir una estación de paso permite a quienes prefieren que sus trenes hagan recorridos largos por el paisaje a toda velocidad darse unos cuantos gustos (adelantamientos de trenes, por ejemplo). No es posible situar una estación para montar convoyes en el trayecto principal si no se dispone de mucho espacio; empalmar un tramo de vía en diagonal es factible, aunque en ese caso la formación de convoyes tendría que llevarse a cabo preferiblemente en la estación secundaria;
- d) reproducir un tramo de línea local con una estación de salida suficientemente grande tiene muchas posibilidades de explotación;
- e) más todavía si se enlaza con una línea local; aunque una maqueta así tiene que ser accionada por más de una persona.

Trazados recomendados para «especialistas»:



- a) que dos líneas secundarias partan de una misma estación requiere un circuito muy amplio. Añadir otras estaciones de paso, e incluso un ramal, no haría sino enriquecer el funcionamiento de la maqueta;
- b) sobre una maqueta, la instalación de una estación de retroceso en mitad del trayecto sirve para «frenar» la marcha de los trenes y prolongar su permanencia sobre el terreno;
- c) siempre que el espacio lo permita, es interesante reproducir el funcionamiento de los trenes en una situación real. En este caso tenemos una estación pequeña, dedicada fundamentalmente al transporte de pasajeros; está unida en diagonal a una línea de tráfico intenso con una estación principal de mucha más envergadura donde se descargan las mercancías y se efectúa el transbordo a los grandes trenes rápidos;
- d) no hay ni que plantearse una estación central de la cual parten distintas líneas importantes: si uno no está seguro de poder manejar convenientemente el tráfico. Puede decirse que este tema es uno de los más bonitos del modelismo ferroviario. Para explotarlo adecuadamente hacen falta tres o cuatro personas, además de mucho espacio.

El trazado práctico de las vías

Por Grenzau pasa una línea secundaria de una sola vía que va desde Neuwied a Siershahn/Westerwald, pasando por Berndorf. Desde Grenzau la vía se bifurca hacia la pequeña ciudad de Höhr-Grenzhausen, que se encuentra en las cercanías.

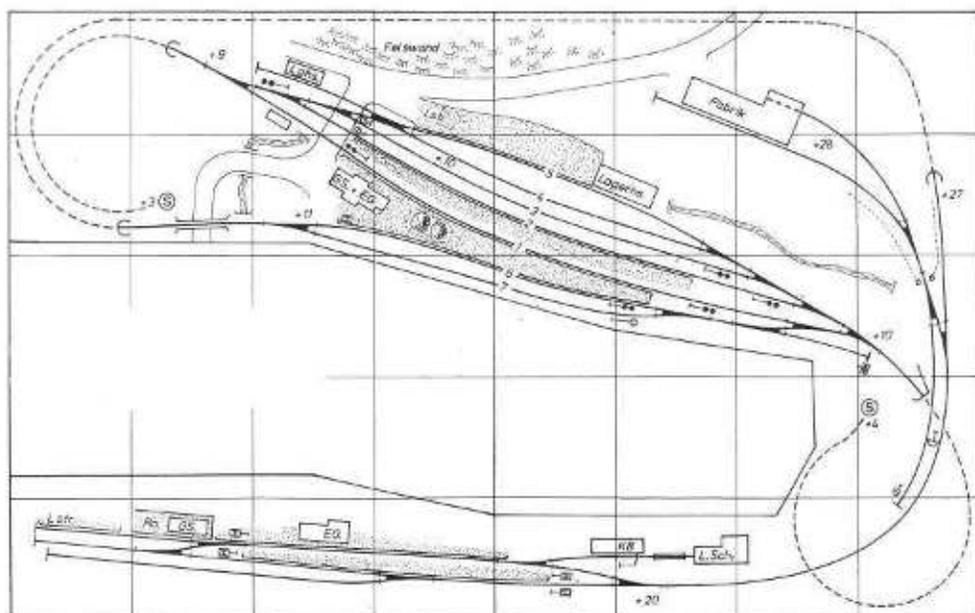
La estación de Grenzau se construyó en forma de cuña a fin de que estuviera lo más cerca posible de las carreteras de entrada a los pueblos situados a más altura. La inserción de las vías en un estrecho valle constituye un ejemplo original muy apropiado como modelo para una maqueta de tamaño medio.

Naturalmente, habrá que hacer importantes recortes en la longitud de las vías; de lo contrario, para ser fieles al modelo,

se necesitarían unos 7 m a escala HO. Pero pese a estas concesiones con la longitud, se puede llevar a cabo un diseño de las vías muy parecido al modelo real.

El plano de las vías está pensado para vías Märklin (en concreto vías-M para los tramos ocultos y vías-K para las zonas vistas). Es importante utilizar desvíos de 14°, más finos, aunque es lamentable que los desvíos curvos de Märklin tengan un radio mínimo (r_{\min}) de 360 mm.

La disposición de las vías es simple y clara. Por ambos extremos, la vía conduce a una estación subterránea. Desde el lado izquierdo se puede llegar a ella mediante un bucle de retorno, y desde abajo, por la derecha, mediante una sencilla curva. El trayecto secundario hacia Höhr-Grenzhausen sigue un recorrido relativamente largo que finaliza en una «terminal», como en el modelo.



El proyecto de la maqueta de Grenzau, de Günther Werkmeister, basado en el modelo real situado en Westerwald. Su realización a escala HO requiere una superficie de 4 m x 2,5 m. A escala N harían falta 3 m x 1,8 m, debido a la gran anchura necesaria para el pasillo central. La instalación mejoraría dejando más espacio en la parte superior, para que las dos vías recorrieran un trayecto más largo.

5

Entre bastidores. Estaciones subterráneas y vías muertas o de depósito

En realidad, no hay ninguna maqueta de trenes que merezca tal nombre si carece de estación subterránea. La denominación «estación subterránea» se aplica a un grupo de vías muertas o de depósito para trenes enteros situados en una parte no visible de la maqueta. Tales vías están destinadas a modificar el orden de sucesión de los trenes que circulan por la parte visible. Acogen trenes que han dejado la parte visible del trayecto en dirección a su estación de destino. La estación subterránea clásica es un haz de vías muertas de sentido único incorporadas a un bucle de retorno.

Un simple tramo de vía bajo un túnel no puede ser considerado como una estación subterránea, ya que no sirve para modificar el orden de sucesión de los trenes ni para simular la sucesión de entrada y salida de trenes según un horario determinado.

Si falta espacio, la estación subterránea puede colocarse en el túnel de un óvalo de vías de superficie. En tal caso, tendría que tener suficientes vías para acoger, en un momento dado, todos los trenes que circulan regularmente por la instalación, para después hacerlos funcionar en una u otra dirección según el plan previsto.

Pero, por regla general, es deseable combinar la estación subterránea con un bucle de retorno, de forma que los trenes entren y salgan por la misma boca de túnel. El bucle de retorno puede estar

escondido bajo la montaña o incluso detrás mismo de la ciudad.

Todas las vías muertas subterráneas deberían tener una longitud útil equivalente a la del tren más largo utilizando más la distancia de frenado.

Lo primordial en cualquier instalación subterránea es la seguridad técnica. Toda avería en una parte subterránea de la maqueta estropea el placer que uno espera obtener practicando su pasatiempo favorito. Por tanto, hay que descartar darle a una estación subterránea otra función que no sea la parada temporal de los trenes. Los cambios de locomotora, desenganchar vagones, etc., son maniobras que hay que efectuar en las zonas vistas de la maqueta y en una estación apropiada para ello.

Todas estas maniobras no deben sino contribuir a la animación de la maqueta y a la diversión de quien la maneja.

Abandone también la idea de colocar trazados de vía técnicamente comprometidos: las vías de desenganche, los puentes giratorios, los transbordos, los cruces o los dobles enlaces deben evitarse en las estaciones subterráneas a menos que usted sea un modelista experto.

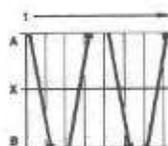
Insistimos una vez más: el diseño y la construcción de una instalación subterránea requieren especial rigor, puesto que subsanar los errores en este ámbito resulta muy caro.

En lugar de una estación de superficie (X en el esquema) con dos vías de acceso A y B, hay diversas opciones para intercalar una estación subterránea que posibilitarán otras tantas variaciones en el orden de circulación de los trenes.

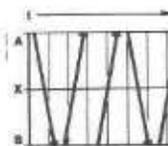
Los trenes pueden recorrer el trayecto A-X-B de diferentes maneras:



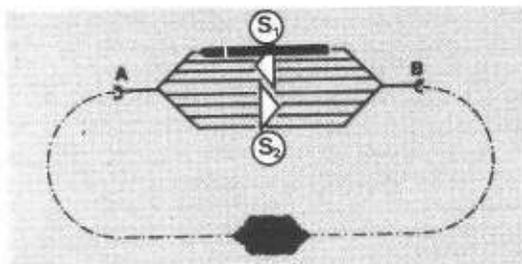
Siempre en el mismo sentido, de A hacia B.



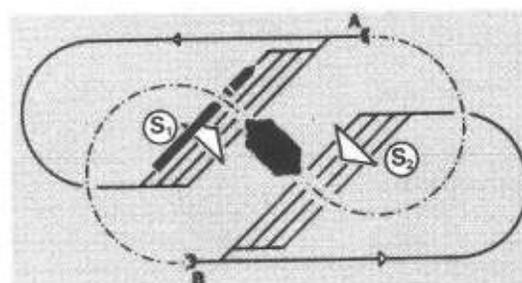
Alternativamente en ambos sentidos, de A hacia B y de B hacia A.



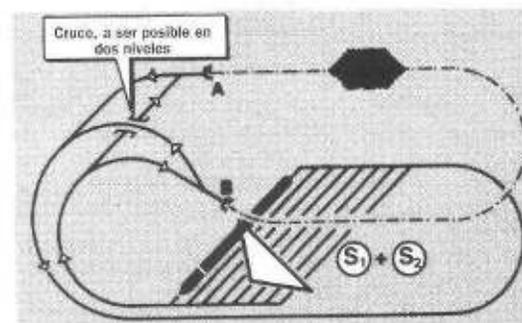
En ambos sentidos, a voluntad del conductor.



Los tramos A y B se unen en una estación subterránea situada sobre el circuito oval; ésta se compone de dos grupos de vías, S1 y S2, de sentido opuesto. Hay que considerar esta opción cuando falta espacio.



Cada tramo regresa al punto de partida pasando por el bucle de retorno de una estación subterránea distinta.



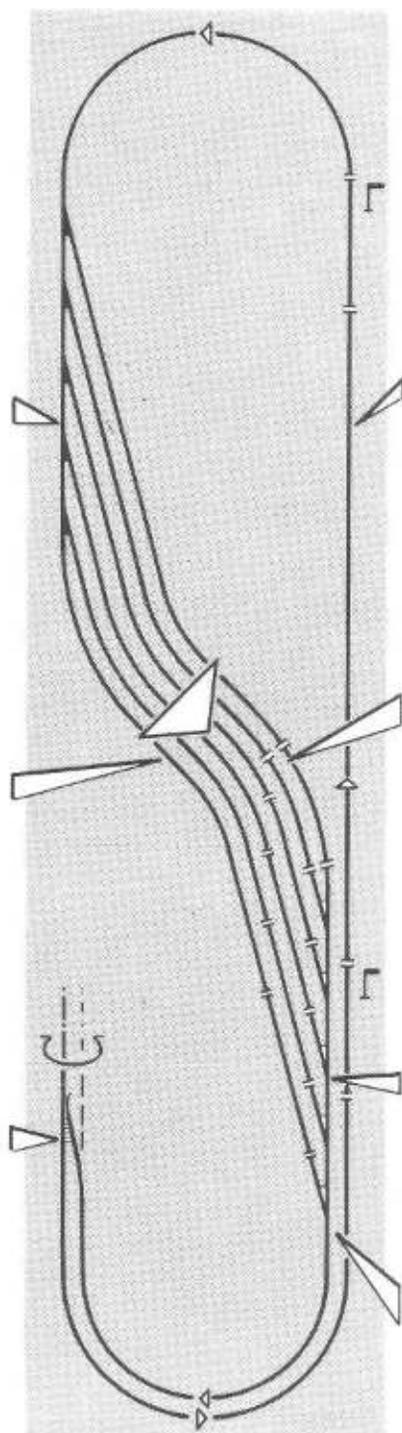
Ambos tramos convergen en una estación subterránea común con un bucle de retorno sobre el cual se llevan a cabo los cambios de itinerario y el estacionamiento de los trenes.

En principio, semejante disposición de las vías requiere un bucle de retorno combinado con una estación subterránea. Lejos de ser arbitraria, la colocación de las agujas permite que las vías muertas tengan todas la misma longitud útil y que cada tren entrante sea conducido por separado a la vía muerta que le corresponde.

a) Las agujas de entrada no tienen que poder accionarse mientras las vías subterráneas están alimentadas.

b) Las vías muertas tienen más longitud útil gracias a su disposición en diagonal o en «S» abierta.

c) En este caso, la realización será la misma para una vía doble que para una vía única; esta última tendrá que dividirse forzosamente en dos vías paralelas de sentido opuesto justo en la boca del túnel.

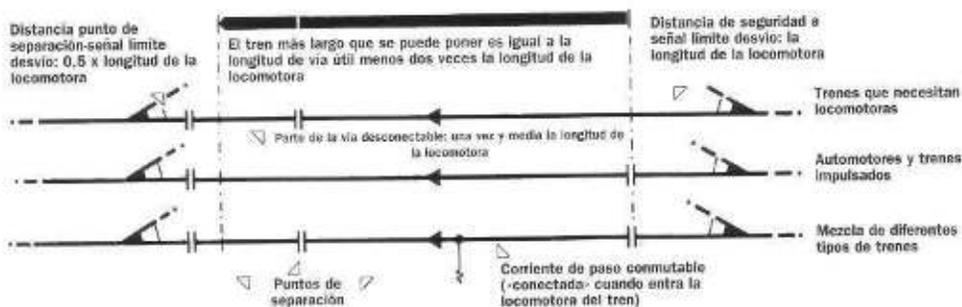


d) Un block-system automático contribuye, con toda seguridad, a aumentar el ritmo de sucesión de los trenes en los trayectos subterráneos relativamente largos.

e) División en secciones de las vías para los trenes reversibles y los automotores. Debe poder desconectarse un tramo de vía muerta tan largo como el tren que la ocupa.

f) Las agujas de salida no necesitan muelles recuperadores.

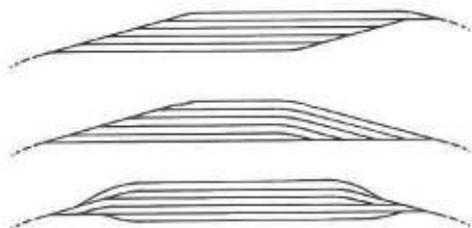
g) La salida de la estación subterránea se ha colocado lo más cerca posible de la boca del túnel.



Por cuestiones de seguridad técnica hay que proyectar vías muertas subterráneas más largas que los trenes que posteriormente las ocuparán. Los valores que aquí se dan son los márgenes de seguridad mínimos. Al marcar los puntos de separación para determinar la longitud de las vías desconectables, lo que importa son las necesidades máximas de electricidad para poder activar todo el conjunto de locomotoras y automotores que pretendemos colocar en la instalación. Los automotores y los trenes reversibles necesitan secciones de vía desconectable especiales.

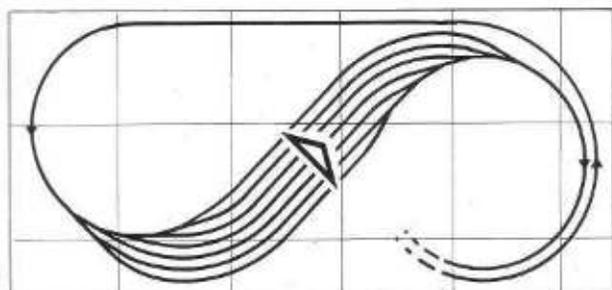


Estación subterránea sin bucle de retorno para maquetas de carácter fundamentalmente lúdico. Ya que la colocación de los desvíos es simple, las vías subterráneas tienen diversas longitudes. Esto ahorra llevar una «contabilidad» del estado de ocupación de las vías que no están a la vista. Se recomienda que en las maquetas de «alto nivel» y gran flexibilidad en la entrada, las estaciones subterráneas tengan todas las vías de la misma longitud útil. Más tarde se pueden añadir un par de vías particularmente largas o algunas más cortas para la colocación extra de trenes.



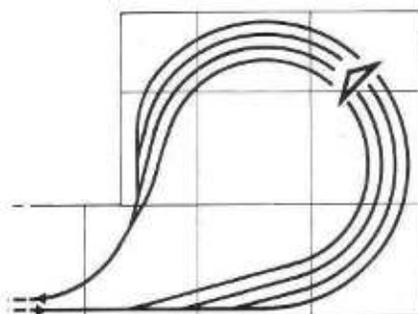
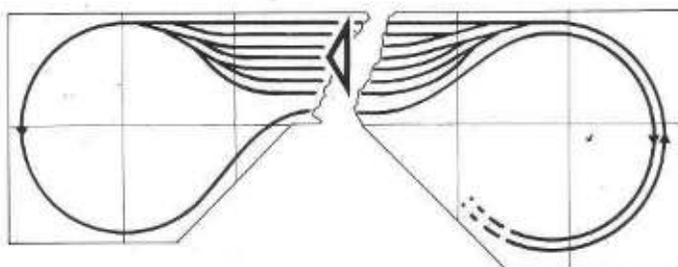
Ejemplos para el montaje de trayectos de desvío a fin de conseguir longitudes útiles iguales en la playa de vías. Con la forma ramificada de abajo se ganan unos cuantos centímetros en algunas de las vías, aunque a costa de una eventual interrupción en la conducción de los trenes.

Hay «soluciones estándar» para la ordenación de la estación subterránea, con bucles de retorno y tramos de entrada adaptables a las diferentes plantas de instalación.



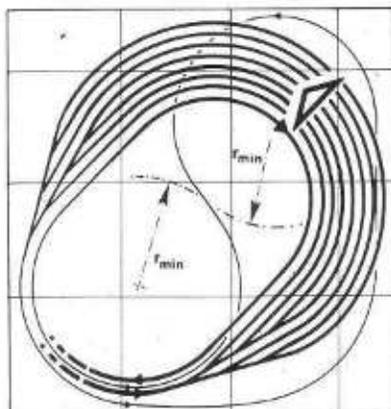
Instalaciones rectangulares con un declive de 1:2 a 1:5.

Si la instalación es muy voluminosa se pueden colocar vías muertas dentro del bucle de retorno. De todas formas, el espacio básico necesario se incrementa rápidamente con el aumento del número de vías.

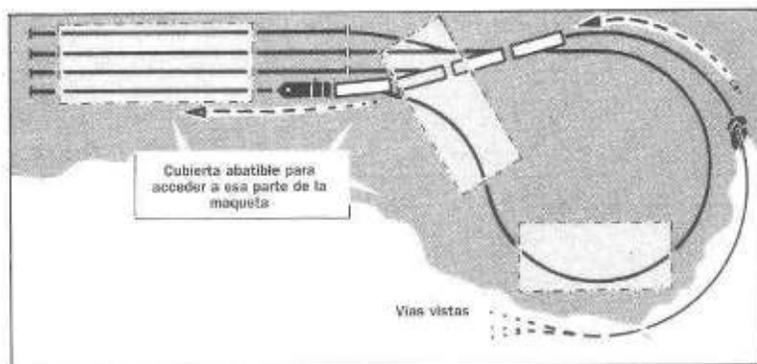


Instalación pequeña que discurre bordeando la pared, con el habitual bucle de retorno al final.

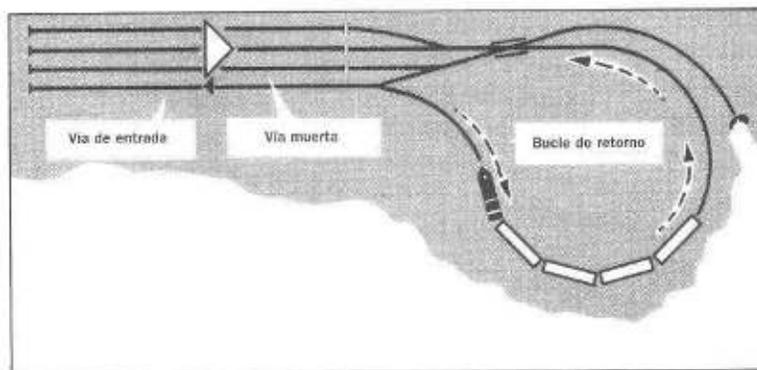
A veces, en instalaciones de planta más o menos cuadrada, puede montarse de esta manera la estación subterránea. En tal caso, el bucle de retorno se colocará en un nivel inferior. Pero la posibilidad de realización depende de que se puedan colocar en la superficie base dos circunferencias de vías, una junto a la otra.



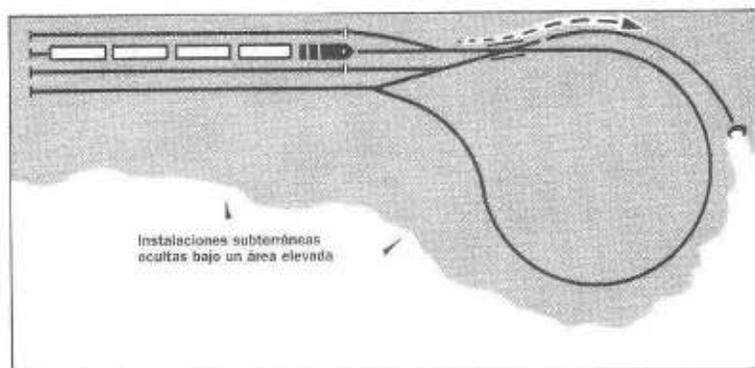
Este tipo de estación subterránea sólo requiere engrosar suficientemente la maqueta para colocar el bucle de retorno. Al contrario que en otras clases de estación subterránea, no hace falta desenganchar la locomotora. Sin embargo, hay que poder llegar con comodidad a las partes cubiertas, ya que la marcha atrás conlleva ciertos riesgos. Por su forma, este modelo se presta para diversificar la explotación ferroviaria de una pequeña estación.



a) Entrada de los trenes por un amplio bucle abierto.



b) La locomotora empuja el tren marcha atrás por el bucle de retorno.



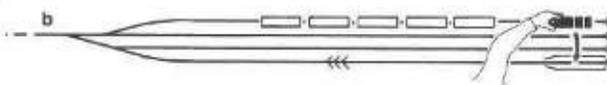
c) El tren queda nuevamente en posición de salida.

Es importante poder acceder cómodamente a las estaciones subterráneas desmontables que se instalan sólo durante el funcionamiento de la maqueta, ya que no pueden descartarse totalmente los descarrilamientos marcha atrás. En Gran Bretaña tales piezas tienen mucha aceptación.

a) Traslado de locomotora por desvíos o sobre la plataforma giratoria.



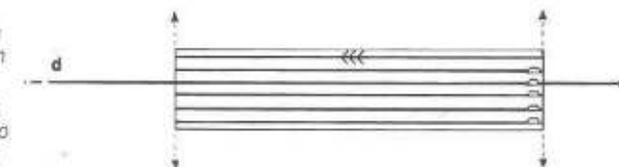
b) Traslado de la locomotora sobre una rampa de encarrilamiento después de desengancharla manualmente.



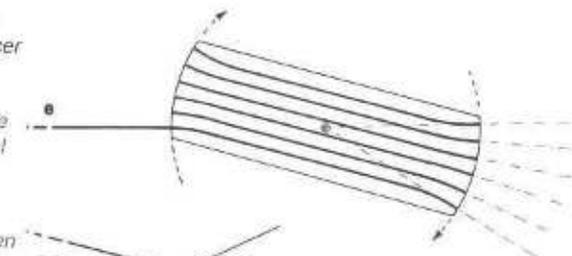
c) Traslado de la locomotora mediante un puente transbordador. Como sucede cuando se utiliza la plataforma giratoria, hay que tomar precauciones para que los coches no caigan en la fosa.



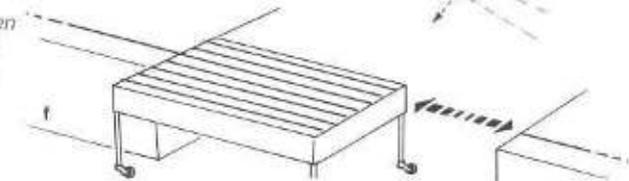
d) Un «super puente transbordador» (un elemento muy usado en Gran Bretaña) para trenes completos nos ahorra los haces de desvíos de la entrada, que ocupan mucho espacio de maqueta, sobre todo si son de muchas vías.



e) Con una plataforma giratoria tan enorme como ésta se puede hacer girar todo el tren con una sola maniobra. Sin embargo, ocupa mucho espacio y los extremos de las vías deben converger hacia el eje de la plataforma.



f) Una solución que hay que tener en cuenta, sobre todo en los clubes de modelismo, es la de dejar los trenes estacionados sobre una mesa con ruedas y acoplarla al punto de partida de las vías cuando sea necesario.



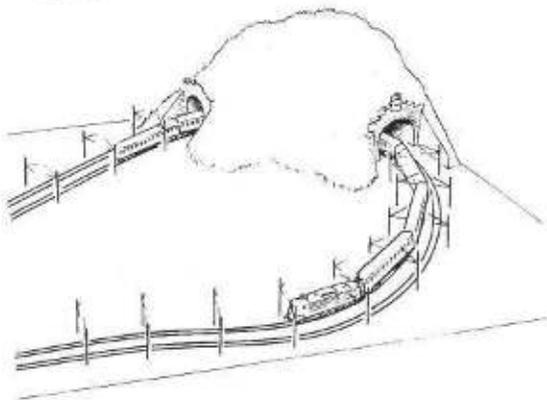
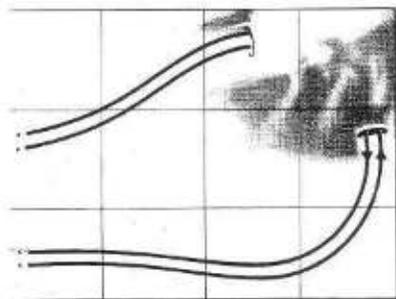
Cómo hacer «desaparecer» las vías

Uno de los problemas que plantean los trayectos de vías ocultas es el de disimular o hacer desaparecer por un túnel el

bucle de retorno en los bordes de la instalación. Inevitablemente, éstos son demasiado estrechos en relación con las medidas del modelo. Si uno se puede olvidar de la pérdida de trayecto visible, tendría que aplicar esta «cura óptica de embellecimiento».

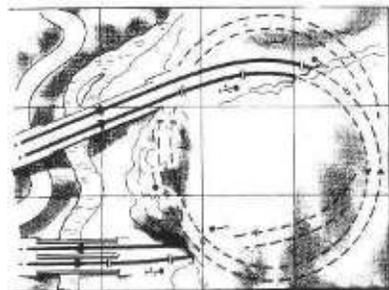
Los bucles de retorno en trayectos de doble vía no resultan verosímiles. Pero si uno, con un poco de imaginación, hace desaparecer parte del bucle por el túnel de una montaña, el efecto es

totalmente distinto; parece entonces un «juego», ya que sería algo completamente absurdo en lo que a la técnica de construcción de trenes se refiere.



En un caso como éste, habría que procurar por todos los medios que las curvas más cerradas estuvieran dentro del túnel. Todavía es mejor si el trayecto describe una vuelta completa bajo el macizo montañoso. De esta manera, los trenes que entran en la montaña pueden hacer una pequeña pausa sin que su cabeza y su cola sobresalgan por las bocas del túnel

destruyendo el efecto de una «falsa pausa». Una curva de este tipo permite que las entradas de los túneles se adentren un tanto en el área montañosa diseñada, alejándose un poco del borde de la instalación.



6 El equilibrio. Saberse limitar

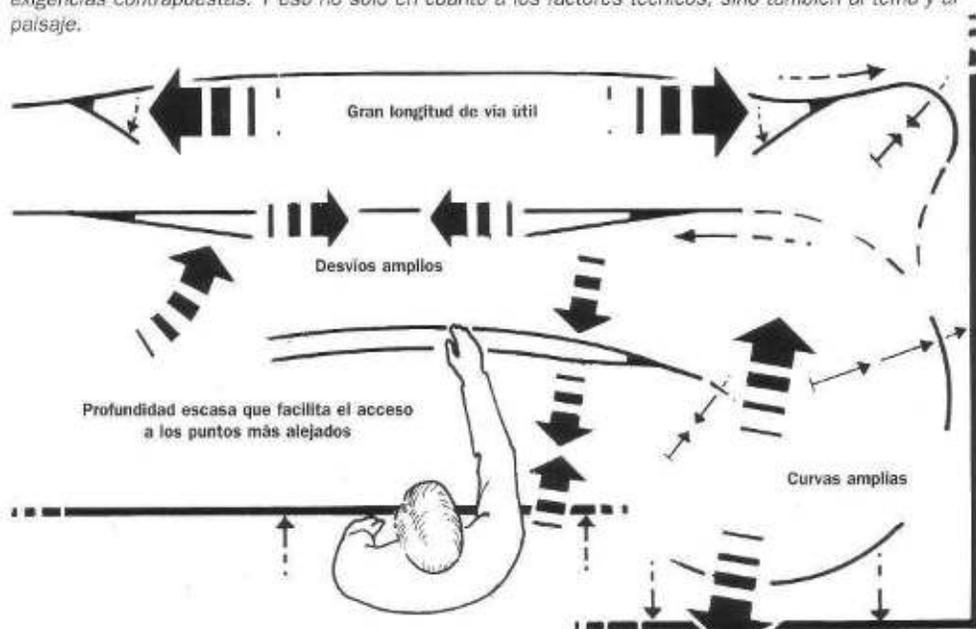
Ya hemos mencionado en varias ocasiones las diferencias fundamentales entre las maquetas de trenes europeas y las estadounidenses. A menudo, nuestros modelistas tienden a «sobrecargar» la maqueta con elementos ferroviarios que no concuerdan entre sí. Armonizar y equilibrar las partes de una maqueta consiste en ceñirse a algunos temas esenciales y a algunos centros de espectacular interés. Una estación importante que sólo disponga de una playa de vías de andén es inoperante; en la realidad tendría que poseer muchas instalaciones para asegurar la maniobrabilidad de locomotoras y vagones: vías muertas, puentes de trans-

bordo, etc. Por no mencionar la estación de mercancías, que ocupa, ella sola, tanto como el resto de las instalaciones.

Una gran estación portuaria que sólo tenga salida a una humilde y pequeña estación rural es otro ejemplo de desequilibrio temático.

Si uno introduce equipamientos concretos destinados a una actividad específica, debe asegurarse de que el entorno sea realista: no puede haber una amplia planta de desvíos colocada en cualquier lugar, aislada, en pleno campo. Obviamente, también es inaceptable que la es-

El arte y la dificultad de una concepción armoniosa y equilibrada radican en satisfacer plenamente exigencias contrapuestas. Y eso no sólo en cuanto a los factores técnicos, sino también al tema y al paisaje.



tación de término de una ciudad de tamaño medio no tenga su correspondiente depósito de máquinas.

Lo mismo sucede con la configuración del entorno de la maqueta: un gran depósito de carburante necesita tener suficientes vías para abastecer a sus clientes; un funicular para transporte de material tendría que poder descargar directamente en los vagones estacionados sobre una vía concreta; un trolebús no para en una solitaria estación rural; dos o tres contenedores no son suficientes para sugerir una terminal, y habrá que calcular el número de vías en consecuencia; una mina no puede tener sólo una vía para las vagonetas.

Aunque el aspecto económico puede parecerle secundario al modelista experto, no está de más plantearse, al menos por una vez, los aspectos financieros del equipamiento de la maqueta. Dado el precio del material vial, los trazados con muchos desvíos y numerosas vías paralelas son un verdadero lujo, sobre todo si una sola persona hace funcionar la maqueta. Pero incluso cuando varias personas manejan los trenes, la configuración de las vías de una estación mediana capaz de absorber sin problemas todo el tráfico ferroviario es menos interesante a la larga que el cuello de botella que forma un tramo de desvíos concebido de manera racional y que impone ciertas restricciones a la circulación de los trenes.

En las vías subterráneas de las instalaciones relativamente grandes tendrían que caber como mínimo las dos terceras partes de los trenes que circulan normalmente por la maqueta; por lo demás, una estación nunca está ocupada al ciento por ciento. Así se consigue un buen equilibrio.

Por norma, hay que evitar añadir a los elementos básicos de un tema (estación portuaria, tren de vía estrecha) otros elementos ajenos o sin relación con el mismo (tramos rápidos de vía, estación de envergadura). Trabajar un tema en detalle

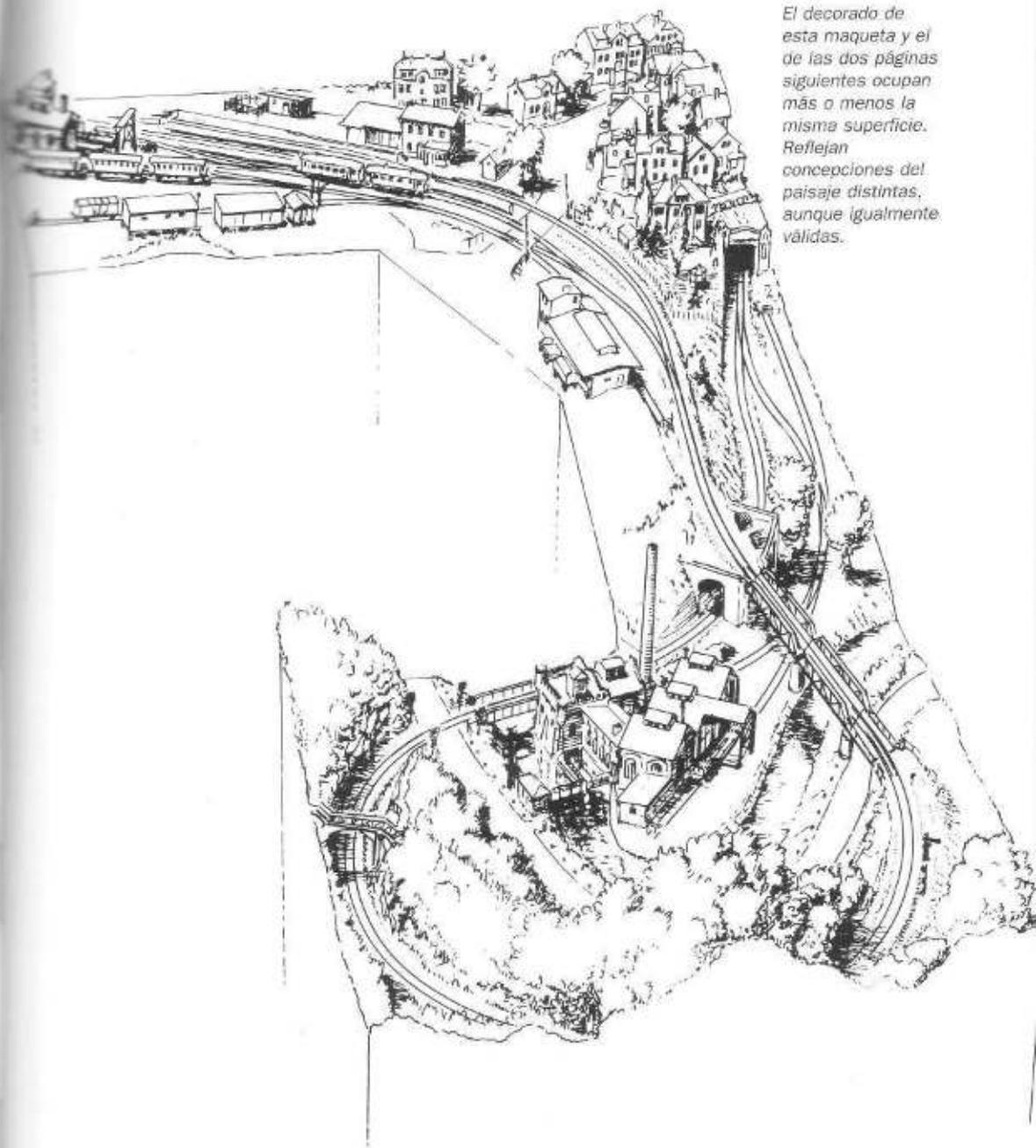
es más agradecido que introducir demasiadas cosas a la vez.

Lo mismo es aplicable al paisaje. También hay que evitar los contrastes bruscos. No hay ninguna playa del Mar del Norte al pie de los Alpes, ni encontraremos ninguna estación grande en las curvas del tren de la Selva Negra.

No sin razón, la mayoría de las maquetas de tren reproducen un paisaje montañoso. La diversidad del relieve permite un aprovechamiento óptimo de los declives, los túneles, los valles profundos... Dadas las restricciones de espacio que conlleva un paisaje de estas características, es más difícil pasarse con el tamaño de las estaciones. Por supuesto, en el paisaje escogido no debe haber cambios bruscos; hay que disponer un espacio para pasar de un sistema montañoso a un suburbio industrial.

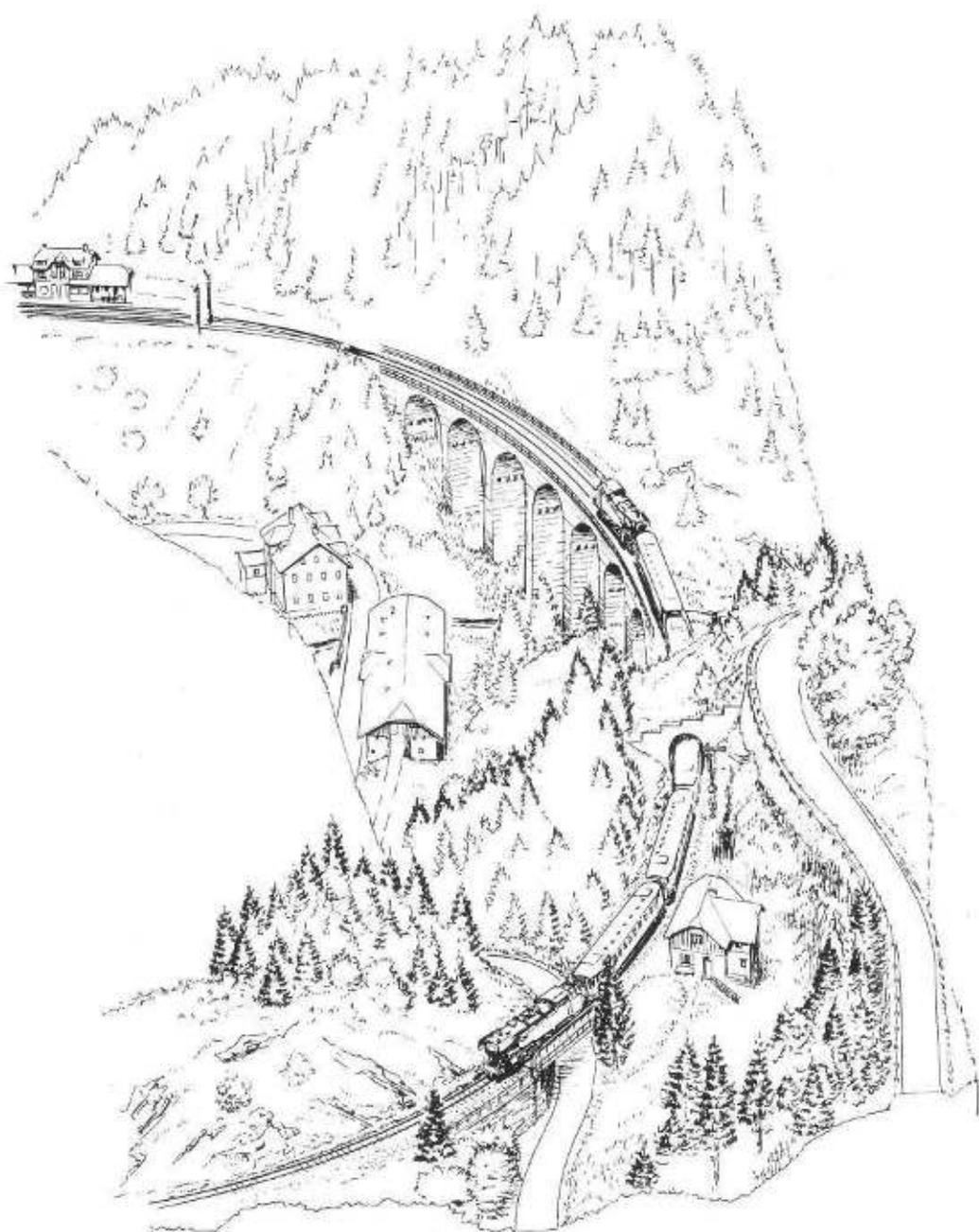
Cuando se planifica el paisaje, hay que dar prioridad a las instalaciones ferroviarias (la plaza de la estación con su edificio, los andenes de carga, los polígonos ferroviarios, etc.), y sólo después tener en cuenta que no hay que descuidar otros elementos como pueden ser por ejemplo, el casco antiguo de la ciudad, la iglesia, una cornisa en la montaña con su mirador, un lago, etc.

Conviene evitar las instalaciones de mucha profundidad no sólo a causa de las dificultades que su construcción supone, sino por que en ellas resulta muy incómodo acceder a los elementos situados al fondo. La ilusión de profundidad no se consigue amontonando elementos inconexos (instalaciones ferroviarias, casas, jardines, bosques, montañas) que confieren un aspecto más bien grotesco a la maqueta. Más vale aprovechar la profundidad que tenemos, por escasa que ésta sea, para describir con todo detalle un elemento paisajístico (el río, la ladera de una colina o los edificios de una fábrica). La poca profundidad de las instalaciones en ángulo o que bordean una habitación no es ningún defecto.

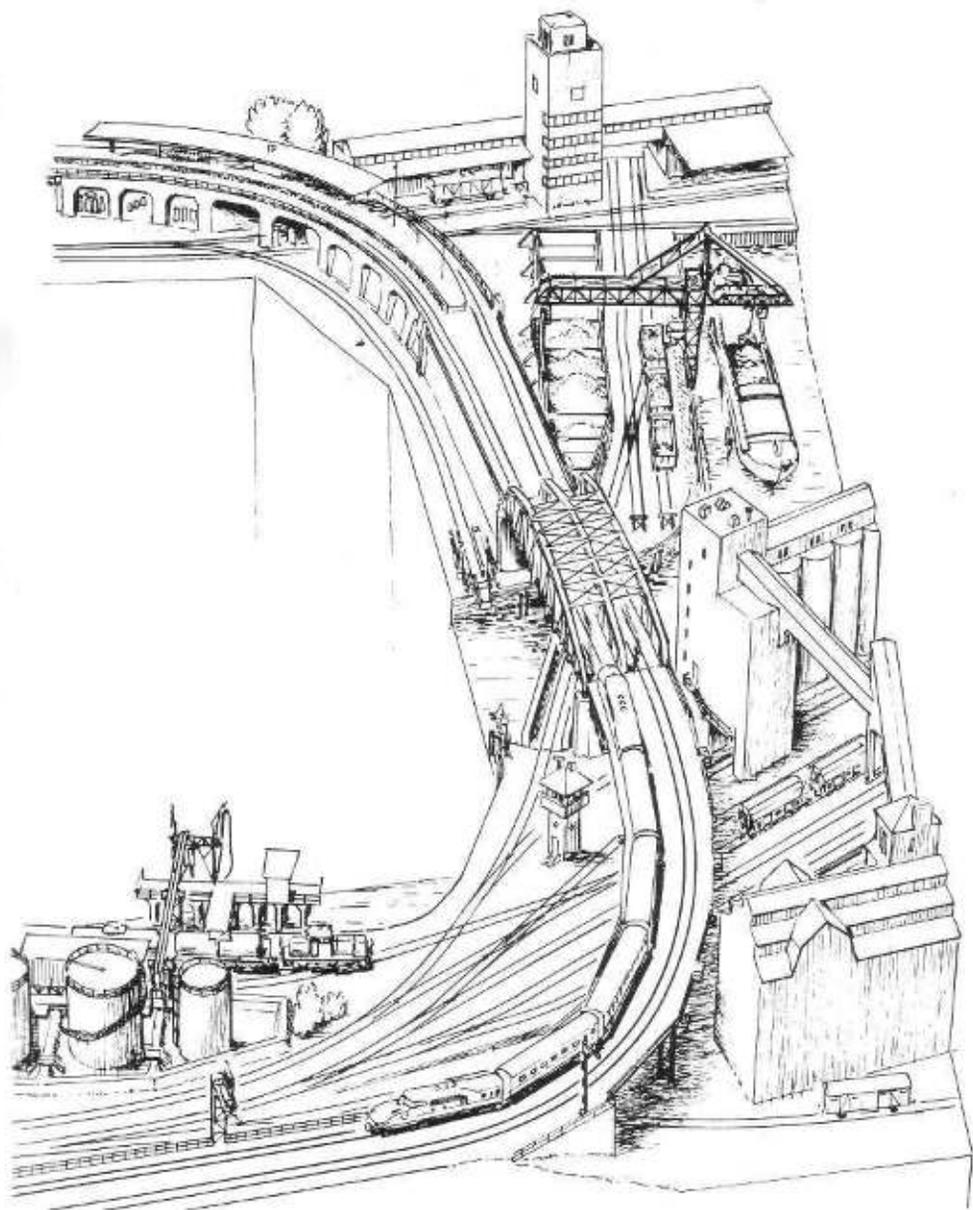


El decorado de esta maqueta y el de las dos páginas siguientes ocupan más o menos la misma superficie. Reflejan concepciones del paisaje distintas, aunque igualmente válidas.

Los elementos decorativos de esta instalación tan armoniosa, cuyo tema se sitúa en un entorno rural, están llevados casi al límite; ir más allá podría representar un fracaso. Para aquellos que no persiguen usos muy específicos para su instalación, es muy agradecida la mezcla de un relajado escenario campestre con zonas de servicio donde se desarrolla una actividad más intensa.

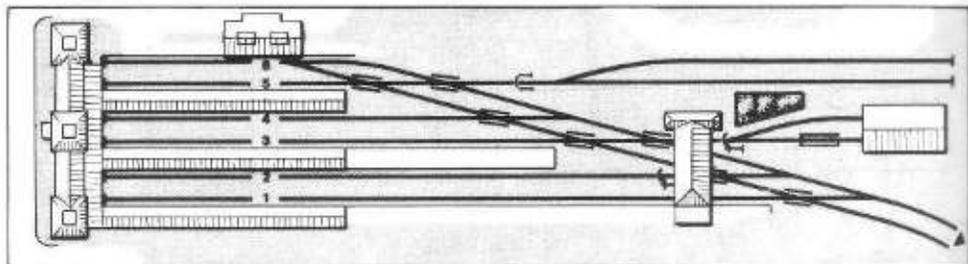


Reproducir un paisaje de notable grandiosidad requiere más espacio de lo que cabría esperar si queremos que resulte reconocible. En este caso —se trata del paso elevado sobre el valle de Rävna del tren de la Höllental, en la Selva Negra (un lugar muy apreciado por los fotógrafos)— las medidas reales se han reducido a un tercio. Pero cuando se realiza una maqueta tan concreta, en la que el paisaje es tan importante, la explotación ferroviaria tiene un papel secundario.

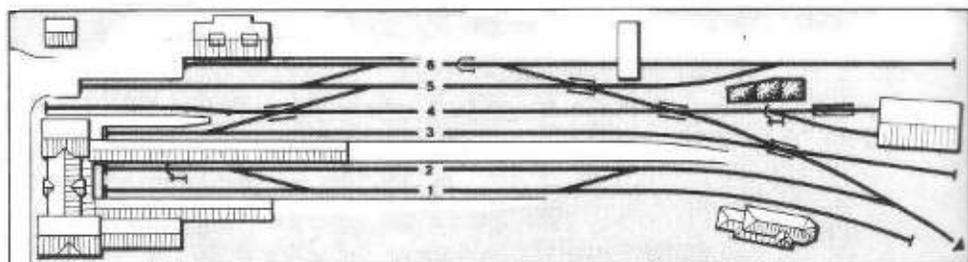


En una instalación vial tan apretada y con un tráfico tan denso, el efecto de los edificios también tiene que ser convincente. Esto se consigue fácilmente incorporando una estación portuaria o, como en este caso, un gran complejo industrial. De esta manera el amontonamiento de las vías estará plenamente justificado. Para conseguir el efecto deseado, a pesar de la falta de espacio, hay que tener en cuenta que la perspectiva que tiene el observador situado frente a la abertura central de acceso a la maqueta es muy diferente de lo que pudiera creerse viéndola desde arriba; de ahí el amontonamiento aparente de las vías.

Estaciones de término correctas e incorrectas: ambas estaciones de término son similares en lo que a extensión vial y complicación de desvíos se refiere (un desvío de cruce corresponde a dos desvíos simples).



Por desgracia, el ejemplo de arriba es típico de los planos que solemos encontrar en los folletos de los fabricantes de maquetas de trenes. Cinco vías de andén son demasiadas vías para una única salida y la circulación de trenes que realmente permite la instalación no justifica la doble diagonal de acceso; las instalaciones para el tráfico de mercancías son absolutamente insuficientes y no permiten la formación de trenes; el depósito es demasiado pequeño dada la envergadura de la estación; no hay posibilidad de estacionar los trenes de pasajeros o los coches directos. La pomposa colocación de los desvíos es un desplafarro.

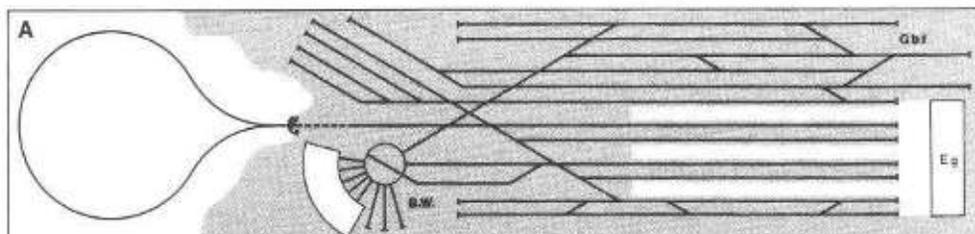


El ejemplo inferior muestra un equilibrio razonable entre las diferentes partes que componen el servicio. Dado el tamaño de estación, uno o varios enlaces de vía única son apropiados. Según la densidad del tráfico se utilizan sucesivamente los andenes 2, 3 y 1 para los trenes de pasajeros, de tal forma que la vía 1 se utiliza para paradas más largas y la vía 3 sirve a veces para maniobras dentro del sector de mercancías. Por regla general, los trenes de mercancías entran por la vía 4 y los vagones que deben partir inmediatamente se reagrupan en la vía 5. La capacidad del depósito es más que suficiente dado el gran número de enlaces y de desvíos que facilitan el cambio de sentido de las locomotoras.

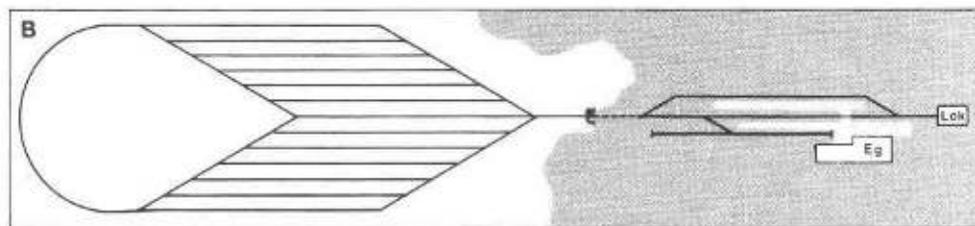
Una estación construida para tener una amplia actividad, nunca podrá desarrollar su potencial si las vías de acceso no tienen la suficiente capacidad de absorción. Asimismo, que haya muchas vías de andén sólo tiene sentido en proporción al servicio que la estación deba dar.

Por otra parte, tiene que haber tantas vías muertas como trenes de pasajeros susceptibles de ocuparlas. Y, por el contrario, hay que proyectar las estaciones subterráneas ahorrando el máximo de espacio según las dimensiones de la maqueta.

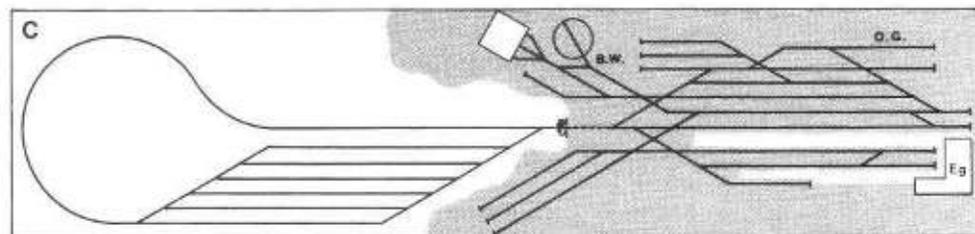
Léxico: Eg: estación; B.W.: depósito; Gbf: estación de mercancías; O.G.: estación local de mercancías.



A: Un tren hipotético que abandonara el andén para recorrer el bucle de retorno subterráneo volvería a estar por fuerza al cabo de unos instantes en la estación donde, mientras tanto, nada habría podido moverse. La circulación realista, según un horario, sería prácticamente imposible. Lo mismo pasaría en una estación de paso con esta disposición: las vías de acceso y de salida quedarían cortadas por un circuito oval de vía principal.



B: El extremo contrario –y cada vez más frecuente– lo constituyen las estaciones subterráneas de dimensiones enormes con requiticas instalaciones viales de superficie. Una estación tan pequeña, sin ninguna posibilidad de composición de trenes, verá como mucho un tren de pasajeros y un tren de mercancías disputarse la entrada, por lo que sólo le harían falta dos vías muertas.

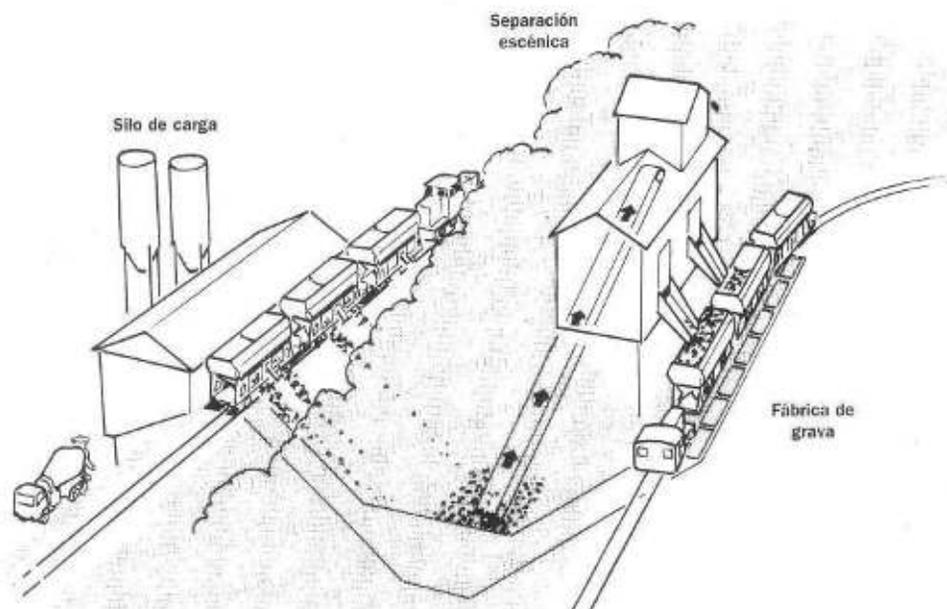


C: Esta estación presenta un equilibrio razonable entre los sectores de actividad visibles y los ocultos. Por regla general, una estación subterránea debe tener, como máximo, dos veces más vías muertas que trenes en circulación por la parte visible (así las estaciones no se pueden llenar de trenes hasta el último metro de vía).

El tráfico de mercancías

El tráfico de mercancías, por su importancia en la circulación ferroviaria, merece ser tratado en un capítulo aparte. En la vida real, dicho tráfico —puede ser tanto de productos manufacturados como de materias primas (tal y como mostramos en estas páginas)— se desarrolla entre

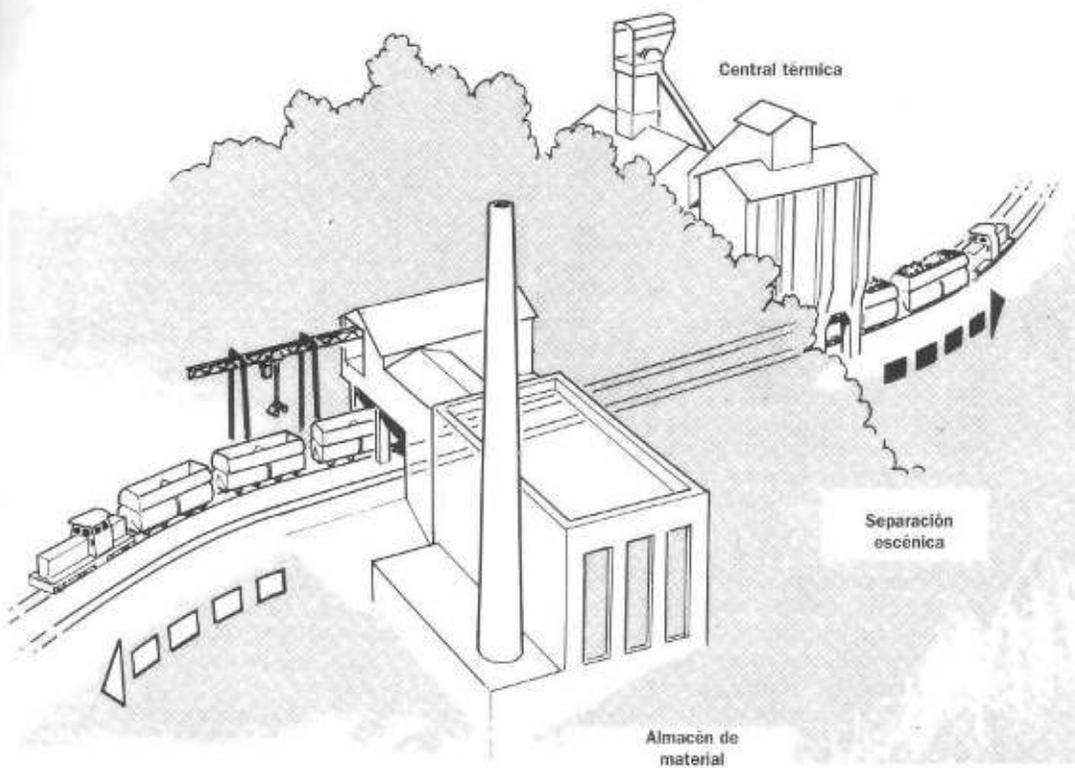
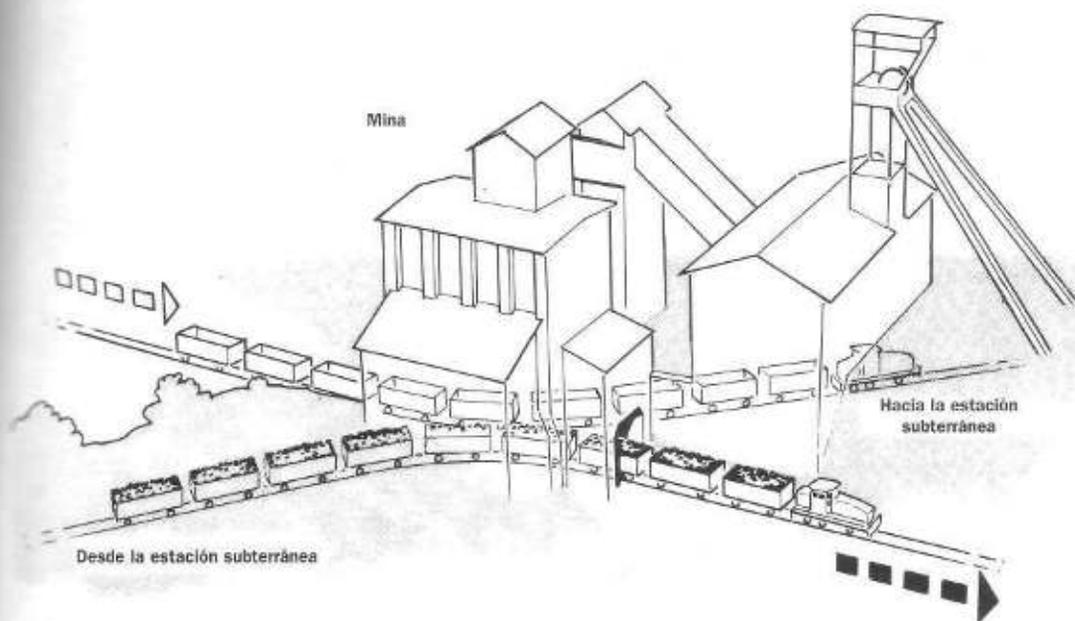
una estación de carga y una de descarga. En cualquier caso, primero debemos ocuparnos de las vías de carga de nuestras estaciones. Para conseguir ser fieles al modelo, tendremos que servirnos de ciertos trucos que sólo sirven para grandes maquetas —o para las maquetas en forma de E visibles desde ambos lados—. Sea como sea, no tendrían que faltar vías para mercancías ni siquiera en las estaciones más modestas.

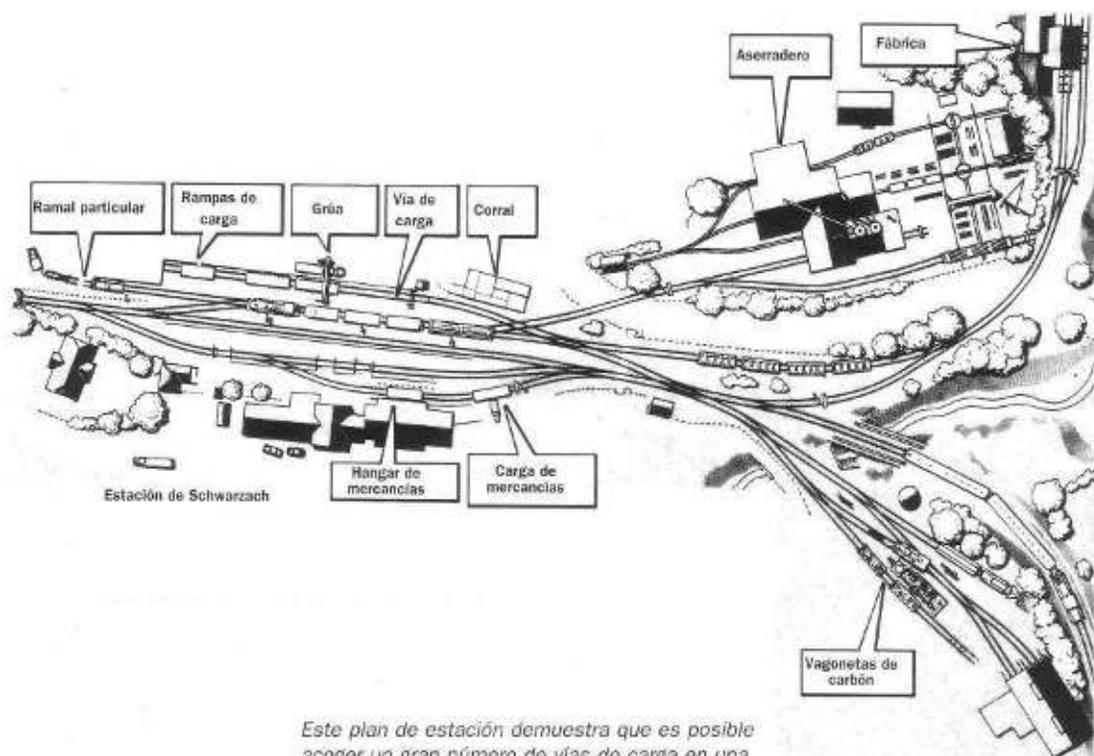


Arriba: Algunos fabricantes de trenes en miniatura ofrecen modelos con vagones de descarga automática y estaciones funcionales de carga y descarga. Con estos elementos se consiguen maniobras muy realistas. Sólo hay que tener cuidado de que las mercancías descargadas regresen al punto de partida (por un camino invisible para el espectador) a fin de que el proceso continúe ininterrumpidamente. Una forma más simple de hacerlo es trasladando a mano la mercancía al término de cada sesión.

Página siguiente, arriba: Bajo un gran silo circulan dos trenes idénticos. Como están parcialmente ocultos, dan la impresión de ser un mismo tren en proceso de carga. El mismo procedimiento puede usarse bajo un edificio, haciendo desaparecer el segmento «indeseable» de tren por detrás de un muro, hacia una estación subterránea. Para conseguir el efecto deseado, es indispensable un movimiento perfectamente sincronizado de ambos trenes.

Página siguiente, abajo: Las dos industrias que suministran y reciben mercancías están unidas por un tramo oculto de un circuito cerrado de doble vía por el que circulan, siempre en sentido contrario, dos trenes de mercancías, uno cargado y el otro no. Cuando los trenes salen del túnel, cada uno se dirige hacia la instalación contraria, esta vez por un tramo visto. Así se crea la ilusión de que el tren se carga dentro de una fábrica y se descarga dentro de la otra.





Este plan de estación demuestra que es posible acoger un gran número de vías de carga en una instalación, aunque sea relativamente modesta, para simular el tráfico de mercancías con una cierta verosimilitud. No todos los puntos de carga están equipados de la misma manera, puesto que tienen funciones distintas. Según la naturaleza de la carga habrá que establecer un emplazamiento concreto para los puntos de transbordo.

Los múltiples accesorios que hay en el mercado facilitan la reproducción de gran variedad de instalaciones de este género, todas ellas muy realistas. El grado de perfección depende de los medios y de la habilidad de cada uno. El realismo de la reproducción depende del lugar donde la coloquemos y de la variedad de accesorios que le pongamos: grúas, vagonetas basculantes, volquetes, materiales a granel, etc.

7

Los radios de las curvas

Una de las mayores concesiones cuando se proyecta la maqueta debe hacerse con los radios de las curvas. Ni siquiera la curva más cerrada de un modelo real (por ejemplo de un tren de montaña) se puede representar en una maqueta, salvo quizá a escala Z. El radio mínimo, usado en desvíos y empalmes, es el de 190 m; radios menores sólo se toleran dentro de recintos industriales y para tipos muy concretos de vehículos.

Estos 190 m del radio real que, de todas formas, es poco probable encontrar en plena vía, equivalen sobre la maqueta a 2,20 m de radio a escala HO y a 1,20 m a escala N. La industria del juguete ofrece en la actualidad un radio mínimo de 36 cm a escala HO y de 20 cm a escala N, valores todavía muy por debajo de lo admisible.

Si uno quiere crear una maqueta de tren realista, sólo debe utilizar los radios mínimos que ofrecen los fabricantes en caso de extrema necesidad. Esto puede parecer una limitación, pero hay que respetarlo necesariamente si uno quiere disfrutar de su maqueta.

Más adelante, definiremos, entre otras, nuestras propias normas para determinar los radios de curva mínimos aceptables para nuestra maqueta...; tales normas dependen de los objetivos que nos hayamos planteado (ya sea la construcción de un pequeño ferrocarril secundario, de una antigua línea principal o de un trayecto de exposición para trenes expresos).

Hay además una diferencia notable entre el grado de curvatura de los tramos visibles y el de los ocultos. En estos últi-

mos, las curvas pueden ser tan cerradas como lo permita una conducción segura. En otras palabras: si uno no quiere cambiar los vehículos ni acoplar los vagones muy estrechamente, puede utilizar los radios normales ofrecidos por las distintas marcas. (Atención: los radios más cortos de Märklin y Fleischmann no pueden utilizarse con todos los vehículos de dichas marcas, así que no hay que tenerlos en cuenta para proyectar una maqueta.)

En tramos de doble vía, la distancia entre ambas vías deberá ser mayor con radios normales que con radios grandes, para que los trenes no se enganchen al cruzarse.

Cuando se representa una línea secundaria, los tramos de vía vista deberían montarse usando los mayores radios de curva del fabricante elegido. Pero incluso así, será difícil que los vehículos largos circulen sin estropear la estética de la maqueta.

En la tabla de la página 54 se indican los radios recomendables para las escalas N y HO. No incluimos los de Z, ya que a esta escala resulta más fácil usar radios amplios aunque, incluso en este caso, habría que descartar los radios mínimos para los tramos vistos que propone Märklin.

Si se ha proyectado la reproducción del tramo de un trayecto principal, es recomendable servirse de vías flexibles (las hay de todas las marcas) para montar curvas más amplias que las estándar. No es conveniente, sin embargo, utilizar un radio de menos de 40 cm a escala N y de menos de 60 cm a escala HO; hay curvas es-

tándar muy abiertas a escala N que le evitarán tener que recurrir siempre a las vías flexibles.

Llegados a este punto, muchos lectores se dirán: «¡Pues vaya, dispongo de tan poco espacio que no me cabrá nada!». La única recomendación que podemos hacerle es que no sea demasiado ambicioso, que en lugar de una línea principal opte por una secundaria y que ésta sea más bien modesta en lugar de grande.

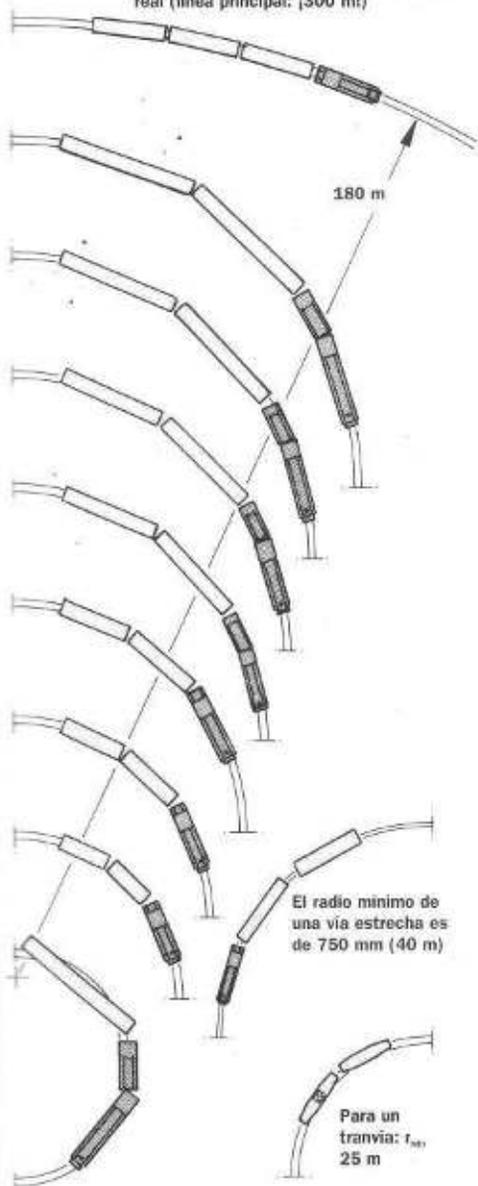
Si los radios grandes le causan problemas, o si la longitud de los andenes le obliga a ampliar una estación que preferiría que fuese más pequeña, será preferible que no haga demasiadas concesiones en este aspecto. No hay nada más antiestético que un tren largo de pasajeros cuyos vagones sobresalen de la vía o que un rápido ICE de la DB que avanza a duras penas por un tramo que, en la realidad no soportaría ni siquiera una locomotora a 20 Km/h.

En una vía curva de poco radio, cuanto más largo sea el vehículo que por ella circula, peor será el efecto; además, la seguridad de conducción disminuye en proporción directa a la longitud del radio. Sin embargo, hay maneras de proyectar una maqueta respetando la escala sin que ocupe demasiado espacio: por ejemplo, escogiendo como tema un ferrocarril de vía estrecha o un tranvía.

modelo de vagón más largo que puede utilizarse	longitud máxima de máquinas de tracción y automotores	radio mínimo aceptable (en cm)	
		N	H0
coches expresos de 27 m, vagones de transporte para automóviles	05, 45 ET 403, 430 ICE	40	70
coches de 27 m acortados (a escala 1:100 H0), furgones de equipaje, vagones de transporte de 4 ejes	141 R 2DA2 5500 ABJ	36	65
coches rápidos, expresos de los años cincuenta, vagones plataforma	locomotoras vapor Pacific y eléctricas Bobo	32	60
coches rápidos de los años treinta	locomotoras 140 eléctricas Bobo	29,5	55
coches reformados con ejes de vagón unificados	locomotoras 141 eléctricas Bobo	26,5	50
vagones de compartimentos con 2-3 ejes, vagones de mercancías de posguerra	Bobo 63000	23	43
trenes cortos de cercanías, vagones de mercancías de preguerra, coches de pasajeros de dos ejes	locomotoras vapor 030T	19,5	36
no sirve para una maqueta seria (salvo que sea la de un tranvía). Vean si no este ejemplo de colocación teórica del vehículo más largo sobre el radio corto de un tren en miniatura.		-	28,5

Sin embargo, los radios amplios no sólo son más estéticos, sino que permiten una conducción más segura, puesto que reducen el número de descarrilamientos.

Compare: radio mínimo de una línea secundaria perteneciente a un ferrocarril real (línea principal: 300 m!)



Esto hace que sea relativo lo dicho anteriormente sobre los radios de las vías en los tramos ocultos de la instalación. Para una conducción segura, y estrechamente vinculadas a los radios de curvatura de las vías, están las tan frecuentemente olvidadas «rectas intermedias»: los tramos intercalados de vía recta entre dos vías curvas de sentido opuesto que forman un giro en «S». Tanto en la realidad como en la maqueta, estos segmentos intercalados son indispensables para evitar el rozamiento de los topes y los desencanches imprevistos, así como para que la conducción se realice sin contratiempos, incluso si los trenes van marcha atrás.

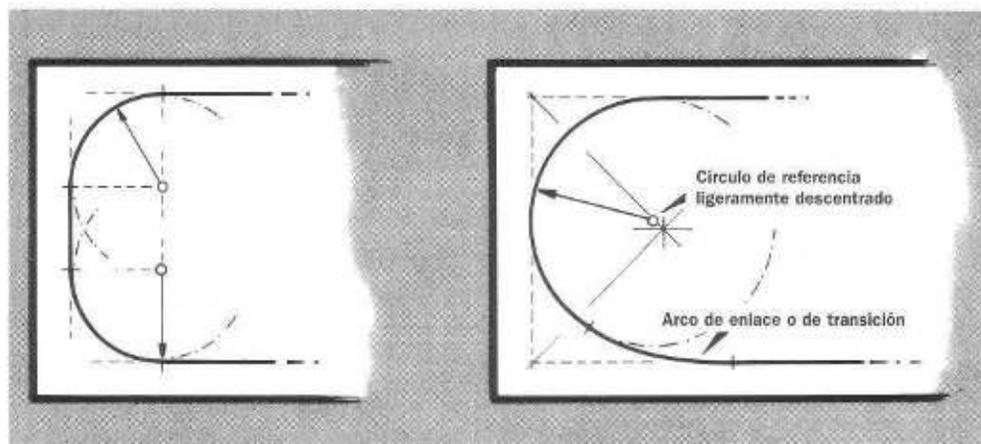
El tramo recto intermedio tendría que ser como mínimo de una longitud equivalente a la mayor distancia entre ejes de rueda del tren más largo de la instalación. Para un tren rápido de coches largos, sobre una instalación a escala HO hacen falta 22 cm, y si es a escala N, 12 cm.

Tan importantes como las rectas intermedias son los «arcos de transición o enlace». Dichos arcos sirven para que los vehículos que salen de la recta no se encuentren de golpe en plena curva; así se evitan las sacudidas, responsables a menudo de los descarrilamientos.

Aquellos que quieren seguir disfrutando de una conducción segura y realista, después de modificar los coches para que sus topes se toquen —ya sea con topes de resorte o instalando enganches cortos— deberán dedicar especial atención a las rectas intermedias y a los arcos de enlace que, además, mejoran el aspecto de las curvas.

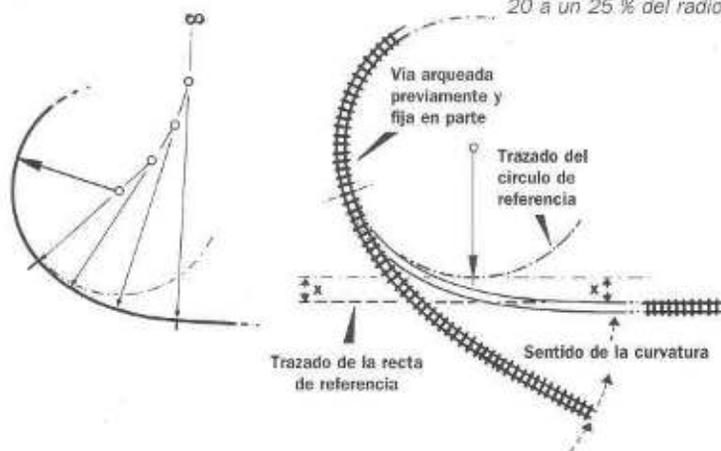
Es fácil realizar un arco de enlace solamente con curvas estándar, sin necesidad de recurrir a los raíles flexibles. Para ello basta empezar el arco con un tramo de raíl curvo, de radio muy largo, y continuar luego con otros tramos de radio progresivamente menor hasta obtener la longitud de radio deseada para el bucle.

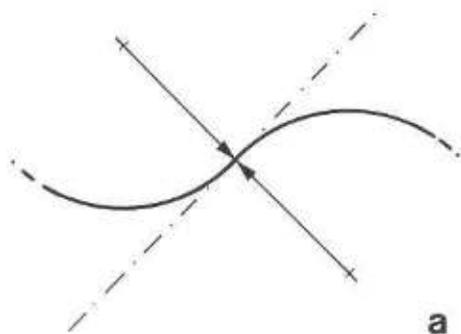
En la mayoría de las maquetas, las vías dan la vuelta antes de llegar al borde lateral. Si se adopta un diseño demasiado simétrico, con curvas de escaso radio, el resultado será poco verosímil, parecerá de juguete (dibujo de la izquierda). Por el contrario, si el trazado cuenta con un arco de enlace, el resultado será mucho mejor, estéticamente hablando, y facilitará la circulación de los trenes.



Izquierda: Construcción de un arco de enlace. A partir de un punto de fuga tangencial, el radio aumenta progresivamente hasta crear una parábola de bonito aspecto. Puede obtenerse un efecto similar utilizando trozos curvos de vía de radio progresivamente mayor.

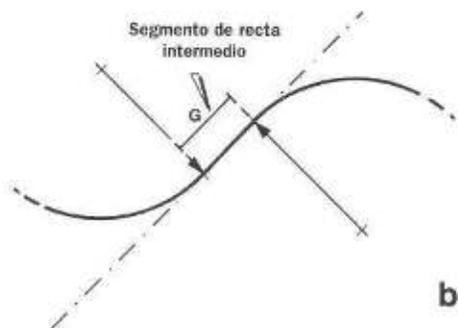
Derecha: Los mejores resultados se consiguen utilizando raíles flexibles. El esquema explica el proceso de trazado y centrado del raíl de material flexible. Como dicho material tiene tendencia a adoptar la forma de parábola, nos evitaremos hacer complicados cálculos matemáticos. El valor X tendría que ser de un 20 a un 25 % del radio original del arco.





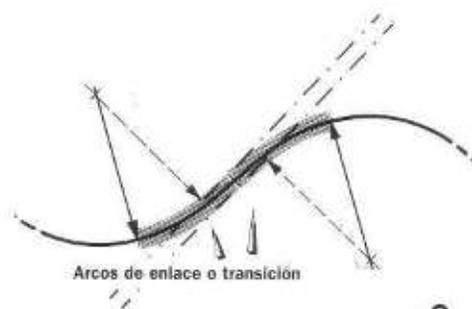
a

Los descarrilamientos se deben con frecuencia a las contracurvas en forma de «S». Disponer de esta forma dos arcos es, por otra parte, bastante poco realista.



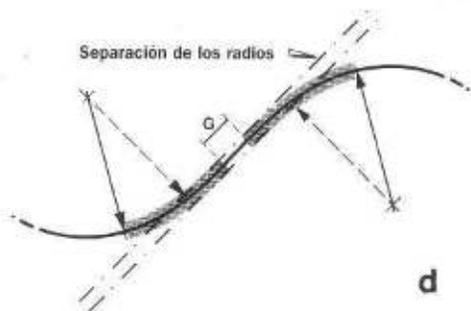
b

Lo más sencillo es colocar un segmento recto entre los arcos. En la realidad, esta solución sólo se aplica a empalmes o líneas de cercanías.



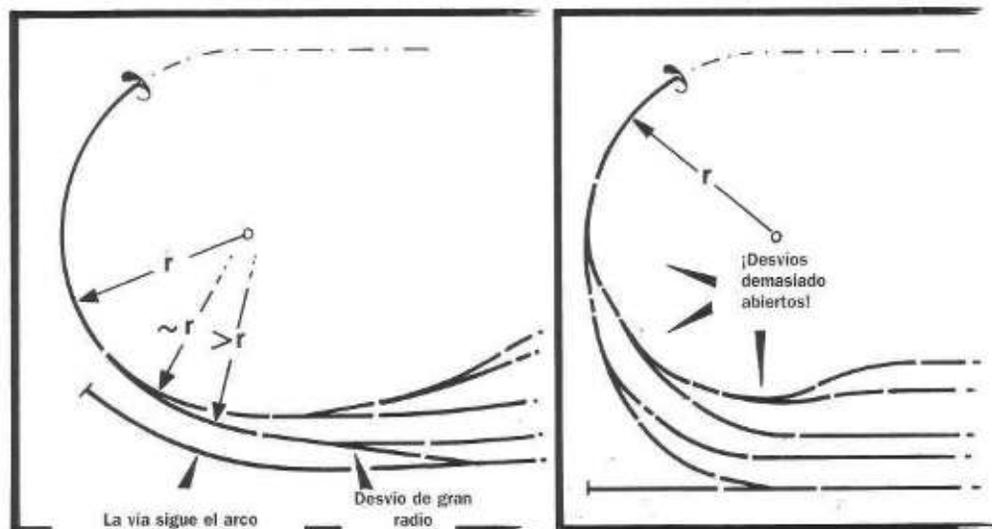
c

La solución técnicamente mejor consiste en unir dos curvas de enlace, los centros de cuyos círculos de referencia están ligeramente desplazados.



d

La solución ideal es colocar un segmento de recta intercalado entre las dos curvas de enlace cuyos círculos de referencia no llegan a tocarse. Esto es indispensable para las grandes líneas si queremos añadirles realismo.



Para paliar la falta de espacio, lo razonable es situar los desvíos en el bucle de acceso a la estación. Elegir desvíos curvos permite, además, mejorar el aspecto de las vías de acceso, sobre todo si el arco exterior de tales desvíos se funde con la curva de la vía principal.

A la izquierda: se ha colocado un desvío de radio muy amplio en la prolongación de la curva, de modo que el ramal exterior sigue limpiamente el movimiento.

En el dibujo de la derecha los desvíos curvos se han colocado a la ligera. No se integran en el arco de enlace y el bucle de salida tiene un aspecto poco atractivo.

8

Los desvíos: cuanto más abiertos más auténticos

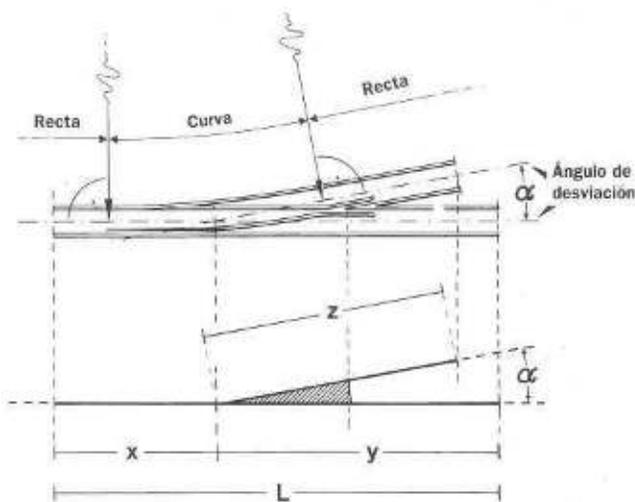
Los desvíos son elementos engorrosos. Los hay de muchas clases, tanto en la realidad como en el modelismo de trenes. Sin embargo, todos se caracterizan por el ángulo de desviación y por el radio; estos dos parámetros determinan la longitud del desvío.

Tal y como sucede con las curvas de las vías, los fabricantes de trenes nos ofrecen una gama de desvíos cuyo diseño se aleja bastante de la realidad. De hecho, cuanto mayor es el ángulo de desviación —el que forman las dos secciones del desvío—, menos realista es el resulta-

Ya que la construcción geométrica de un desvío a escala no es nada fácil, en los planos suele representarse de forma esquemática como un ángulo.

Si queremos dibujar correctamente un desvío, debemos conocer, además del ángulo de desviación, la longitud de cada segmento de recta: X, Y y Z.

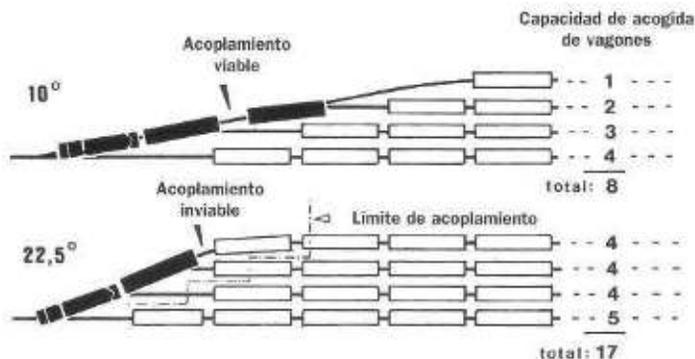
En los catálogos, los fabricantes no suelen indicar más que la longitud total (L) de sus desvíos. Determinar los valores X, Y, Z (a los que antes nos referíamos) corresponde al maquetista.



Símbolo de desvío	Denominación y utilización	Instalación-tipo
	Vías principales en trazo grueso	<i>Desvíos de gran radio: para conectar vías por las que se transita a gran velocidad.</i>
	Desvíos manuales	<i>Desvíos estándar: para itinerarios de vías en las estaciones y en los haces de vías.</i>
	Desvíos teledirigidos	<i>Cruces: sirven para aumentar la longitud útil de las vías de carga y de las vías muertas.</i>
		<i>Cruces de unión doble: ahorran bastante espacio en un cruce de vías dentro de una estación; se representan como dos desvíos estándar encarados.</i>
		<i>Cruces de unión simple: se utilizan para lo mismo que los anteriores, pero aportan escasas posibilidades de comunicación. Son un híbrido de cruce y desvío.</i>
		<i>Desvíos triples: son una solución bastante económica para los haces de vías muertas; se usan en trenes pequeños y trenes industriales.</i>
		<i>Desvío simétrico: permite aumentar la divergencia de las vías.</i>
		<i>Desvío curvo: sirve, entre otras cosas, para unir los tramos paralelos de vía curva. No se utiliza en líneas secundarias.</i>
		<i>Doble conexión de vía con cruce: se utiliza cada vez menos. Permite alternar los itinerarios sin ocupar demasiado espacio.</i>
	Vía muerta	<i>Barrera de seguridad: asegura las vías secundarias aislándolas de las de paso.</i>

Los desvíos realistas, con poco ángulo de desviación, obligan a alargar sensiblemente las estaciones.

Los desvíos cuyo ángulo de desviación es muy abierto, además de no ser bonitos, reducen considerablemente las posibilidades de acoplamiento.



do. Los desvíos de 15° o más pueden ser definidos como de pequeño radio, mientras que los de menos de 12° son desvíos de gran radio, mucho más realistas y, por tanto, preferibles. (En los ferrocarriles reales no se utiliza la expresión «ángulo de desviación», sino el término «pendiente», que en trigonometría se aplica a la relación entre la altura del rail desviado y la longitud de su proyección ortogonal sobre el rail recto.) Desde hace muchos años, el desvío reglamentario para las líneas secundarias y en las estaciones tiene una pendiente de 1:9, lo que significa que, sobre una distancia de 9 m y desde el inicio, la vía desviada se separa 1 m de la recta. Sobre la maqueta, los desvíos de 15°, los más difundidos, tienen una pendiente de 1:3,73 y los de 12° de 1:5; en ambos casos, como es natural, los valores se alejan mucho de la realidad.

¿Para qué sirven, en la práctica, los diferentes ángulos de desvío? Los de pequeño radio reducen considerablemente la longitud de las estaciones, puesto que aumentan la longitud útil de las vías de andén. Pero son problemáticos para la conducción —principalmente de locomotoras de gran batalla y de vagones con dos ejes—, además de producir un efecto visual pésimo. Si se utilizan como apartadero, obligan a que la distancia entre las vías sea mayor. Con la distancia exagerada entre vías es muy posible que perdamos lo ganado en longitud, sobre todo si se trata de un haz de vías de acceso a una estación.

Los desvíos de gran radio, por el contrario, son más bonitos y facilitan el acoplamiento de los coches. Tienen un inconveniente técnico: crean dificultades de contacto eléctrico.

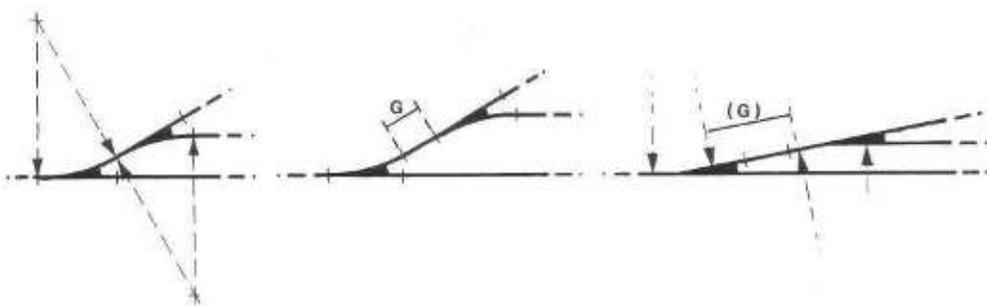
Por desgracia, los fabricantes ofrecen pocos desvíos que se aproximen al modelo real. Incluso el desvío de gran velocidad tiene un radio de curva superior a la media y no satisface a los modelistas más exigentes. En todo caso, si se construye una instalación HO de Märklin hay que utilizar exclusivamente el sistema K de desvíos; para la HO de Fleischmann, sólo sirven los desvíos más nuevos que poseen los radios más amplios. Para las maquetas de trenes a escala HO, actualmente, y desde el punto de vista de la generosidad de los radios, el sistema de vías más recomendable es el de Roco (Rocoline). Si alguien quiere construir una maqueta muy realista, puede recurrir al sistema de vías japonés Shinohara, con desvíos de pendiente 1:6 y 1:8. Para los amantes del carril N, el sistema de vías más apropiado es el Arnold.

Los desvíos curvos son muy importantes porque ahorran mucho espacio, sobre todo en la construcción de un bucle de entrada a una estación. Tampoco los productos que se comercializan son apropiados en este campo. Los fabricantes nos ofrecen solamente desvíos curvos de radio muy pequeño. No obstante, para el acceso a una estación o para un haz de vías, los preferiremos a los tradicionales desvíos de 15° colocados en plena curva.

Cuidado con los desvíos en «S»

En un cruce de desvíos, una contracurva puede preceder otra más o menos evidente. La primera consecuencia es que habrá que circular a velocidad moderada

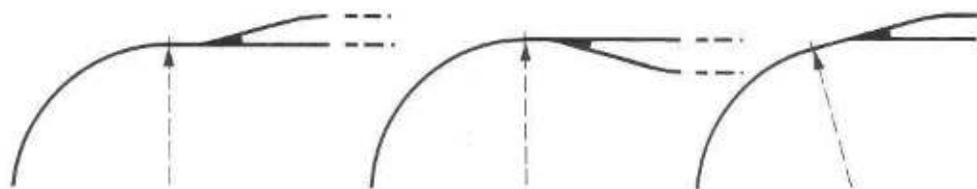
por estos tramos, como sucede en la conducción real de trenes. Si los desvíos son muy abiertos, las curvas y contracurvas acentúan la imagen de tren de juguete de la maqueta. En caso de utilizar desvíos muy cerrados, aseguraremos un espacio suficiente entre las vías intercalando un tramo de recta.



Los desvíos muy abiertos crean un movimiento sinuoso bastante desagradable en los haces de vías paralelas; un maquetista que se precie no debería usarlos.

Este vaivén puede suavizarse intercalando un segmento de vía recta, pero con ello aumentará la separación entre las vías paralelas, lo que tampoco es deseable.

Los desvíos cerrados aseguran un trazado mucho más realista.



De esta forma se crea una contracurva desagradable en la parte del desvío que se separa de la recta. Esto debe evitarse a toda costa.

El ramal del desvío se une al arco con un movimiento amplio que se prolonga con una contracurva inevitable. Esta solución es aceptable.

Ambas curvas van en la misma dirección. Es la mejor solución desde el punto de vista técnico. De todas formas, no se distingue demasiado bien la vía principal del desvío. En un caso como éste, un desvío curvo nos permitirá ahorrar bastante espacio.

9

Las pendientes

A menudo, las pendientes y los desniveles son necesarios en las maquetas de tren. Al proyectar las pendientes debemos regirnos por los mismos principios que si de un ferrocarril real se tratara. De otro modo, la conducción no será nunca satisfactoria. Muchos modelistas prestan poca atención a los ángulos de inclinación o a las consecuencias que sobre la dinámica de los trenes en circulación tiene la combinación de una pendiente con una curva. Luego se asombran de que el funcionamiento de la maqueta sea decepcionante: los trenes descarrilan al enfilarse una cuesta o las locomotoras no son capaces de remolcar los trenes por una rampa.

A excepción de algunos trenes cremallera, todo ferrocarril real plantea problemas de adherencia: la resistencia que opone la carga que arrastra una locomotora no debe ser superior a la capacidad de adherencia de la misma; en caso contrario, la locomotora no podrá moverse y las ruedas patinarán. En los trenes de verdad, la adherencia de la locomotora puede incrementarse aumentando su peso o echando arena sobre la vía. Sobre una maqueta, la solución consiste en equipar las ruedas con bandas de caucho (ruedas de agarre). Pero si la pendiente es demasiado pronunciada para la fuerza de tracción del motor, puede que éste acabe quemándose.

Teóricamente, podríamos reproducir en la maqueta planos inclinados cuya pendiente máxima fuese la misma que en los ferrocarriles de verdad, es decir, del 5,2 %—eso representa que sobre un trayecto horizontal de 1.000 m, la vía sube 52 m—. Ésta es la máxima inclinación, y

sólo la encontraremos en líneas secundarias. En la práctica, nunca tendremos que superar el 3,33 % de inclinación aunque, en caso de absoluta necesidad, podemos llegar hasta el 5 %. De todos modos, más vale atenerse a un 2,5 % de inclinación (como en la realidad) para las líneas principales.

Es importante —y esto es un asunto más bien práctico— que entre una vía horizontal y un tramo en pendiente (ya sea de subida o de bajada) la transición sea progresiva, a fin de evitar puntos de inflexión sobre los que algunos ejes de locomotora perderían el contacto con la vía. Esto supone añadir algunos centímetros de vía, y por eso lo mencionamos ahora, ya que debe ser tenido en cuenta cuando se proyecta la maqueta (a escala H0 hay que multiplicar el grado de inclinación por diez para saber el número de centímetros que hay que añadir; por ejemplo, 33 cm para una rampa del 3,3 %).

También habrá que tener en cuenta que el esfuerzo de un tren aumenta considerablemente si la vía, además de ser inclinada, describe una curva. Cuanto más cerrada sea la curva, menos vagones podrán ser remolcados cuesta arriba.

Así que, si ha previsto un desnivel del 3,33 % en línea recta, tenga en cuenta que esa misma cuesta no podrá sobrepasar el 2,5 % de desnivel si es curva. Sólo de esta forma el tren puede mantener una velocidad constante tanto en línea recta como en la curva. Sólo si el radio de curvatura de la vía es particularmente amplio (de más de 70 cm a escala H0) se puede prescindir de esta reducción de la pendiente en las curvas.

Pendientes en maquetas de trenes

Pendiente (%)	Coeficiente de carga de las locomotoras		
	Z + N	HO	O
0	10	10	10
1:100 (1 %)	9	8	7
1:50 (2 %)	8	6,5	6
1:40 (2,5 %)	7	5	4,5
1:30 (3,3 %)	6	4	3
1:20 (5 %)	5	2,5	1,5

En otras palabras: una locomotora a escala N que arrastra 20 vagones por un terreno llano (2 x 10), no podrá arrastrar más que 12 vagones (2 x 6) por una pendiente de 1:30. Este coeficiente disminuirá todavía más si la rampa describe una curva de poco radio. Las locomotoras con ruedas de agarre en los ejes de tracción dan un resultado ligeramente mejor. Sin embargo, si queremos evitar que el motor de las locomotoras se nos quemé, será mejor que nos atengamos a los coeficientes límite que se indican en la tabla.

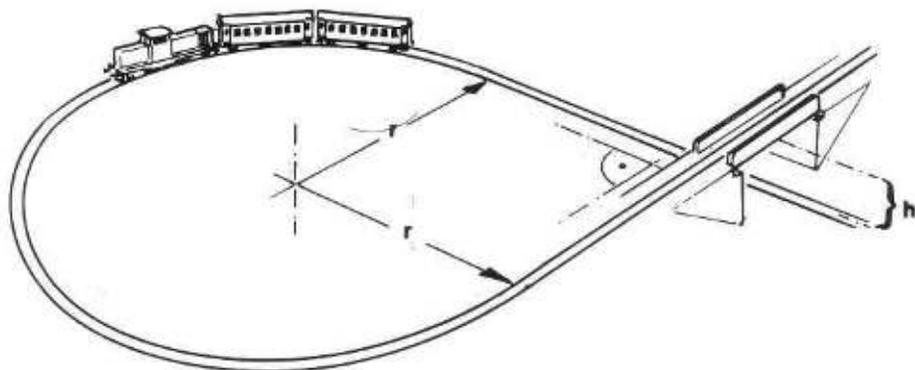
No dejar altura suficiente sobre la vía –bajo un puente, por ejemplo, o en las vías subterráneas– es un fallo que se comete a menudo. Aunque no tenga la intención inicial de «electrificar» la maqueta, es preferible prever la suficiente altura de paso (uno nunca sabe si cambiará de opinión). A escala HO, esta altura tiene que ser como mínimo de 8 cm, aunque es aconsejable añadir el grosor de la vía en sí (es decir, de la capa de grava, las traviesas y los raíles). Para un paso libre de 8 cm hay que dejar aproximadamente 9 cm sobre la vía.

En cuanto a las vías cubiertas, sobre los raíles debe dejarse el espacio suficiente para que pase una mano (por si hay que devolver a su sitio un vagón descarrilado sin que peligre el resto del tren), lo cual representa un hueco de al menos 15 cm.

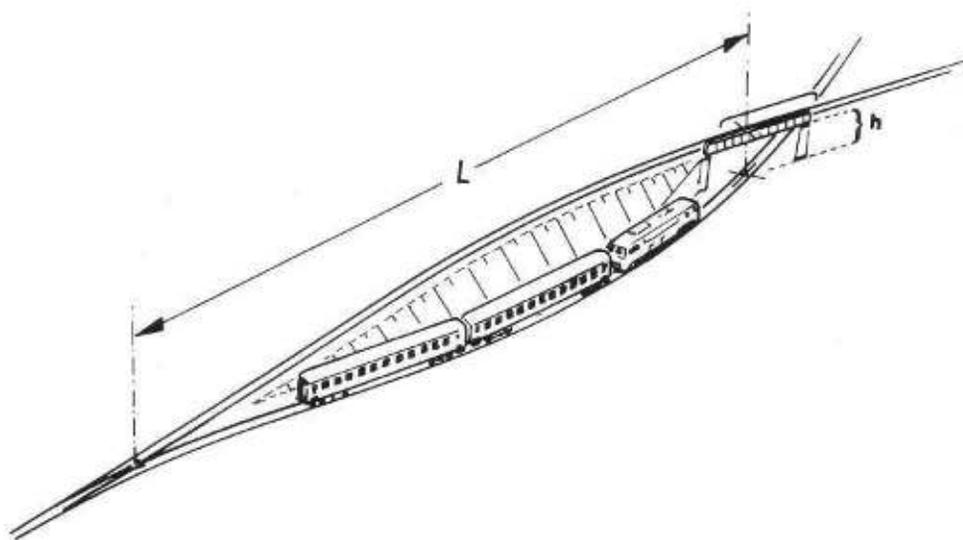
Es realmente difícil diseñar maquetas de tren de un único nivel. La necesidad de vías muertas subterráneas, de bucles de retorno, y, sobre todo, el deseo de re-

producir fielmente un paisaje exigen que el decorado de la maqueta sea en parte montañoso. Si además pretendemos que los trenes den la impresión de seguir un trayecto largo, es interesante recurrir a una rampa helicoidal de vías, sobre todo si no tenemos demasiado espacio. La rampa helicoidal está formada por diversos bucles de vía superpuestos a modo de tornillo. De esta forma se pueden superar los desniveles economizando espacio. Y debido a que la pendiente es bastante suave, incluso los trenes largos o pesados pueden subirla sin excesivo esfuerzo. Las rampas helicoidales de vías son especialmente adecuadas para aquellas maquetas que reproducen un ferrocarril de montaña o bien para las estaciones subterráneas que están situadas a mucha profundidad.

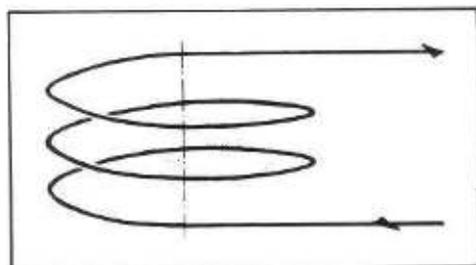
Por lo demás, estas rampas helicoidales de vías deberían proyectarse de manera que tuvieran el mayor radio posible. De este modo se reduce la pendiente y aumenta la seguridad en caso de que los trenes se pararan de golpe.



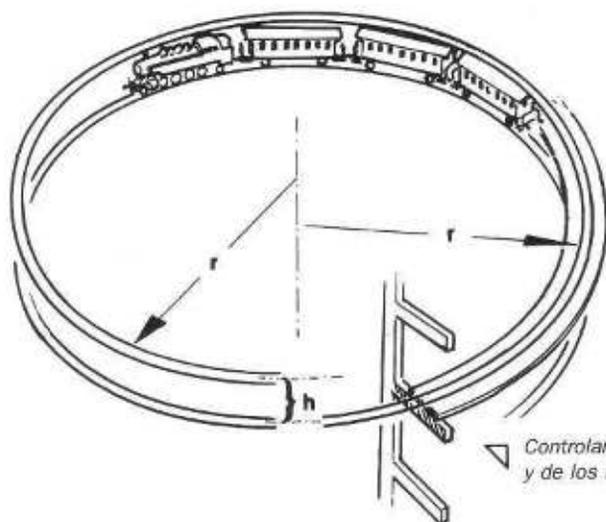
Para que una vía pueda girar hasta cruzarse consigo misma cortándose por encima, el radio del bucle debe ser suficientemente grande para que la pendiente no resulte excesiva. El desnivel (h) y el valor de la pendiente permiten calcular la longitud de la vía (L), de la cual se deduce el radio del bucle.



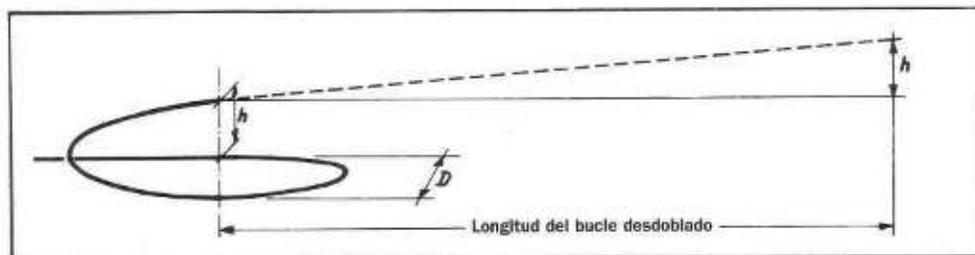
En un cruce a dos niveles, como el del dibujo de arriba, la vía superior debe tener una longitud (L) que dependerá tanto de la pendiente como del desnivel entre las dos vías (h). Por ejemplo, para una cuesta de 1:40 y un desnivel de 10 cm la longitud L debe ser de 4 m. Si, para la misma pendiente, se dispone una vía que sube y otra que baja, 2 m serían suficientes para que h tuviese el mismo valor.



Rampa helicoidal de una sola vía; esquema (arriba) y realización técnica (abajo). La rampa helicoidal permite salvar desniveles importantes en muy poco espacio. Naturalmente, estas rampas helicoidales también pueden ser de doble vía.



Controlar el espesor del plano de rodamiento y de los refuerzos.



El diámetro mínimo de un bucle se obtiene a partir de la pendiente y de la altura de paso requerida. Si cada bucle de la espiral debe subir 10 cm de altura (h) con una pendiente aceptable de 1:40, su circunferencia debe ser de 4 m (L); dividiendo esta longitud por 3,14 obtenemos el diámetro medio de cada bucle (D), que será de 1,27 m, de donde se deduce que el radio medio (r) será de 63,5 cm.

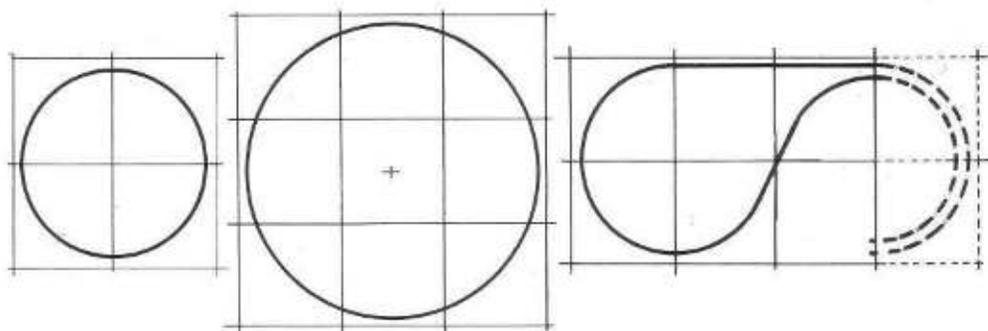
10

Algunos consejos prácticos

Dejemos un momento de lado la teoría para ocuparnos de algunos aspectos prácticos del diseño de una maqueta. Empecemos esbozando sobre el papel la forma y el tamaño de la habitación destinada a acoger nuestra maqueta; serán esbozos a escala 1:10, por ejemplo, y para realizarlos nos será de gran ayuda un compás. A falta de compás, podemos servirnos de las plantillas que venden todos los fabricantes de vías. Los bosquejos nos permitirán saber si caben todos los bucles en los lugares previstos en principio. Una cuadrícula de la superficie útil será muy práctica a la hora de trasladar el plano. Teniendo en cuenta la relación entre las diferentes escalas y las posibilidades que ofrecen las más pequeñas, nos hemos decidido por cuadros de 50 cm a escala HO, de 33 cm a escala N y de 25 cm a escala Z.

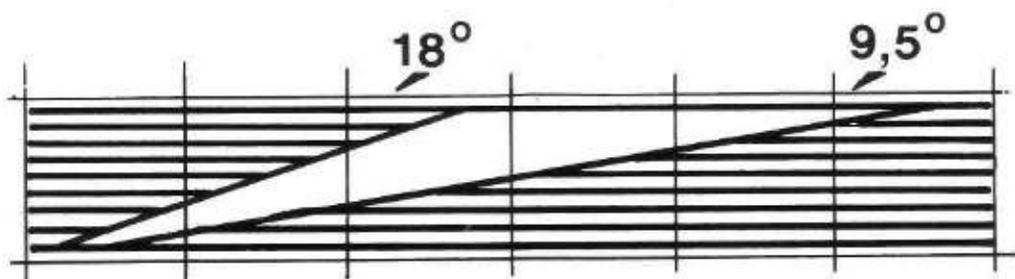
Esta cuadrícula es de una gran importancia porque nos permite hacer un cálculo inicial aproximado del espacio que ocupará nuestra maqueta.

Una vez trasladadas al plano las dimensiones de nuestra maqueta (teniendo en cuenta el espacio que necesitaremos para acceder con comodidad a sus diferentes partes), podremos ocuparnos de las estaciones. Iremos del exterior hacia el interior, es decir, partiremos de las vías de acceso para llegar luego a la parte central de la estación. Dibujaremos uno por uno los desvíos de cada estación. Es muy posible que entonces lleguemos a la siguiente conclusión: la longitud de las vías de andén no es suficiente para los trenes previstos en principio. Por tanto, tendremos que ahorrar espacio en los haces de desvíos.



Para un tramo oculto de vía, bastará un radio de 45 cm (HO) o de 30 cm (N); un círculo completo ocupará cuatro cuadrillos de la cuadrícula. Para un tramo de vía vista el radio debe medir al menos 70 cm (HO) o 45 cm (N); un círculo completo ocupará nueve cuadrillos.

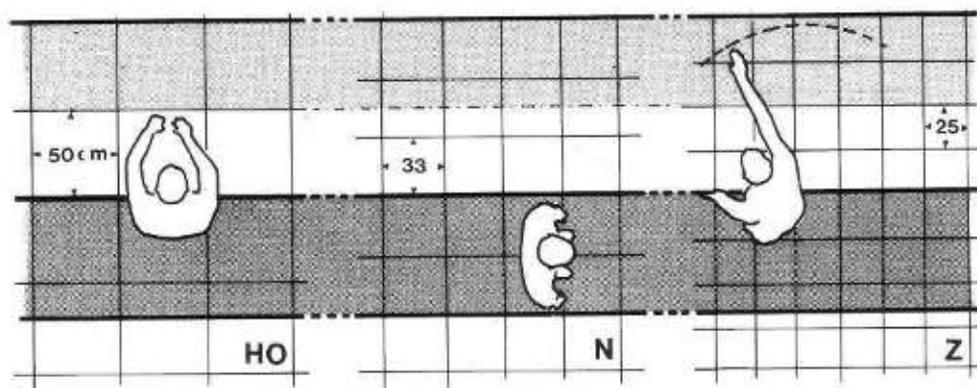
Para cerrar un bucle de retorno hacen falta como mínimo seis cuadrillos. Una instalación completa, con sus vías de acceso, ocupa por lo menos ocho cuadrillos (lo mínimo a escala HO serían 2 m x 1 m).



Un cuadrado puede contener nueve vías paralelas. Si tales vías forman un haz de desvíos, sus respectivas longitudes dependerán básicamente del ángulo de los desvíos. Cuanto más pequeño sea ese ángulo, más tendremos que alargar las vías. Pese a ello, es posible reducir la longitud de las vías del haz disminuyendo el número de vías paralelas que lo forman.

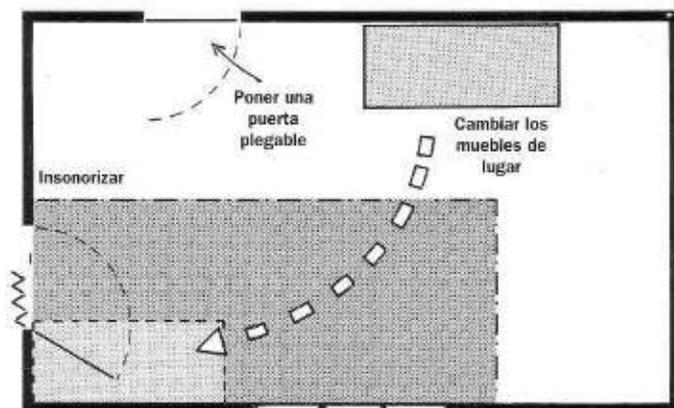
Casi siempre podremos conseguirlo utilizando desvíos curvos. La colocación de los haces de desvíos a ambos lados de la estación es el primer paso para realizar un trabajo que resulte lo más fiel

posible a la realidad. Para llevarlo a cabo, cambiaremos a escala 1:5 y prestaremos especial atención a las medidas exactas de los diferentes desvíos y al espacio entre vías.

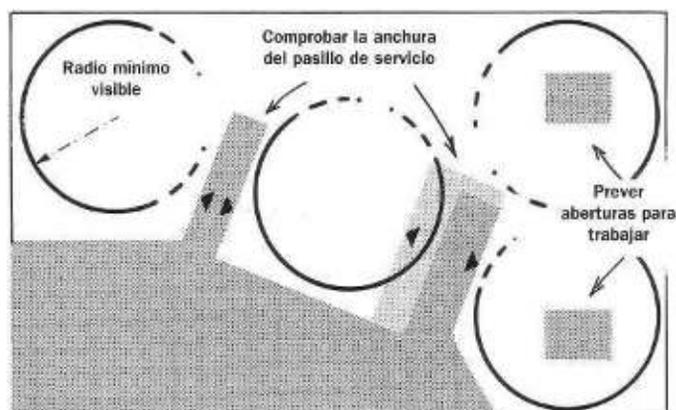


Sea cual sea la escala elegida para una maqueta, hay que tener en cuenta las medidas humanas y reproducirlas también sobre la cuadrícula. Basándonos en esas medidas podremos estimar la profundidad que nos permitirá realizar los trabajos de precisión.

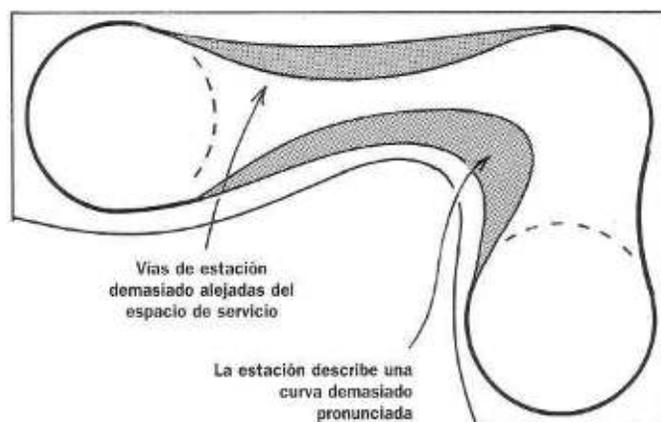
Escala	HO	N	Z	
Profundidad máxima para poder acceder a todos los puntos sin utilizar tableros abatibles	2	3	4	rayas
Profundidad para trabajar en el diseño	1	1 ^{1/2}	2	rayas
Anchura mínima del pasillo	1 ^{1/4}	2	2 ^{1/2}	rayas



Hay que medir con exactitud el espacio disponible y decidir qué reformas pueden ser necesarias.

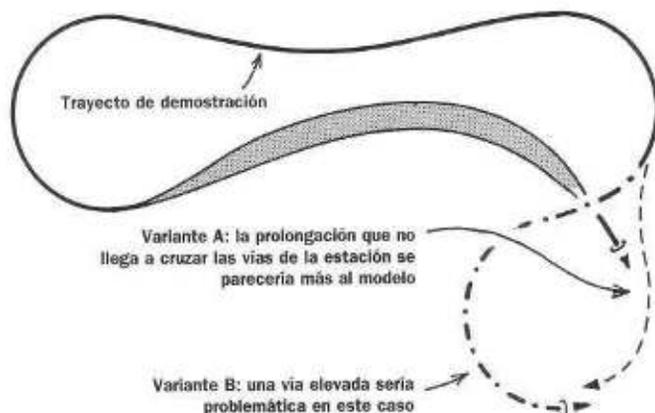


Situar las áreas de la instalación. En este caso el bucle de retorno es determinante.

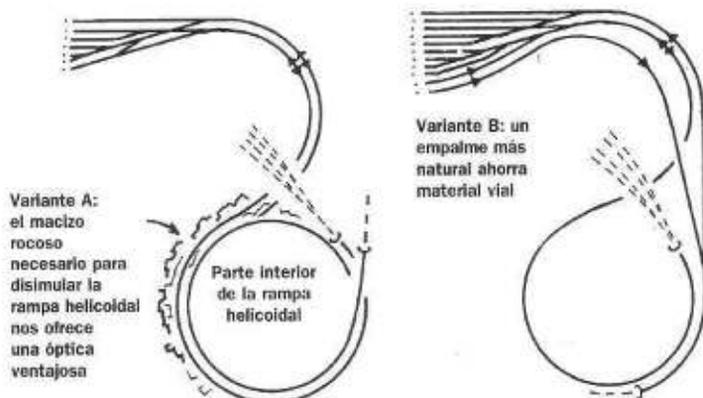


Cuando se establece el recorrido se buscan los mejores emplazamientos para las estaciones. Estas opciones no son todavía las óptimas.

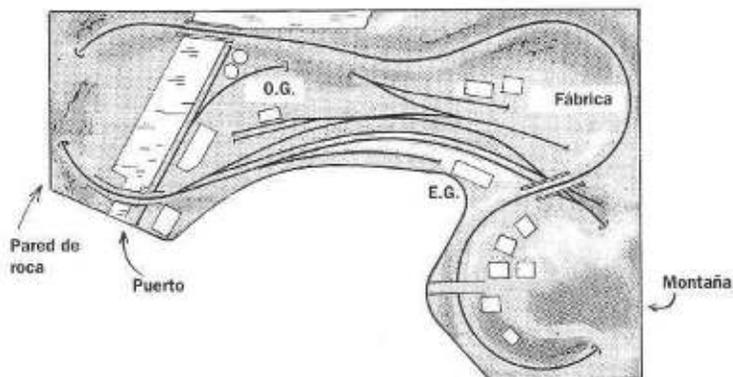
Coordinación de los elementos paisajísticos y del área de servicio sobre el recorrido.

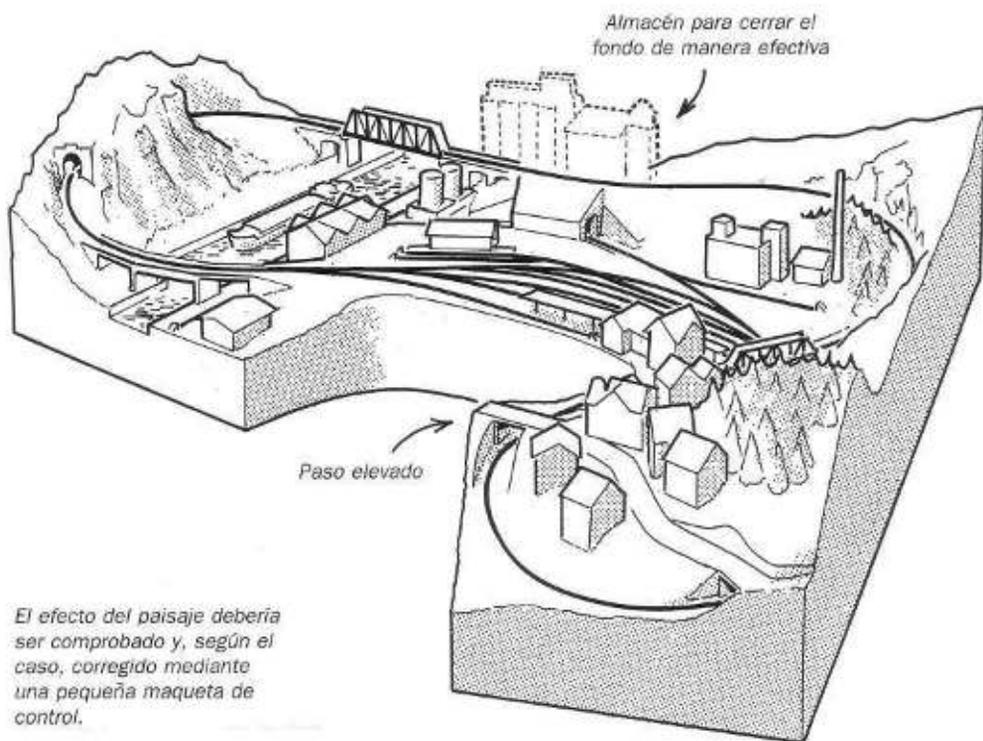


Se colocan las vías ocultas (en el segundo nivel).



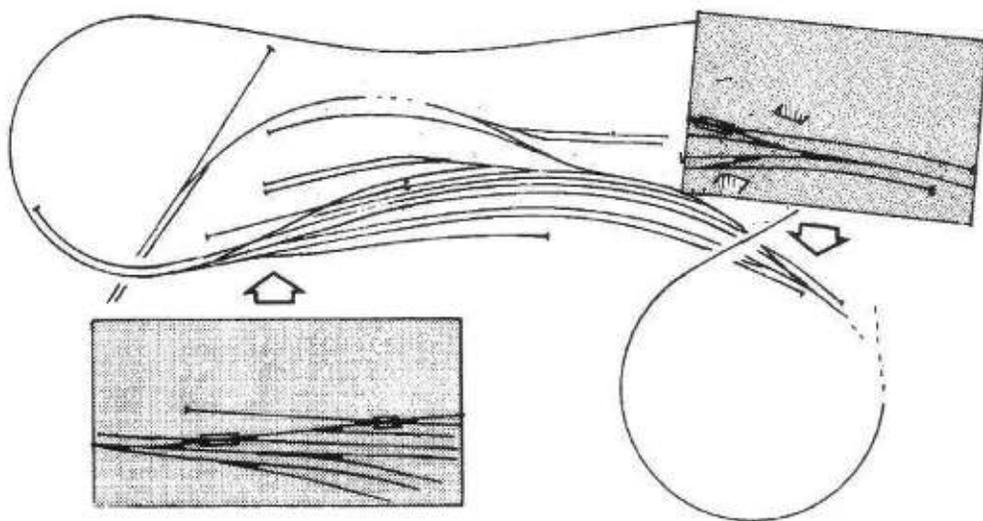
Se ha encontrado un emplazamiento adecuado para una estación. Suele haber varias soluciones para la continuación del trayecto.





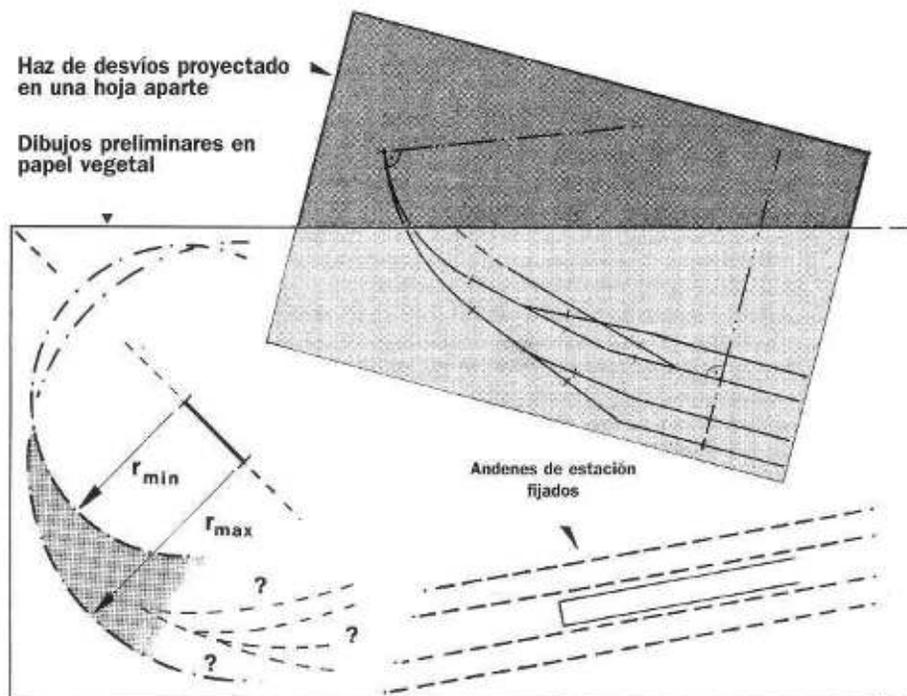
El efecto del paisaje debería ser comprobado y, según el caso, corregido mediante una pequeña maqueta de control.

Diseño exacto de la instalación de vías y desvíos. En las siguientes páginas se ilustrarán métodos y principios para esta fase de la planificación.



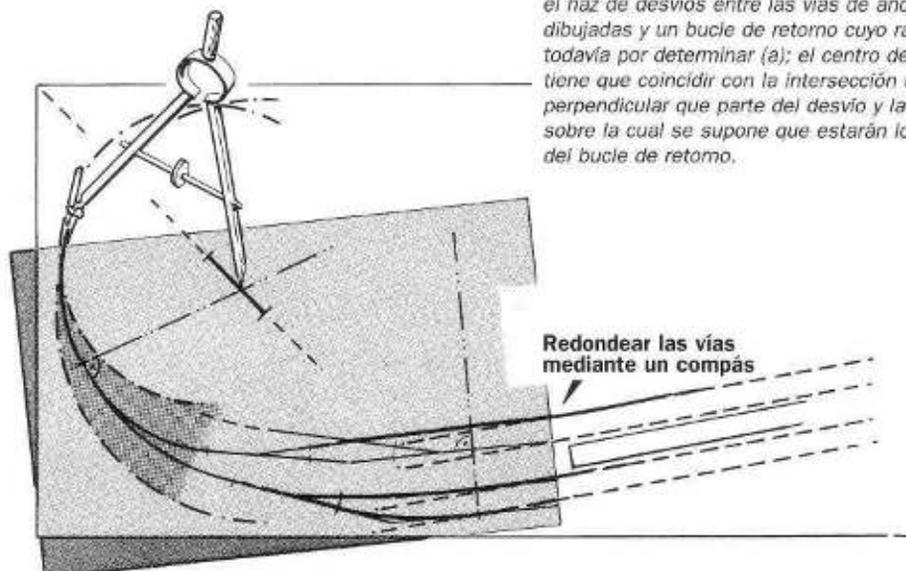
Haz de desvíos proyectado
en una hoja aparte

Dibujos preliminares en
papel vegetal

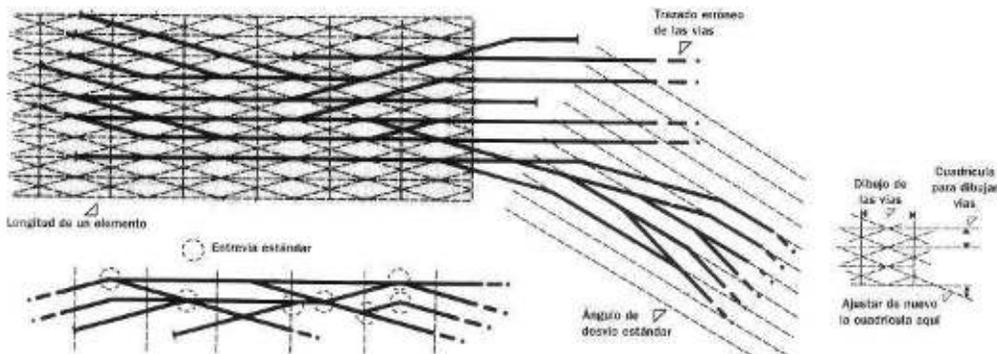
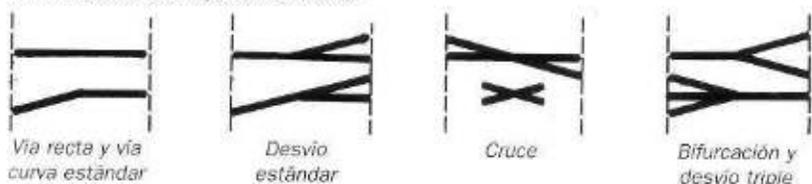


El siguiente método puede ser de gran ayuda a la hora de dibujar los planos de las vías. En primer lugar se dibujan en una hoja aparte las vías que forman un haz de desvíos; después se coloca dicha hoja debajo del papel vegetal que contiene el plano general; y a continuación vamos moviendo la hoja suelta hasta dar con la solución más oportuna. De este modo, si por alguna razón tuviéramos que borrar la disposición elegida, no tendríamos que volver a dibujar todo el haz de vías.

En el ejemplo que nos ocupa, queremos insertar el haz de desvíos entre las vías de andén ya dibujadas y un bucle de retorno cuyo radio está todavía por determinar (a); el centro del círculo tiene que coincidir con la intersección de la perpendicular que parte del desvío y la recta sobre la cual se supone que estarán los centros del bucle de retorno.

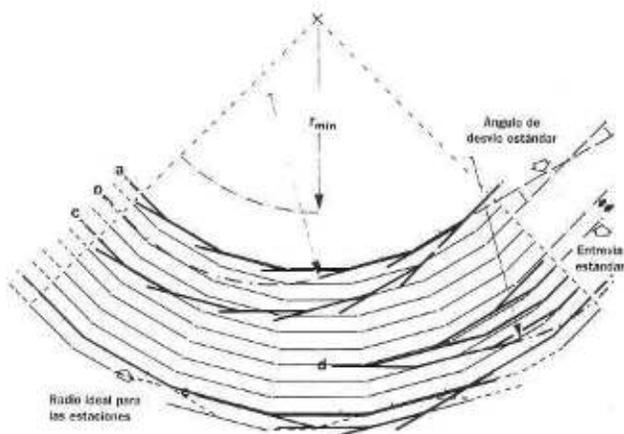


Simbolos de los componentes de vía:



Si utiliza siempre un determinado tipo de piezas de vías, una cuadrícula del mismo tipo le facilitará la realización de los primeros esbozos.

Esta trama en forma de «tela de araña» facilita la planificación de trazados de desvíos en curva. La malla interior (a) constituye el radio mínimo que puede conseguirse mediante una sucesión ininterrumpida de desvíos. El ramal derecho de un desvío permite crear una vía curva paralela a la precedente, muy desviada de la misma (b). El grado de desviación será todavía mayor si el ramal derecho se compone a su vez de una sucesión de desvíos (c). Para una estación de término situada en la curva es conveniente utilizar sólo la parte más externa de la trama (d). También las curvas exteriores de una estación se obtienen calcando las líneas externas; este bucle con una entrevía estándar está formado por un entrelazado de desvíos: recta, desvío, recta, desvío, etc.



No vale hacer trampas

Un diseño que no tenga en cuenta ciertas reglas básicas de la geometría de las vías tendrá, tarde o temprano, consecuencias nefastas. Los dibujos de la izquierda son

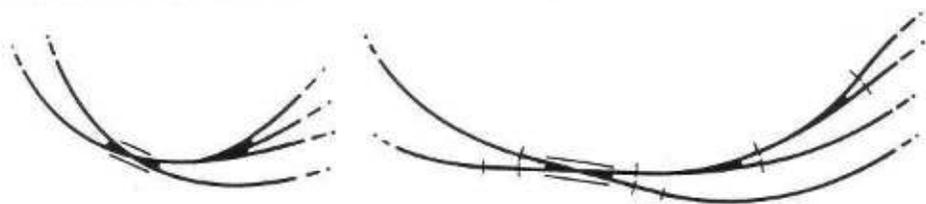
un ejemplo de planificación poco realista de las vías, mientras que los dibujos de la derecha indican aquello que resulta efectivamente posible, así como el espacio que ocupa una disposición de este tipo en la realidad.



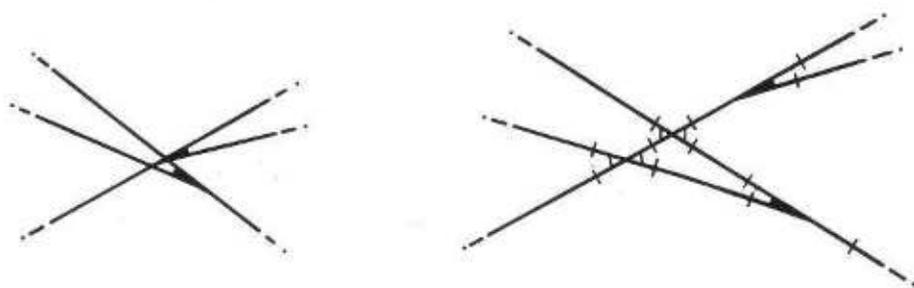
Un abanico de desvíos con múltiples salidas no es factible. Como máximo podemos usar un desvío triple, e incluso así no todos se adaptan a un trazado realista de las vías.



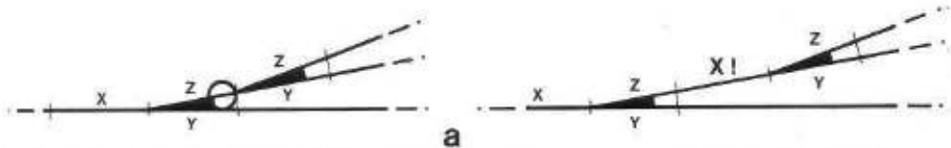
La combinación de un cruce de doble unión con un desvío triple es técnicamente imposible.



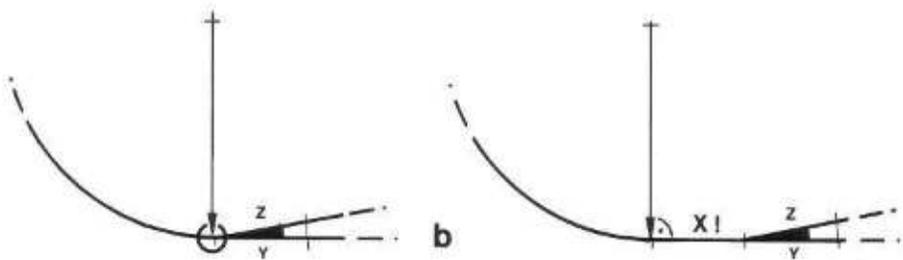
Un aficionado experto puede realizar desvíos triples y cruces curvos de formas diversas, siempre que posea extraordinarias dotes para realizar él mismo la construcción.



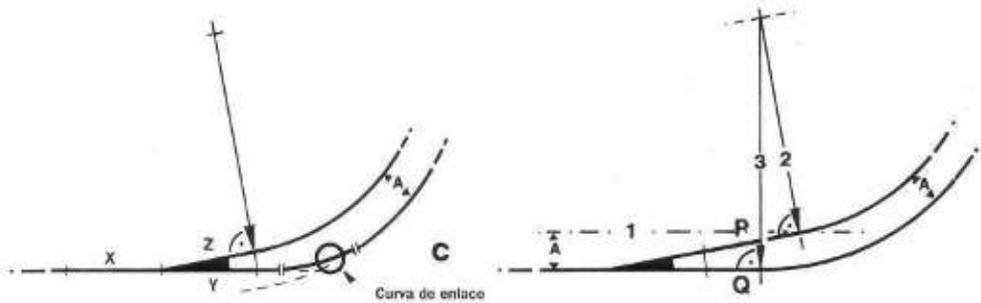
El cruce de dos desvíos por su punto de origen es técnicamente imposible; incluso a la altura de cualquiera de sus ramales sería bastante complicado. Este diseño es totalmente fantasioso, en especial si se utilizan desvíos estándar.



En la colocación sucesiva de desvíos, a menudo se pasa por alto la longitud (X) de la punta. Es completamente imposible unir dos desvíos suprimiendo la distancia X , lo que supondría integrar el desvío secundario directamente en el punto de partida del principal (como en el ejemplo de la izquierda).



Otro error frecuente es representar la totalidad del desvío con el triángulo negro que suele usarse para representarlo esquemáticamente. ¿Y dónde está la distancia X ? La punta de un desvío es sólo una parte integrante del mismo.



Cuando las dos vías se curvan paralelamente tras un desvío, hay que tener en cuenta que: debemos respetar la distancia entre vías; los dos ramales deben seguir la curva de forma perfectamente paralela.

Para conseguirlo hay que llevar a cabo las siguientes operaciones:

Buscar el punto de intersección del ramal desviado con una recta paralela al ramal recto y situada a una distancia entre vías A .

Desde dicho punto trazar una perpendicular al ramal desviado cuya longitud sea igual a la del radio de curvatura interna de la doble vía paralela; así obtendremos el centro del círculo.

Desde allí, trazar la perpendicular al ramal recto; de ahí es de donde debe empezar la curva exterior.

Cada ramal debe empezar a curvarse a una cierta distancia del desvío (respectivamente desde P y Q). Si se colocan vías curvas directamente a la salida de un desvío, las curvas de transición serán más cerradas todavía (figura de la izquierda).

Ficha de datos para planos de vías a escala HO

Dibujo definitivo a escala 1:10 (entradas a estaciones 1:5)

Radio de curvatura de las vías vistas principales: 445 - 500 mm

Radio de curvatura de las vías vistas secundarias: 415 mm

Radio de curvatura de las vías cubiertas: 360 - 415 mm

Desvíos vistos en vías para trenes rápidos: 12°

Desvíos vistos en vías para maniobras: 15°

Desvíos subterráneos o cubiertos: 15°

Entrevía en trayectos vistos: 52 mm (más con radios menores cubiertos)

Entrevía en un andén exterior: 65 mm

Entrevía para andenes medianos: 115 mm

Longitud de los andenes entre dos señales de desvío:

• *para trenes de líneas secundarias solamente; mín. 1,50 m*

• *para todos los trenes, incluidos los rápidos: mín. 2,40 m*

Pendiente máxima en las líneas secundarias: 1:30 (3,33 %)

Pendiente máxima en las líneas principales: 1:40 (2,50 %)

Las normas propias de planificación

Ya hemos hablado repetidas veces de esas «normas particulares» que nada tienen que ver con las normas industriales (DIN, ASA, AFNOR) ni con la norma MO-ROP de modelismo ferroviario.

Tienen que ver más bien con aquellos elementos que, en conjunto, influyen en el diseño personal de vuestra maqueta; las normas deben encajar con la escala de reducción, con el tema escogido y con el espacio que ocupa la maqueta; por tanto, variarán considerablemente según el tema, la época, etc.

La «ficha de normas» que presentamos es sólo un ejemplo. En este caso se

han escogido radios mínimos muy pequeños, porque el tema está ambientado en la Época II, es decir, en los años treinta, y en aquel entonces no había trenes expresos tan largos como los de hoy en día. Además, se trata de una línea de poca importancia, por la que se circula a una velocidad moderada.

No sólo hemos tenido en cuenta el material vial estándar, sino también, por ejemplo, los andenes relativamente estrechos de ciertos fabricantes de accesorios.

Un espacio de 110 a 115 mm entre vías para los andenes medianos de una estación no es, por otra parte, demasiado realista. Si observa atentamente las estaciones, comprobará que este espacio es el triple de lo normal.

11

Hecho a medida

Después de leer los capítulos precedentes, debería usted ser capaz de responder a las dos preguntas que todos los lectores se plantean: ¿Dónde debo colocar mi maqueta? ¿Qué escala tengo que escoger? Es sin duda el momento de admitir que su idea inicial sobre la maqueta era quizá un tanto ambiciosa.

Pero, ¿cómo llevar todas estas teorías a la práctica ajustando un proyecto tanto a las posibilidades de espacio como financieras sin renunciar a la idea que uno tenía en principio?

Para maquetas pequeñas, casi todas las ideas básicas ya han sido tratadas en alguno de los capítulos del libro y, por tanto, le recomendamos que busque los esbozos que más se ajusten al tema que haya escogido y al espacio del que disponga.

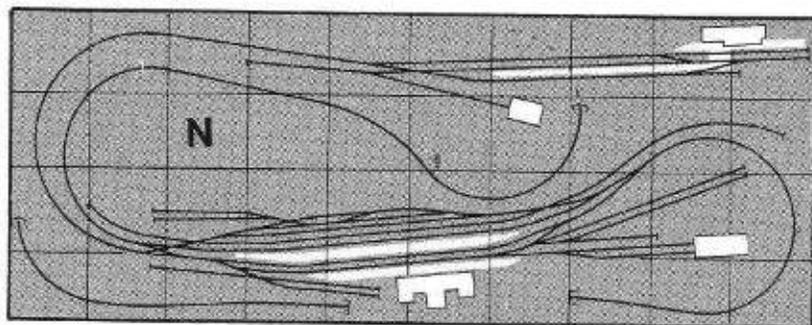
En las páginas siguientes le proponemos una serie de planos de maqueta. Deliberadamente hemos evitado los modelos demasiado convencionales.

Naturalmente, usted puede —debe incluso en muchas ocasiones— modificar el modelo elegido o introducir en él ideas de otros proyectos. En el capítulo décimo se ha tratado ya cómo pasar de una escala a otra. En el apartado «Una pequeña maqueta de dos caras» encontramos un ejemplo de este tipo de transformación: hemos intentado adaptar un plan estadounidense a los ferrocarriles europeos.

Cuando se proyectan maquetas grandes, que llenan total o parcialmente una habitación, conviene no descuidar ciertos aspectos técnicos (como la instalación eléctrica, la iluminación, el fondo redondeado) y ocuparse de ellos antes de construir la maqueta propiamente dicha.

La piedra angular de toda planificación es un dibujo esmerado del conjunto de la maqueta. Todo debe estar sobre el papel antes de empezar a construir. Aquellos que todavía no tienen experiencia en este campo deberían empezar por montar un circuito cerrado de escasas dimensio-

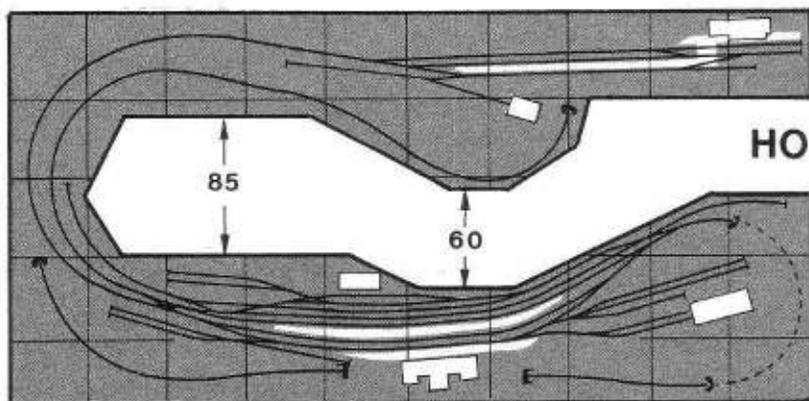
Casi siempre, cambiar la escala de un proyecto de maqueta requiere efectuar algunos cambios. Por ejemplo, en esta maqueta a la escala N (que mide sólo 3,30 m x 1,32 m) es difícil alcanzar los elementos situados al fondo.



nes, quizá a otra escala o limitando el tema que se vaya a representar.

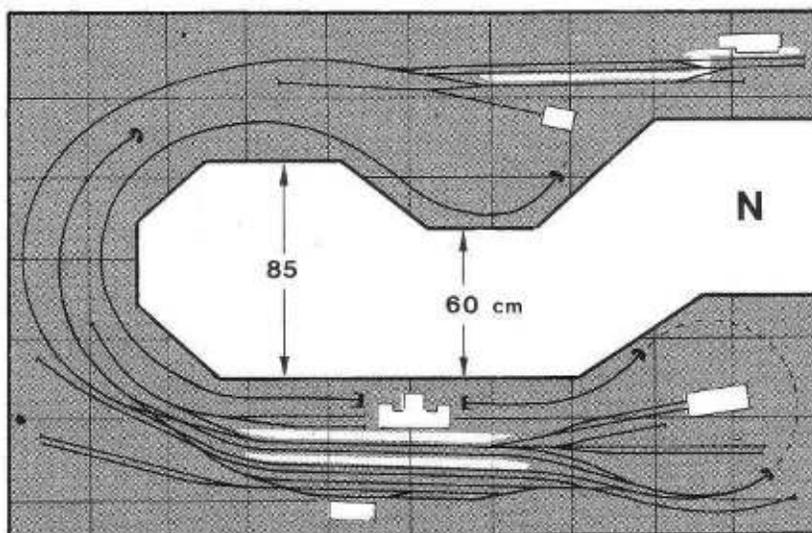
Una vez dibujada la maqueta, pasaremos a construirla con pasta para mo-

delar y cartón piedra, a escala 1:10 (a escala 1:5 si es muy pequeña). Durante esta etapa todavía es posible corregir los errores de planteamiento, algo que no será posible más adelante.



La misma maqueta a escala HO. Para que sea fácil alcanzar los elementos situados al fondo, la maqueta tiene que colocarse en el centro de una habitación (lo que supone un derroche de espacio) o tener un pasillo central suficientemente ancho para permitir el paso. Hemos representado gráficamente esta última solución; la maqueta ocupa 5 m x 2,40 m, pero posee una calidad escénica muy superior a la de la maqueta rectangular.

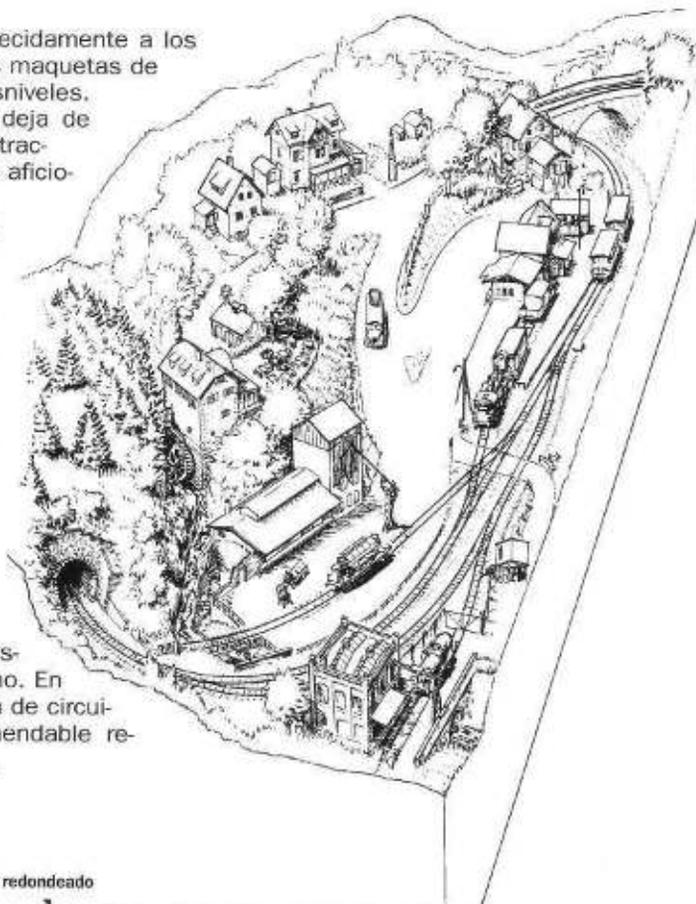
Si reducimos esta misma maqueta a escala N, no hay que olvidar que el pasillo central es un elemento irreducible. Sus dimensiones no deben variar. A escala N la maqueta ocupará 3,30 m x 2,10 m.



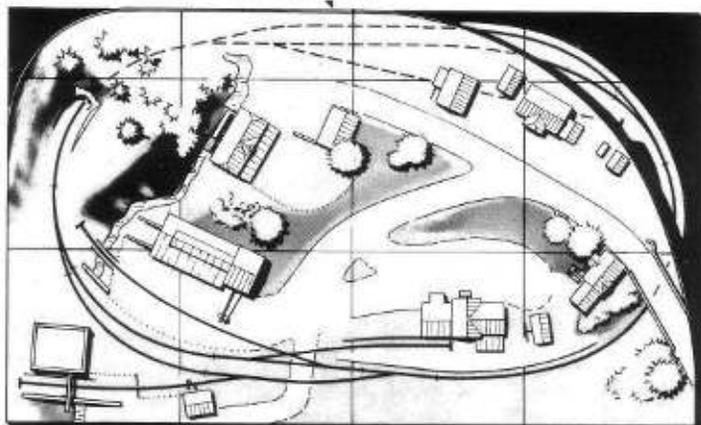
Si es un circuito oval, que por lo menos sea generoso

Desaconsejamos encarecidamente a los modelistas expertos las maquetas de circuito oval y sin desniveles. Sin embargo, ésta no deja de ser una configuración atractiva para todos aquellos aficionados que disponen de poco espacio. No obstante, hay que ser muy prudente con el decorado, los edificios y las vías si deseamos obtener resultados satisfactorios. Es indispensable disponer de vías muertas subterráneas sin las cuales sería imposible asegurar el funcionamiento racional de la maqueta.

El efecto de la maqueta puede mejorarse mediante una buena perspectiva en segundo plano. En el caso de una maqueta de circuito oval, es muy recomendable redondear los bastidores.

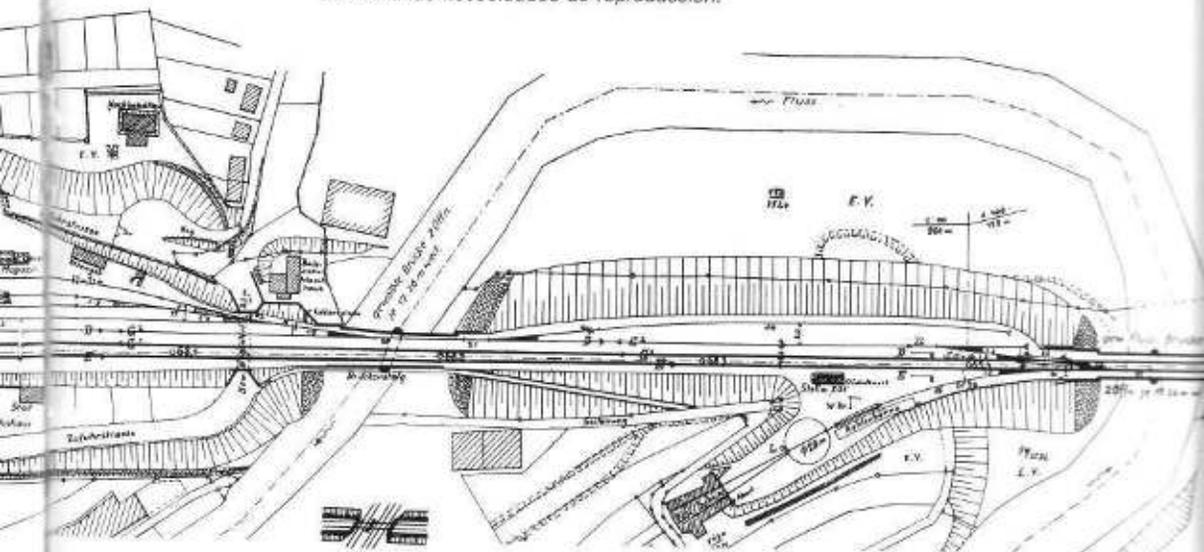


Fondo redondeado

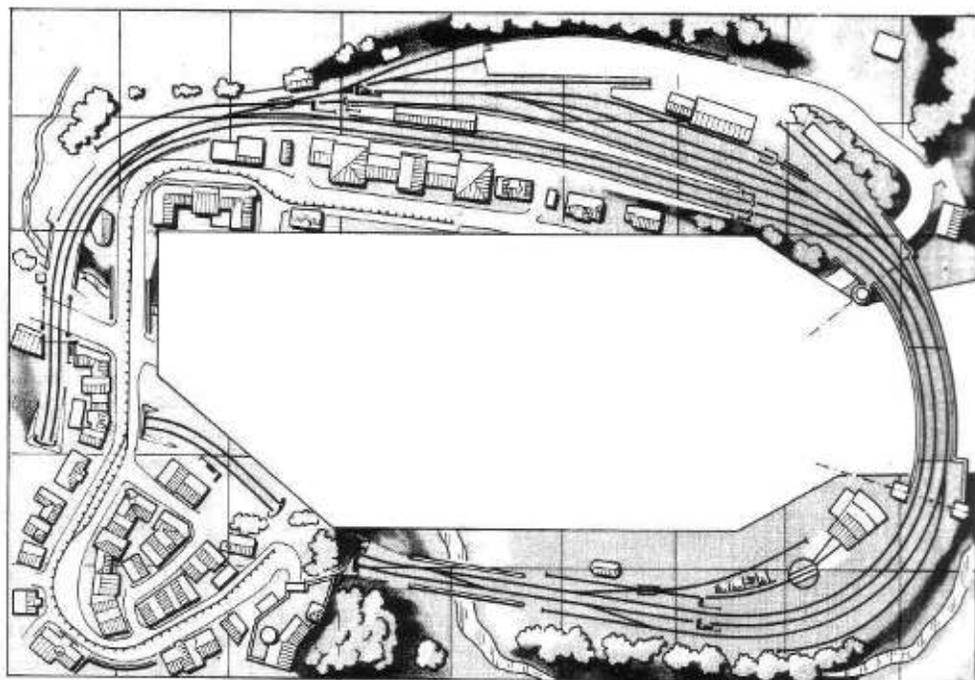


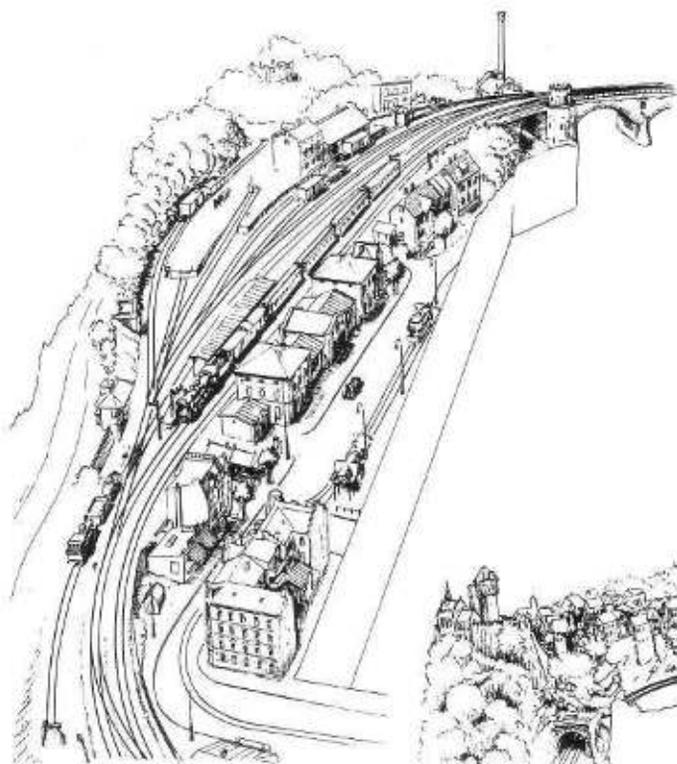
Para esta pequeña maqueta se han tenido en cuenta las mismas cosas que para las instalaciones grandes: no colocar las vías paralelamente al borde de la maqueta, no poner demasiadas vías y desvíos, colocar edificios que armonicen entre sí, fondo, etc.

Estación de paso de una línea principal de doble vía (1926). Plano de situación de la estación reducido debido a las necesidades de reproducción.

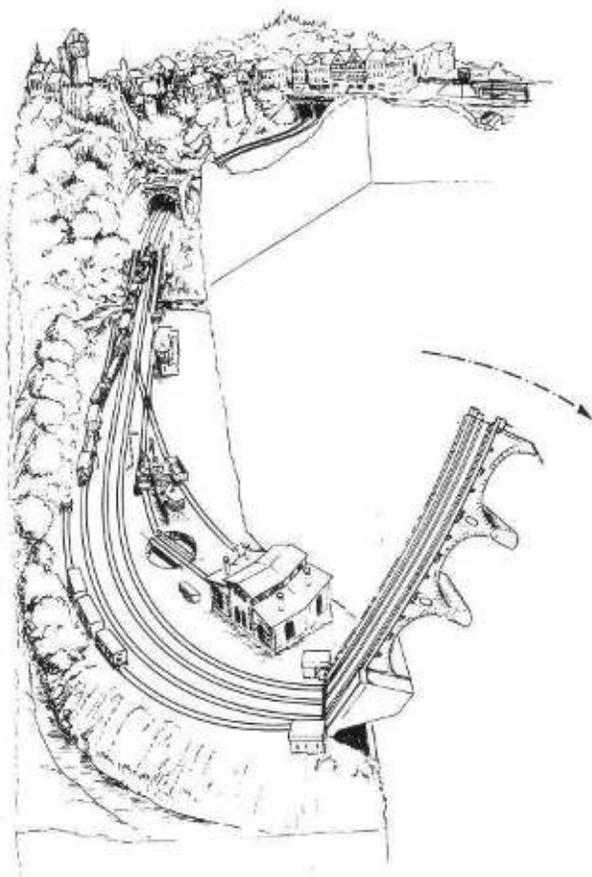


Esta variación a escala HO del modelo del año 1926 mide 3 m x 4,30 m. Hemos tenido que hacer algunas concesiones: el puente es ligeramente más largo, las vías de andén ligeramente más cortas y los radios de curvatura mucho más cortos que en el diseño original.





En esta parte de la maqueta domina la estación elevada. Debido a la escasa profundidad es fácil acceder a ella.



El diseño de esta mitad es más bucólico. El puente levadizo sobre el río, existente en la realidad, se ha convertido en el tramo de vía que salva el pasillo de acceso (el río ha sido eliminado).

Una pequeña maqueta de dos caras

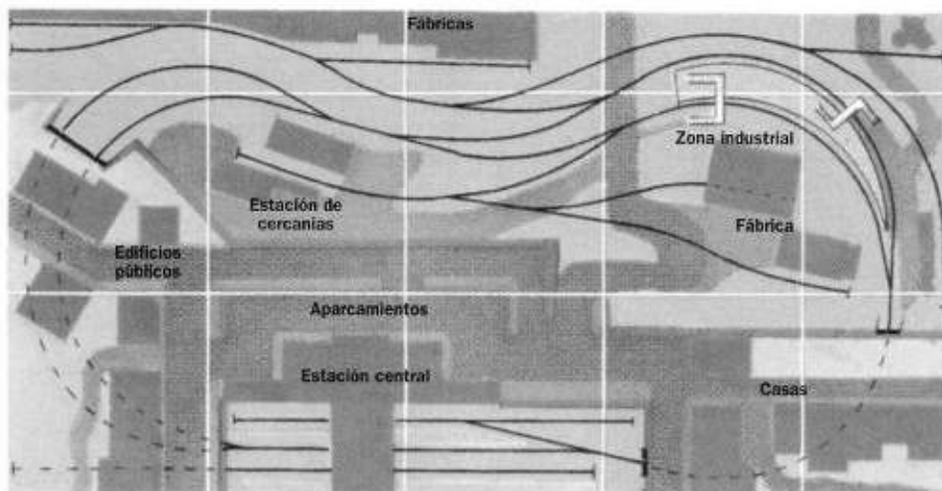
Tomemos como ejemplo esta maqueta compacta de 2,50 m x 1,5 m; ofrece buenas posibilidades de explotación ferroviaria para dos personas.

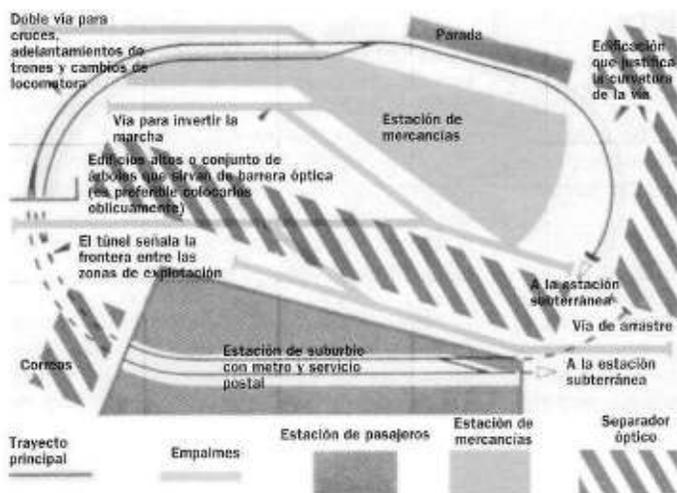
En la revista estadounidense de maquetas de tren *Model Railroader* hemos encontrado un tema que nos conviene. El plano mide 1,20 x 2,40 m aproximadamente. Estas medidas se adaptan a nuestras necesidades, e incluso nos dejan un cierto margen para futuros arreglos. Lo más interesante de este plano es la perfecta separación geográfica entre las diferentes funciones: por una parte tenemos la estación de viajeros y, por otra, las vías para mercancías. Podríamos ir más allá en este planteamiento haciendo que uno de los modelistas se ocupe del tráfico de mercancías mientras que el otro atiende la estación de pasajeros (y la estación subterránea que vendría añadir).

De todas formas, nuestro plano debería ser un poco más europeo, y menos americano. Para ello hay que suavizar los ángulos demasiado rectos de las calles y añadir otros elementos urbanos, en especial edificios altos dispuestos más libremente. Estos bloques de pisos servirán de barrera visual entre las distintas instalaciones que están demasiado próximas entre sí.

Ambas partes de la maqueta deberían tener más capacidad de tráfico; queremos evitar que la circulación en un lado impida que los trenes circulen por el otro, cosa casi inevitable si nos atenemos al plano inicial. En definitiva, una estación subterránea haría posible que circularan más trenes a un ritmo más rápido (ver capítulo 3). Cabe también la posibilidad de disponer un ramal industrial que parta de la estación de mercancías hacia una pequeña fábrica. Esta línea que está situada ligeramente por encima del resto de la maqueta, aportaría una cierta animación a la explotación y aumentaría su interés.

Para diseñar nuestra pequeña maqueta nos hemos inspirado en la revista estadounidense Model Railroader, número 1/85.

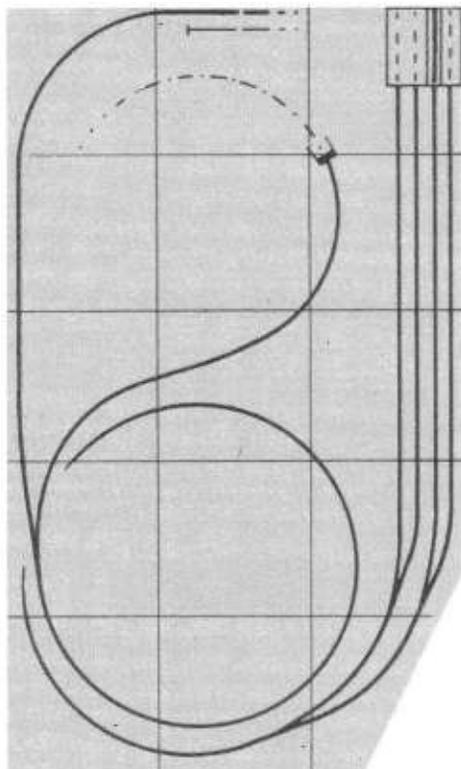
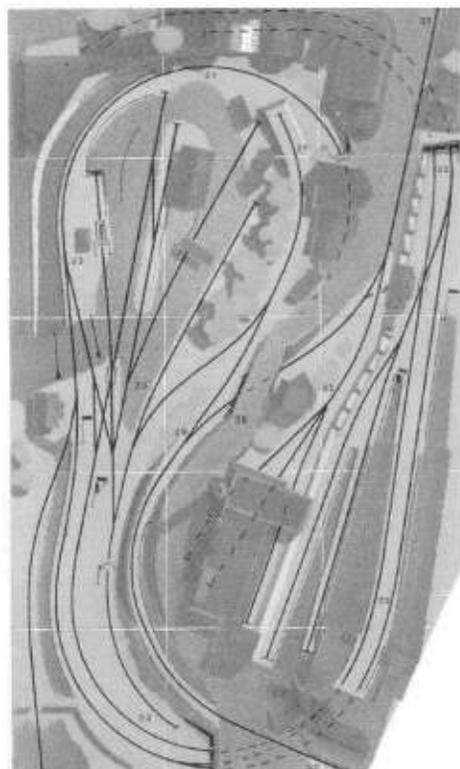




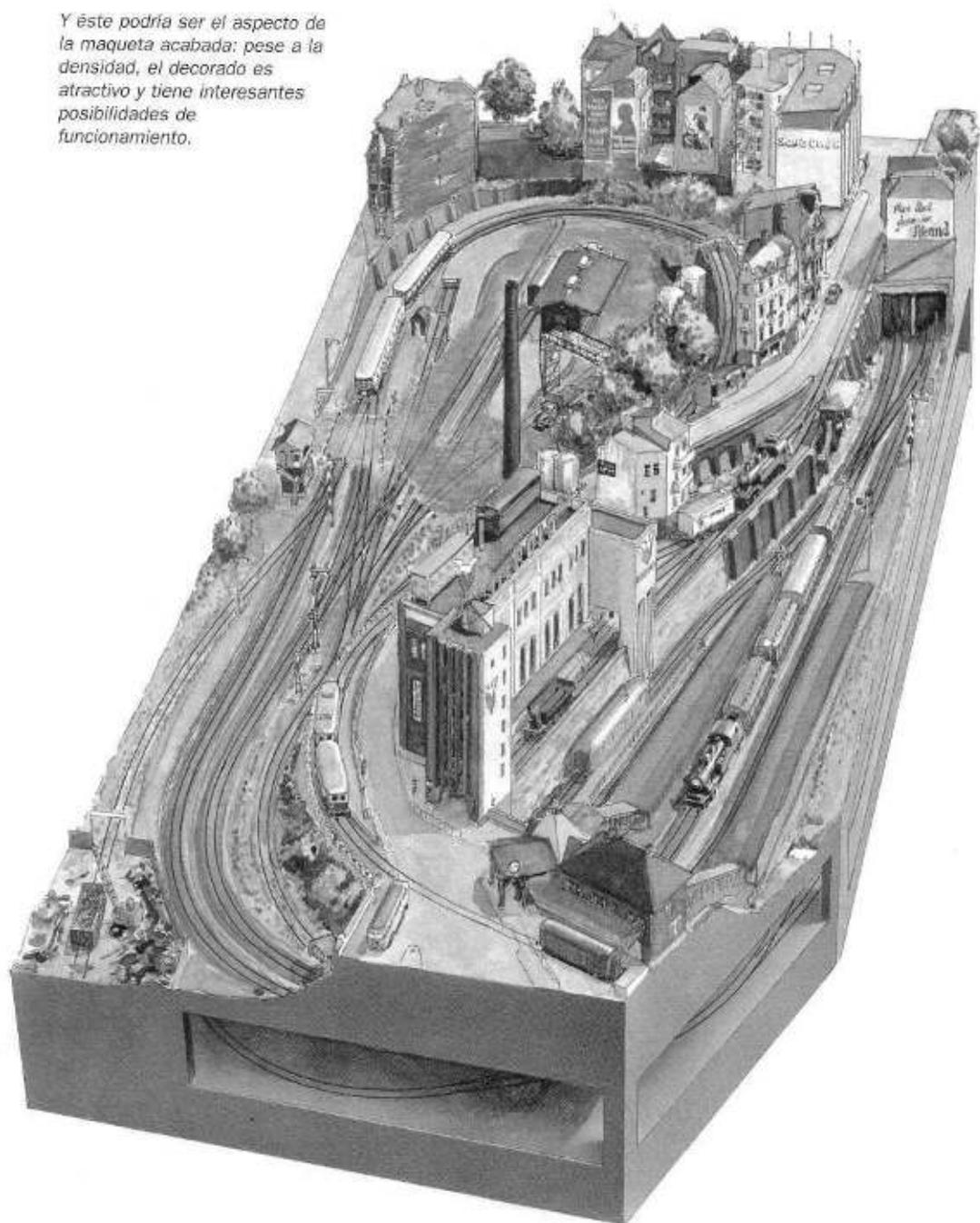
En una primera fase, los cambios y las ideas básicas se han representado esquemáticamente. Todavía es fácil realizar cambios, pero es inútil obsesionarse con los detalles.

El plano completo de una maqueta no solamente incluye el trazado de las vías, sino también los elementos del paisaje, las dimensiones de los edificios y los distintos niveles de la estación subterránea.

Antes de fijar el trazado definitivo de las vías vistas y la forma del terreno, es imprescindible tener claro el trayecto de las vías subterráneas. En este caso, por ejemplo, se ha previsto un transbordador para desplazar las locomotoras. La instalación de una estación subterránea con un bucle de retorno exigiría añadir otro nivel subterráneo.



Y éste podría ser el aspecto de la maqueta acabada: pese a la densidad, el decorado es atractivo y tiene interesantes posibilidades de funcionamiento.



El bosque de Thüring en la habitación de invitados

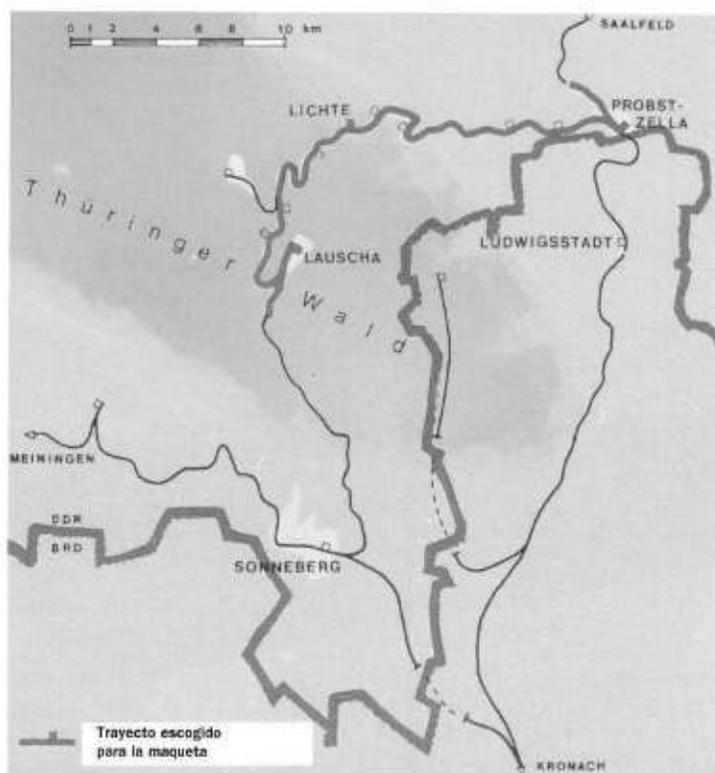
No siempre es fácil concebir un proyecto que tenga sentido y sea interesante para colocarlo en la habitación de invitados.

Durante la planificación nos decidimos por el tramo de vía que va de Probstzella a Sonneberg pasando por el bosque de Thüring. Lo hicimos después de sopesar detenidamente cada posible tramo, ya que la maqueta debía adaptarse al espacio. En cualquier caso, esto era mejor que encajar a la fuerza un tema predeterminado en un marco espacial inapropiado.

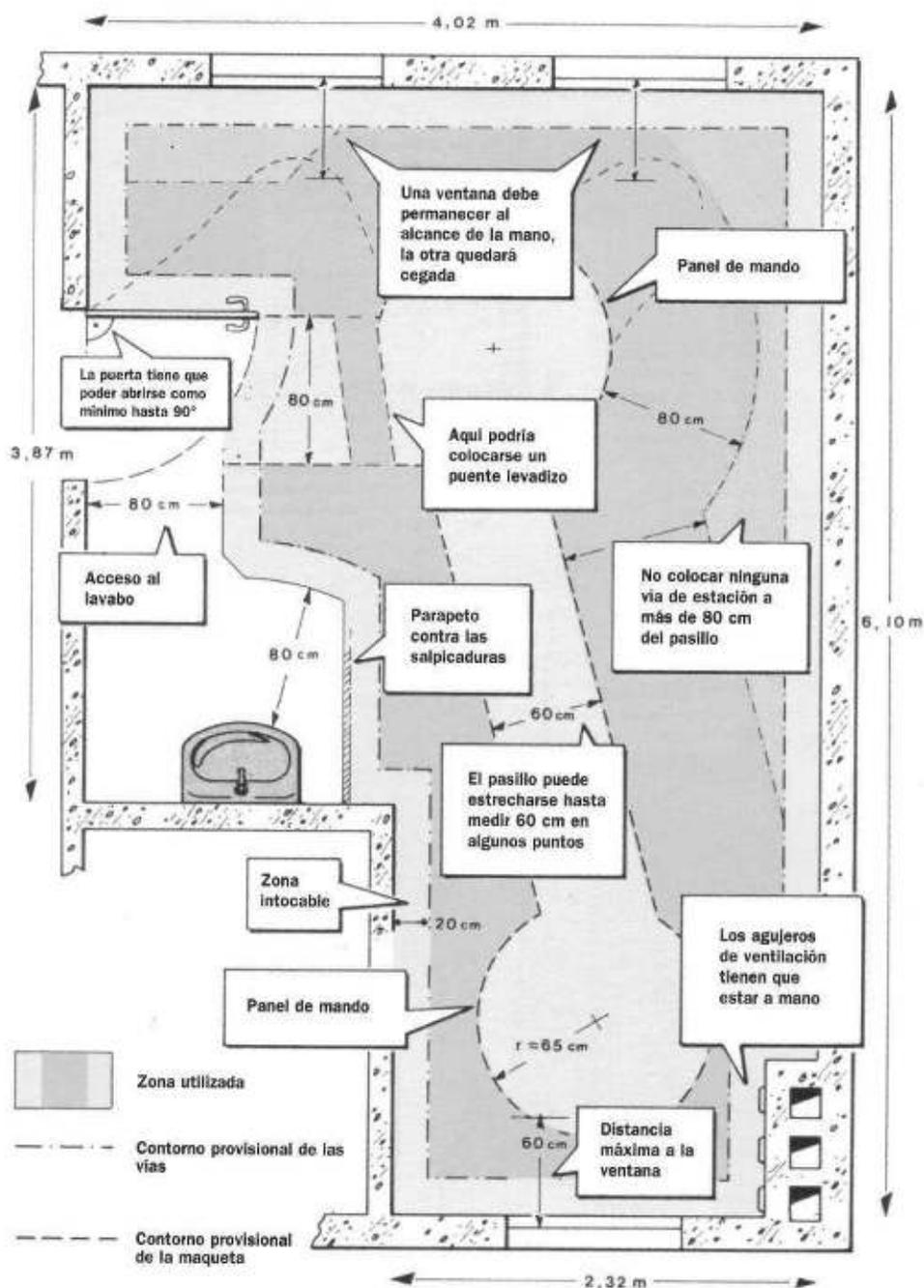
En el bosque de Thüring hay muchas estaciones sin salida. Los trenes deben

invertir el sentido de la marcha para poder salir de ellas. Aunque no son muy apreciadas en la realidad, estas estaciones hacen las delicias de muchos aficionados al modelismo de trenes. Por desgracia, no puede haber más que una por cada tramo de vía. Sin embargo, desde el punto de vista de la circulación interior de la antigua República Democrática, la estación de Probstzella puede considerarse una estación sin salida, dada su proximidad a la frontera de la República Federal. La de Lauscha—bastante célebre— es otra estación sin salida.

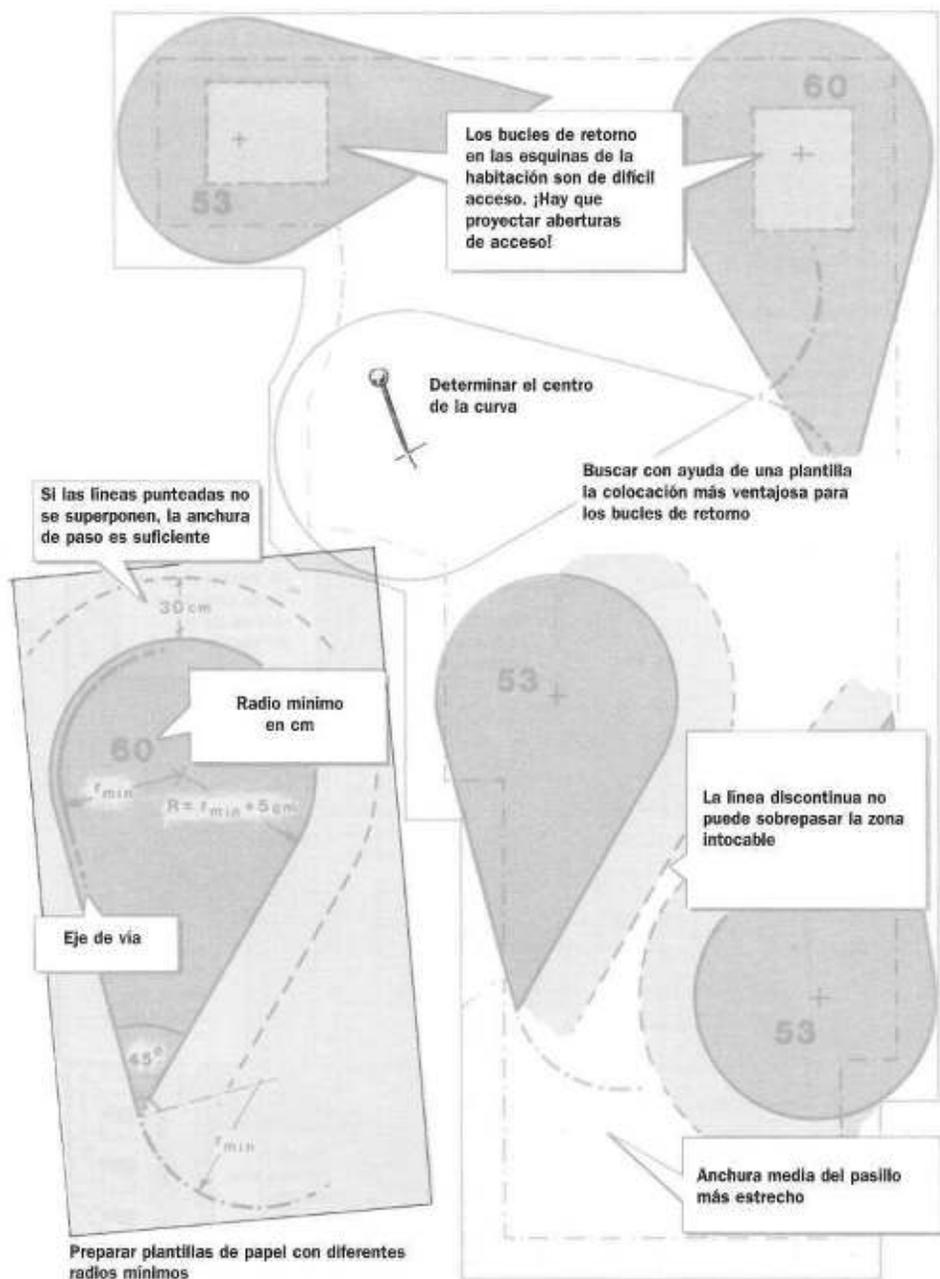
La pequeña estación de paso es la de Lichte. Se escogió ésta porque permite incluir el viaducto de Piesau, una obra de arte arquitectónica característica de este trayecto ferroviario.



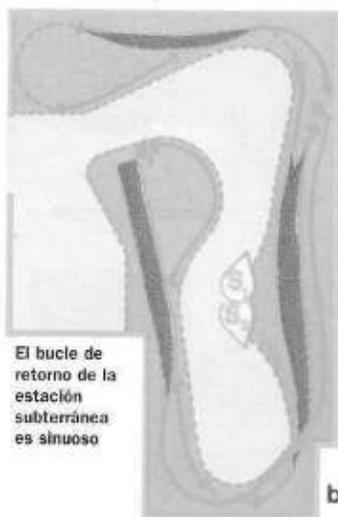
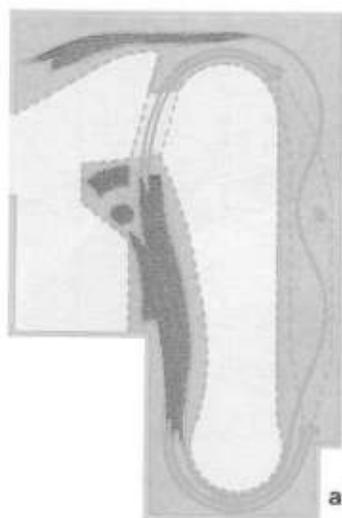
Situación geográfica del modelo real.



Para empezar, hay que medir con exactitud la habitación teniendo en cuenta todas las necesidades (limpieza de chimeneas, airearia, acceso al lavabo, etc.). Sólo así se evitarán posteriores molestias. Las distintas partes de la maqueta se han representado muy por encima, ya que más adelante podemos dar con soluciones mejores.



Los bucles de retorno que aseguran un trazado continuo con radios de curvatura adecuados obligan a prever prolongaciones en determinados puntos de la maqueta. Estas prolongaciones son primordiales. Siguen en importancia los pasillos de acceso y las aberturas de ventilación. Para probar diferentes posibilidades de colocación de los bucles de retorno se recomienda utilizar plantillas recortadas o dibujadas sobre papel transparente.

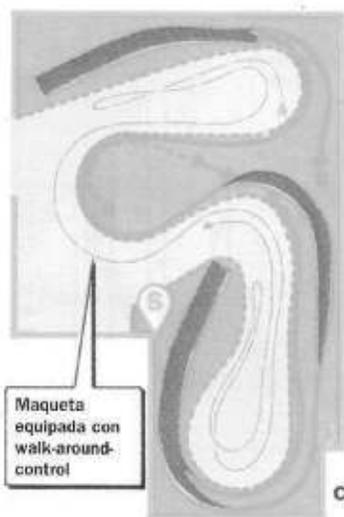
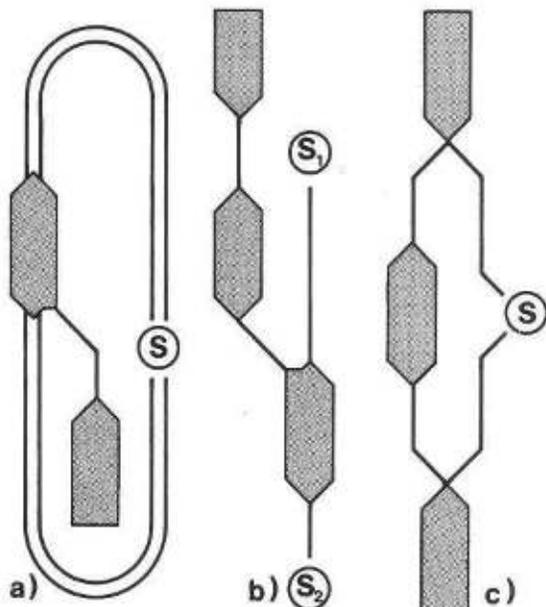


El bucle de retorno de la estación subterránea es sinuoso

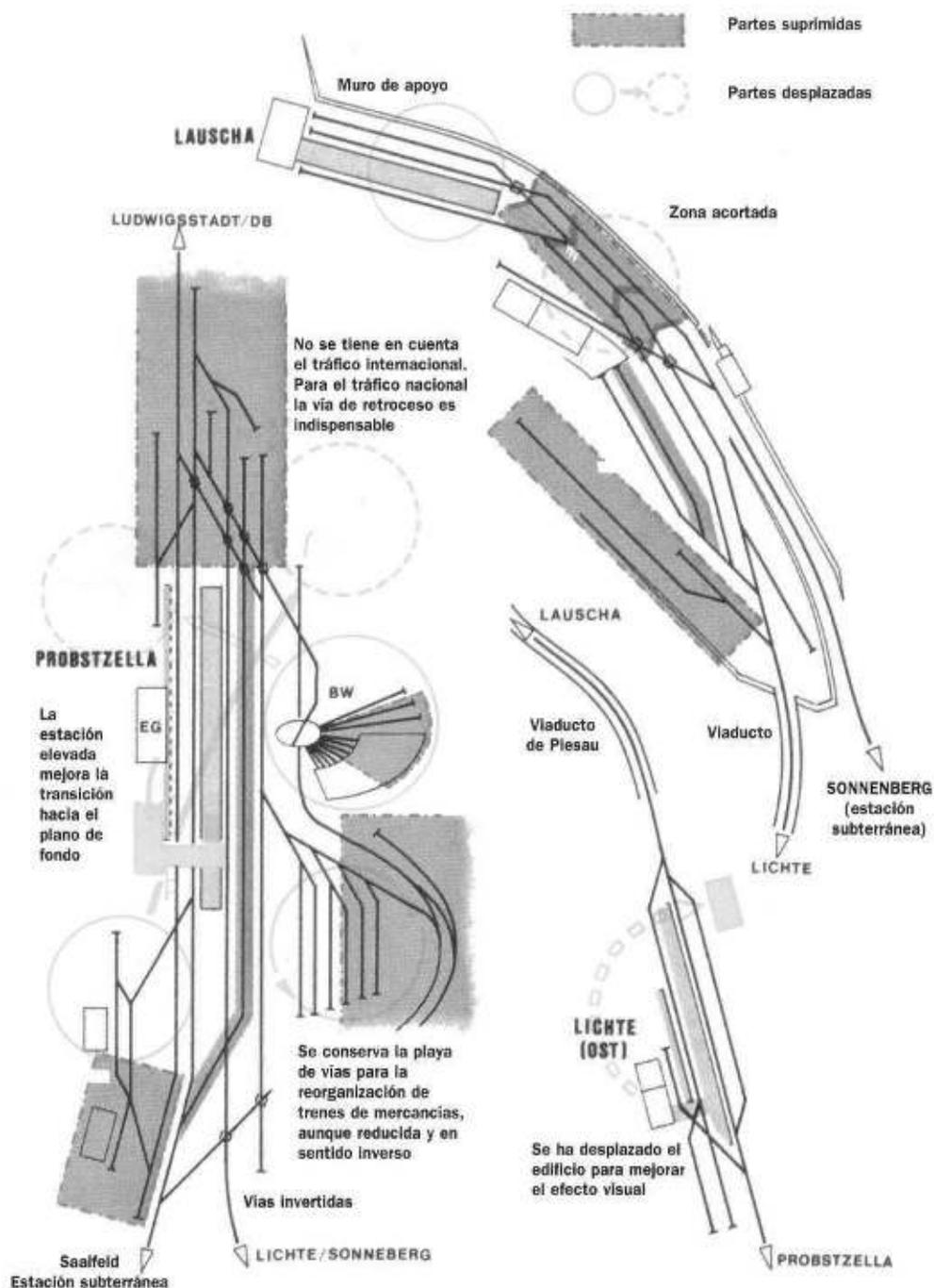
Estos tres proyectos de maqueta ofrecen posibilidades interesantes:

- Aunque esta solución no requiere prolongaciones de la maqueta, tiene dos inconvenientes: la circulación oval y el puente levadizo. Es apropiada para la circulación de trenes largos gracias a los grandes radios de curvatura.
- El trayecto es bastante largo y continuo, ya que las prolongaciones para los bucles de retorno están en los extremos de un circuito en forma de «U». También es adecuado para trenes largos.
- La tercera solución tiene la ventaja de que permite crear distintas penínsulas, lo que favorece la diversidad del paisaje. El inconveniente es que las estaciones son relativamente pequeñas.

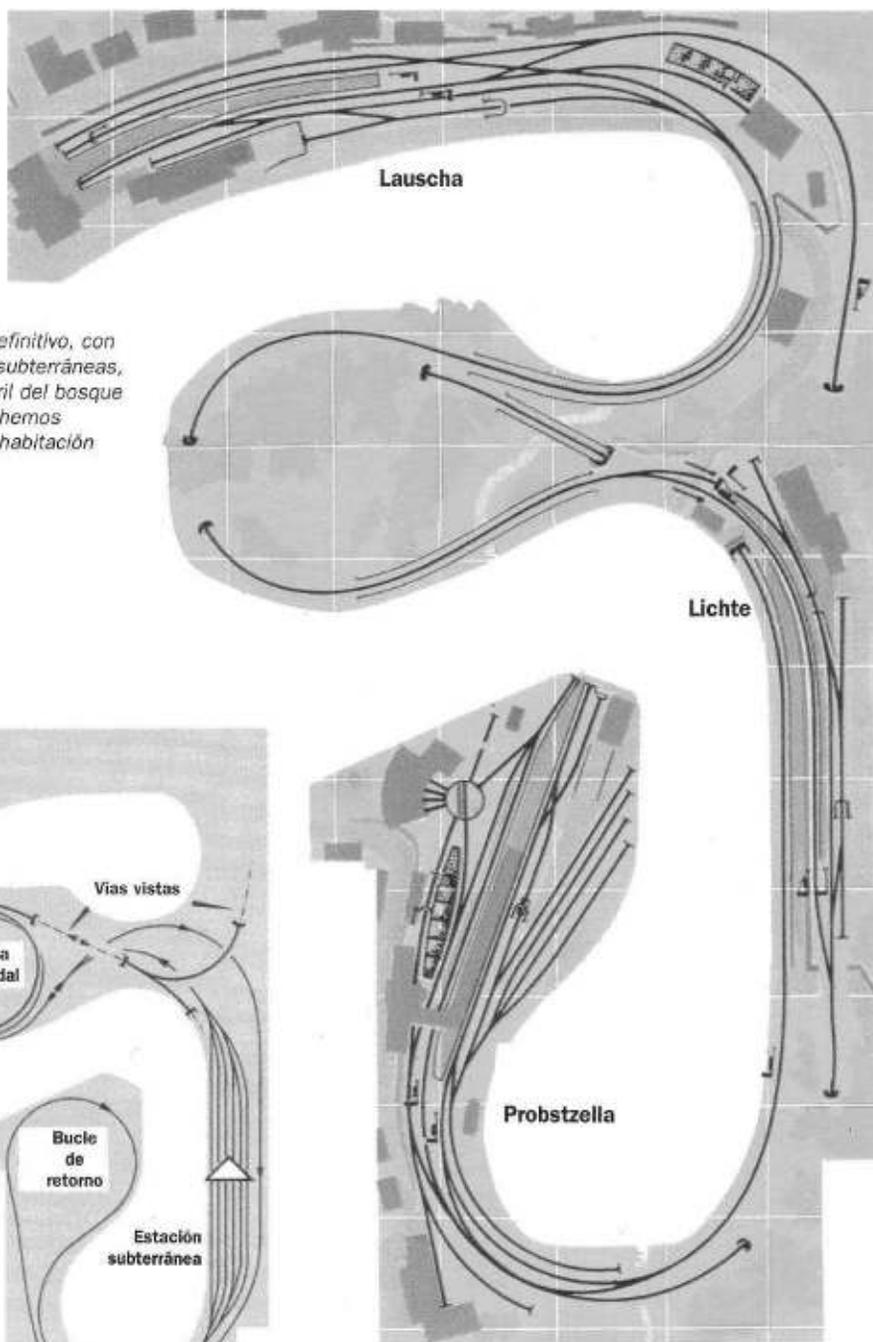
Esquemas de trazados de vías



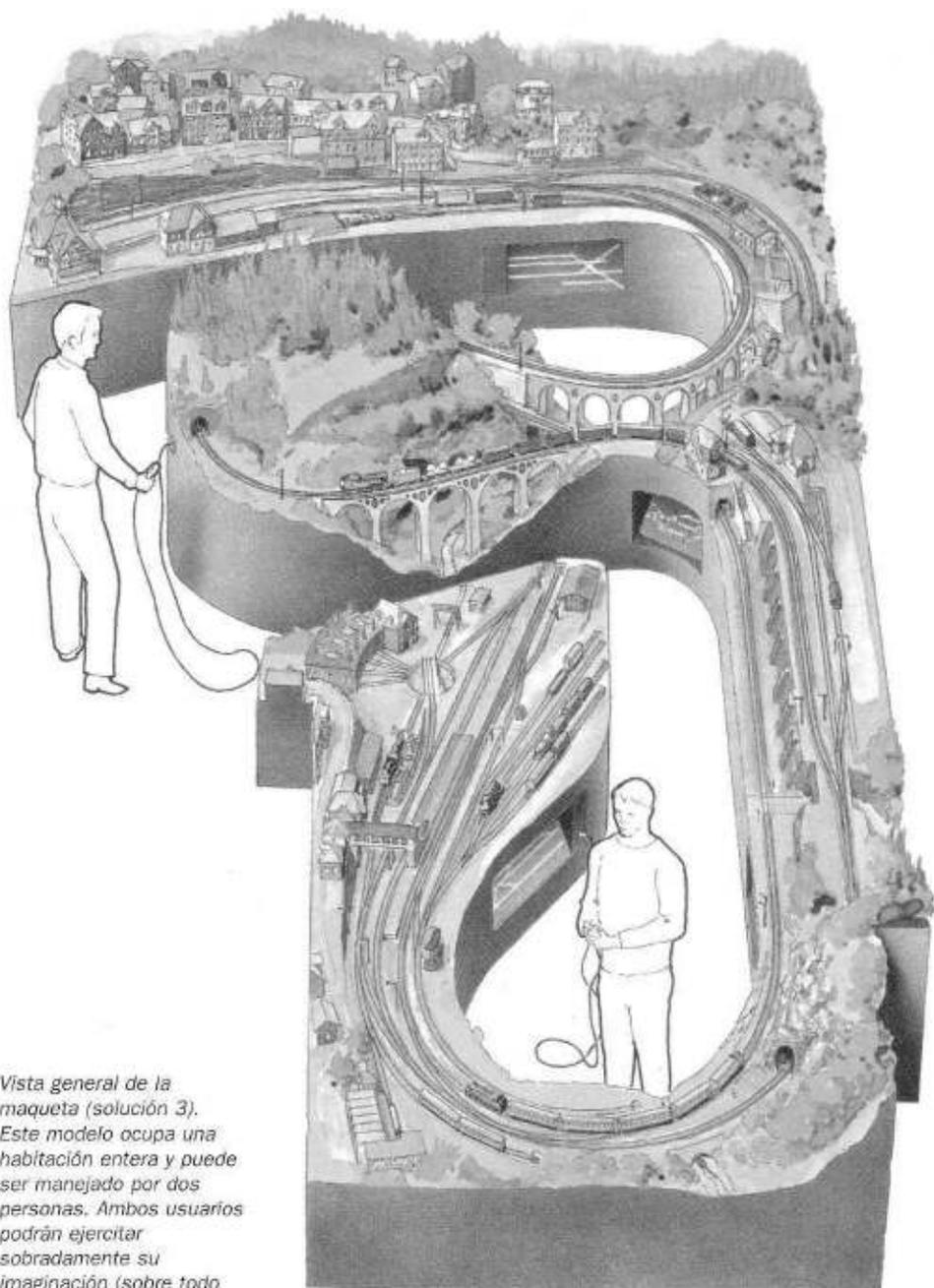
Maqueta equipada con walk-around-control



La disposición de las vías del modelo ha sido modificada para adaptar éste a la maqueta sin perjudicar excesivamente la circulación ferroviaria.



Plano de vías definitivo, con enlace de vías subterráneas, para el ferrocarril del bosque de Thuring que hemos instalado en la habitación de invitados.



Vista general de la maqueta (solución 3). Este modelo ocupa una habitación entera y puede ser manejado por dos personas. Ambos usuarios podrán ejercitar sobradamente su imaginación (sobre todo si utilizan reguladores walk-around-control para ordenar el tráfico entre Probstzella y Lauscha).

Fiesta de locomotoras de vapor en Gammertingen

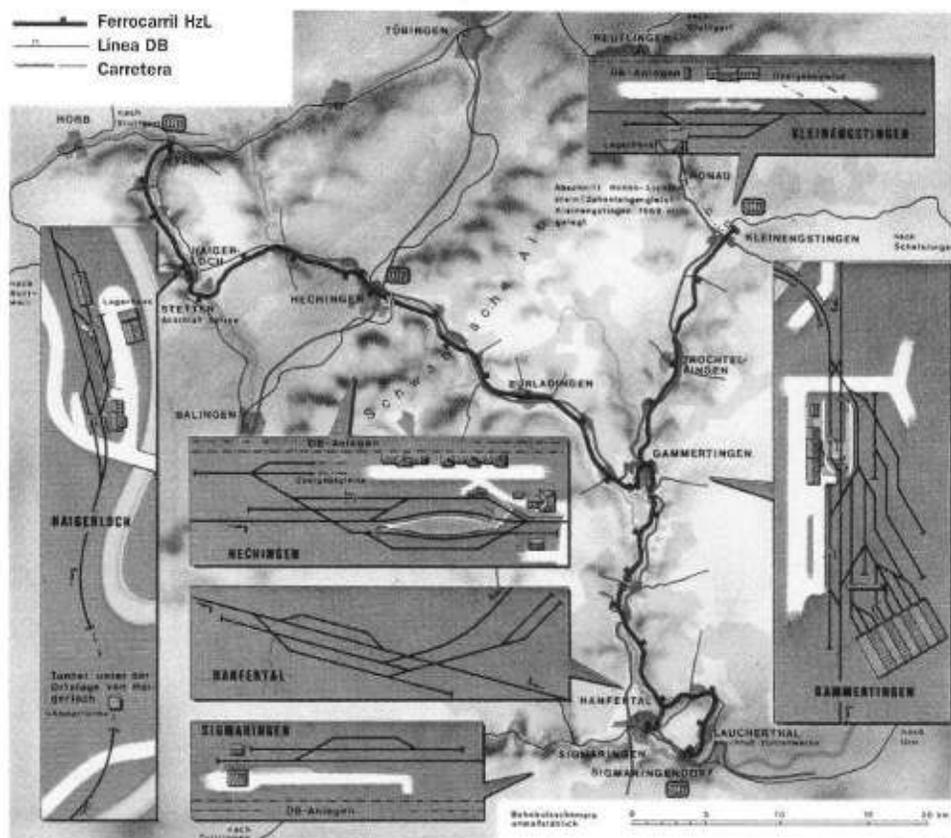
Desde el punto de vista del modelista de trenes, la compañía ferroviaria regional Hohenzollern (HzL) es un ejemplo interesante de ferrocarril privado apropiado para ser representado a escala.

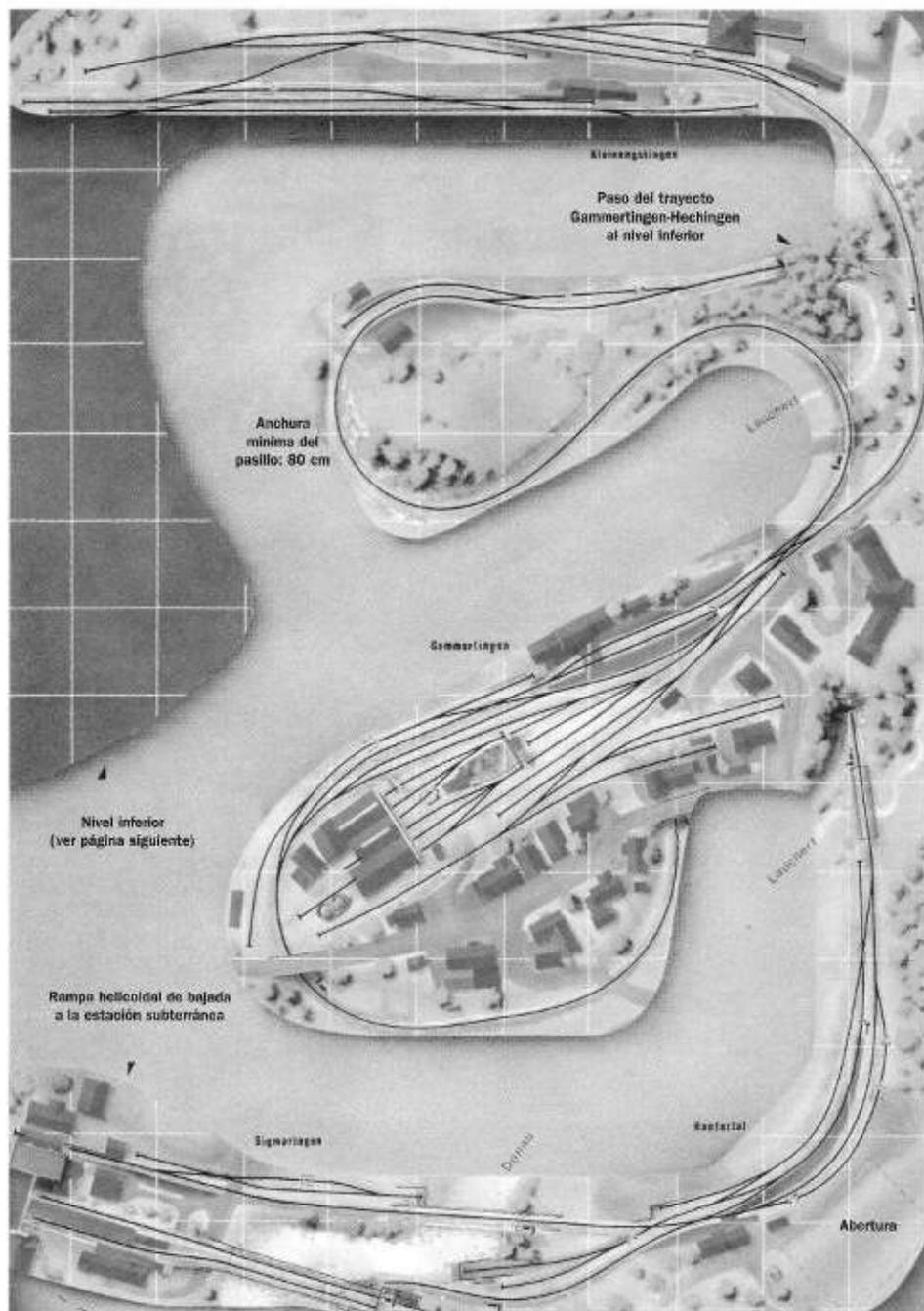
Centro de atención tanto del HzL real como del proyecto de maqueta es la estación de Gammertingen, conocida por su festival de locomotoras de vapor. Este acontecimiento da al modelista la oportu-

nidad de poner en circulación reproducciones de modelos antiguos.

A simple vista, el trazado puede parecer sencillo para una habitación grande (un sótano de 7,60 m por 5,40 m); pero, precisamente, el disponer de poca vía para mucho espacio es la mejor fórmula para conseguir una maqueta de tren que se acerque bastante a la realidad. Si lo estudiamos con atención, veremos que trasladar este tema a una maqueta es casi tan difícil como inventársela. Pero por desgracia, esta solución no suele suscitar el entusiasmo de los modelistas.

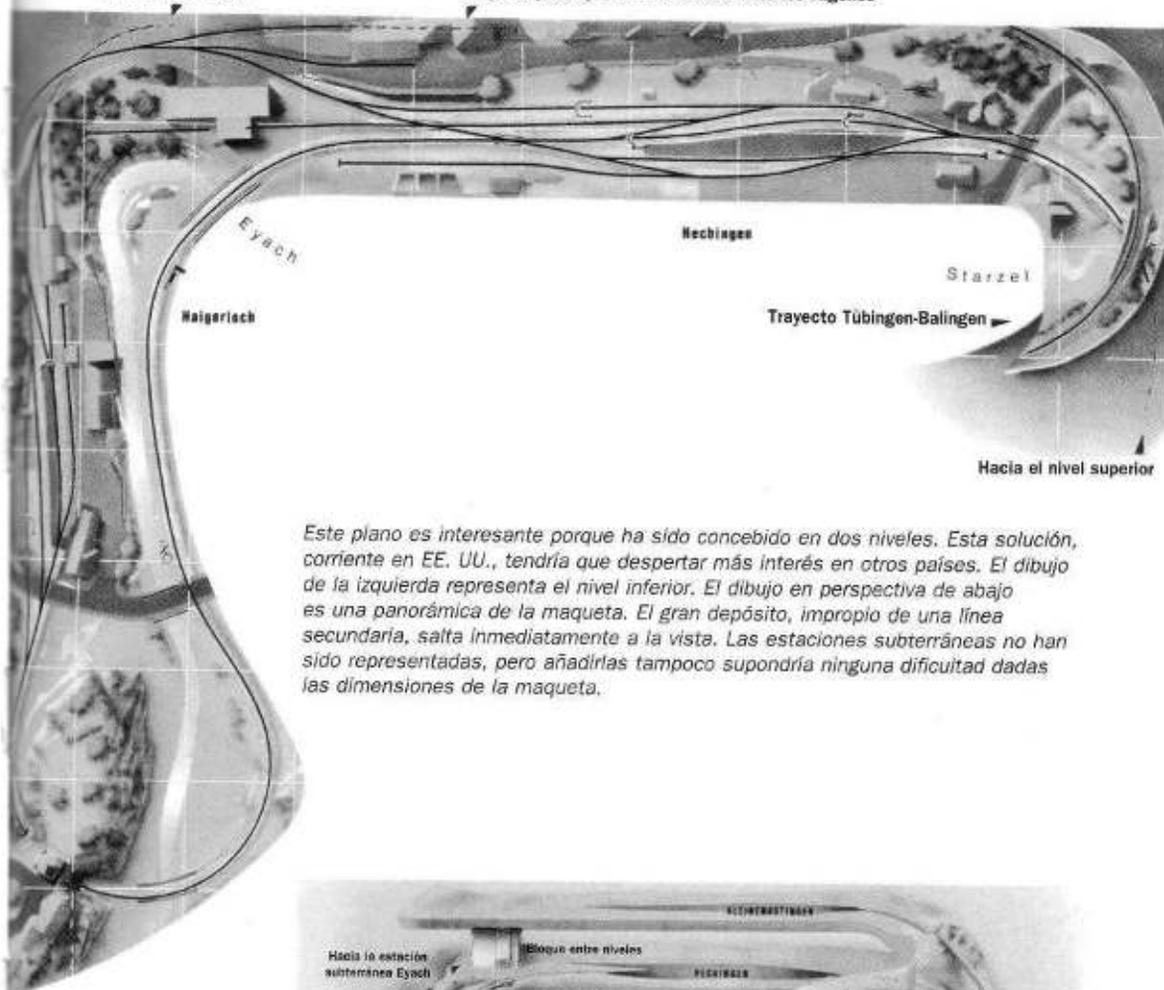
La red de ferrocarriles de Hohenzollern, con planos detallados de las estaciones reproducidas en la instalación.



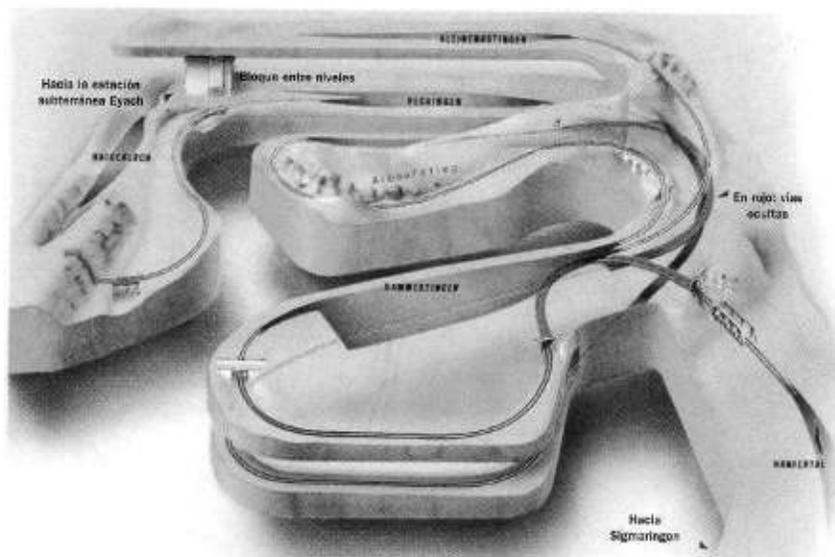


Hacia la estación
subterránea. Eyach

Edificio de la estación, construido
en parte para aparcar disimuladamente los vagones



Este plano es interesante porque ha sido concebido en dos niveles. Esta solución, corriente en EE. UU., tendría que despertar más interés en otros países. El dibujo de la izquierda representa el nivel inferior. El dibujo en perspectiva de abajo es una panorámica de la maqueta. El gran depósito, impropio de una línea secundaria, salta inmediatamente a la vista. Las estaciones subterráneas no han sido representadas, pero añadirías tampoco supondría ninguna dificultad dadas las dimensiones de la maqueta.



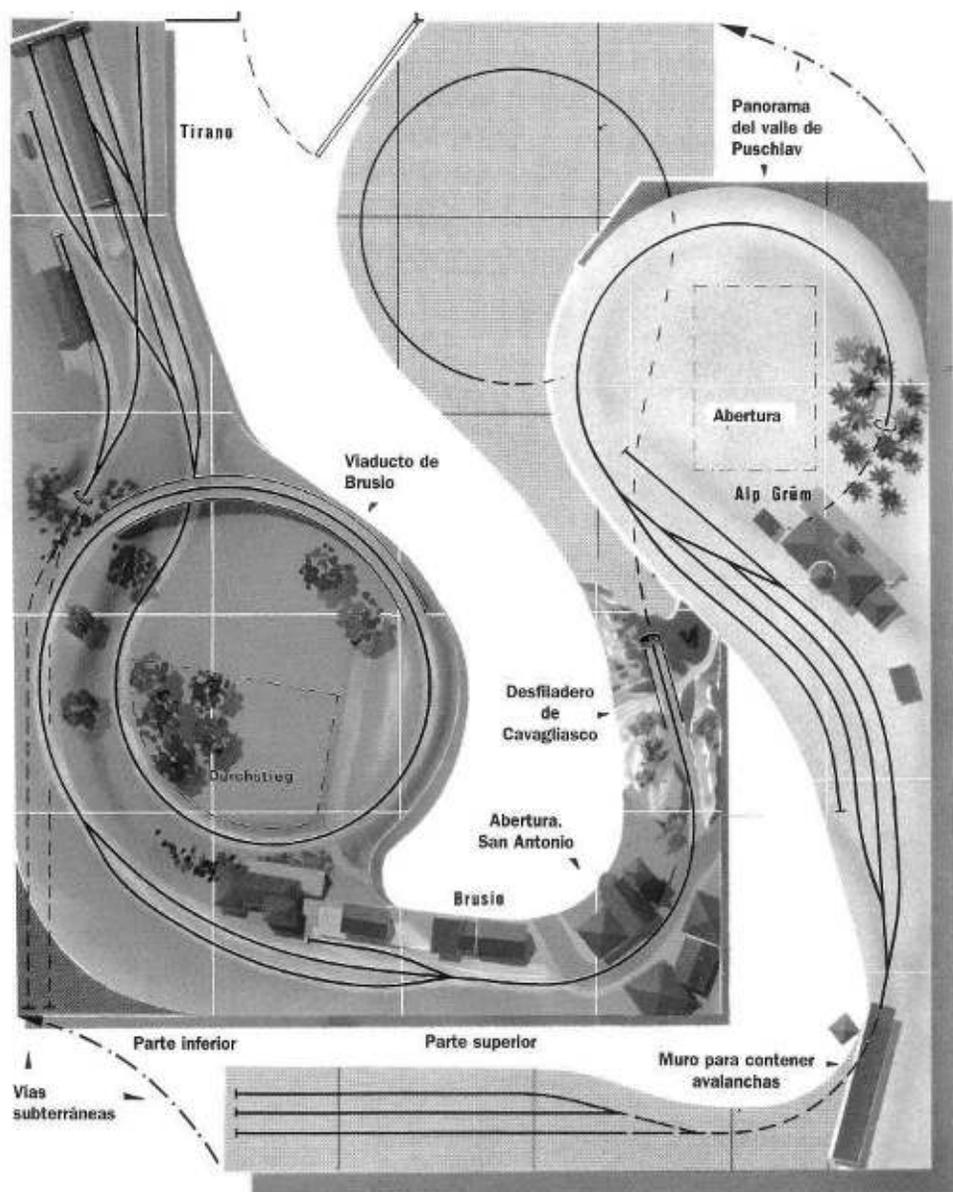
La maqueta de tren como recuerdo de un viaje

A muchos modelistas de trenes les gustaría inmortalizar en su maqueta un fragmento de la realidad ligado a sus propios recuerdos o que les atrae especialmente. Para ilustrar este capítulo hemos realizado una maqueta «recuerdo» del ferrocarril Bernina en una habitación de 5m x 3,50m, a escala 0 (1:45). Podemos encontrar en el mercado los vehículos adecuados a escala 0m (los FAMMA-Alpenbahn o los pequeños de Ferro-Suisse).

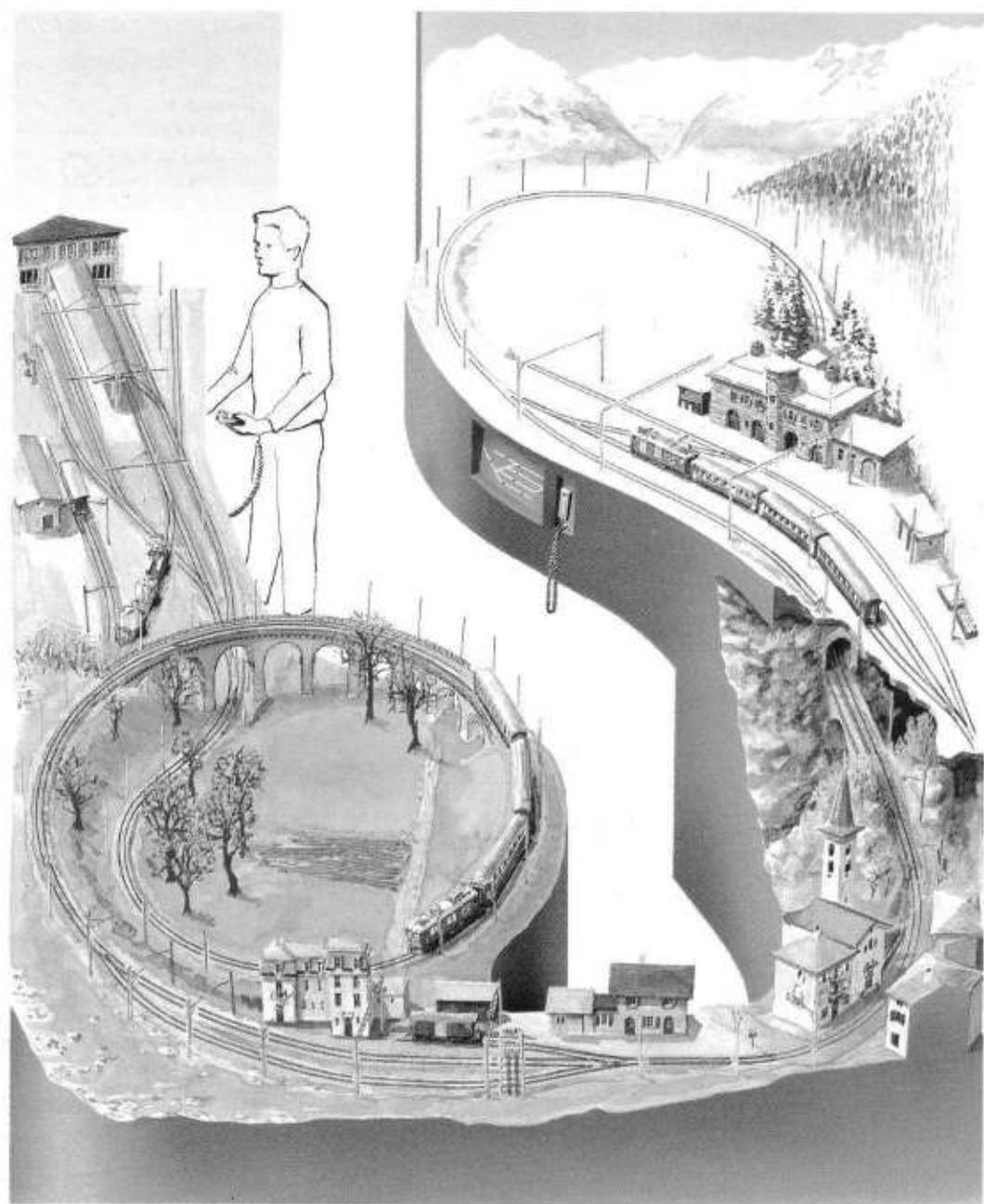
El ferrocarril Bernina pertenece actualmente a la red de ferrocarriles Rätische, del sudeste de Suiza. Circula sobre vía métrica, pero sigue teniendo un sistema eléctrico de tracción diferente. El trazado de sus vías es mucho más sinuoso y con pendientes bastante pronunciadas.

El trayecto desde Saint-Moritz hasta el valle italiano de Puschlav, pasando por el puerto de Bernina, es uno de los viajes en tren más emocionantes; las curvas son innumerables y las vistas son realmente espectaculares.





El plano de vías es relativamente simple; la disposición en dos niveles contribuye al atractivo del conjunto. A pesar de que se trata de una vía a escala 0m (1:45), se han hecho muy pocas concesiones.



Cimas nevadas y un valle primaveral recrean la atmósfera del Bernina.

Naturalmente, hemos reproducido en nuestra maqueta sólo algunos de los puntos señalados del trayecto. Uno de estos puntos es la estación de Alp Grüm, desde donde los viajeros que han pasado el puerto Bernina divisan por vez primera todo el valle de Puschlav. Una foto panorámica pegada a la pared contribuye a reproducir la atmósfera de grandiosidad del lugar.

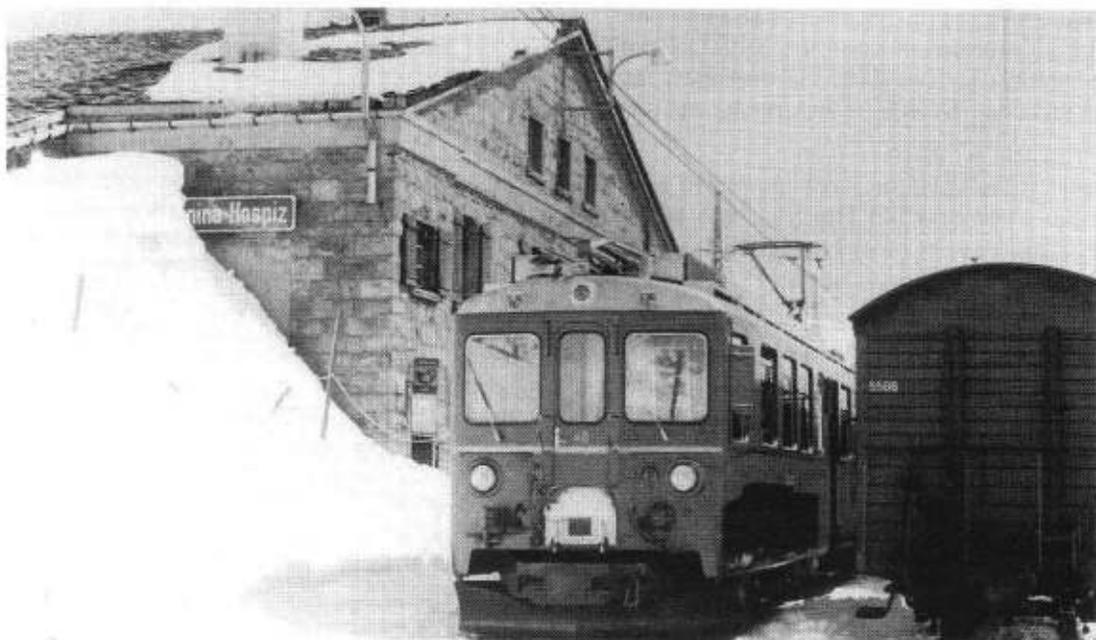
Aunque esta maqueta debería caracterizarse por un trayecto sinuoso espectacular, al disponer de poco espacio hemos preferido reproducir el viaducto de Brusio, único en su género. Los demás elementos son también reales, y están situados en diferentes puntos de la línea.

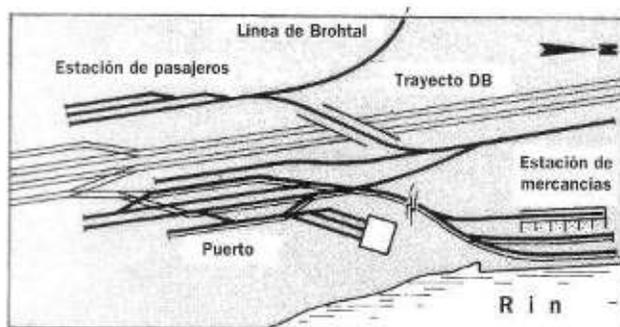
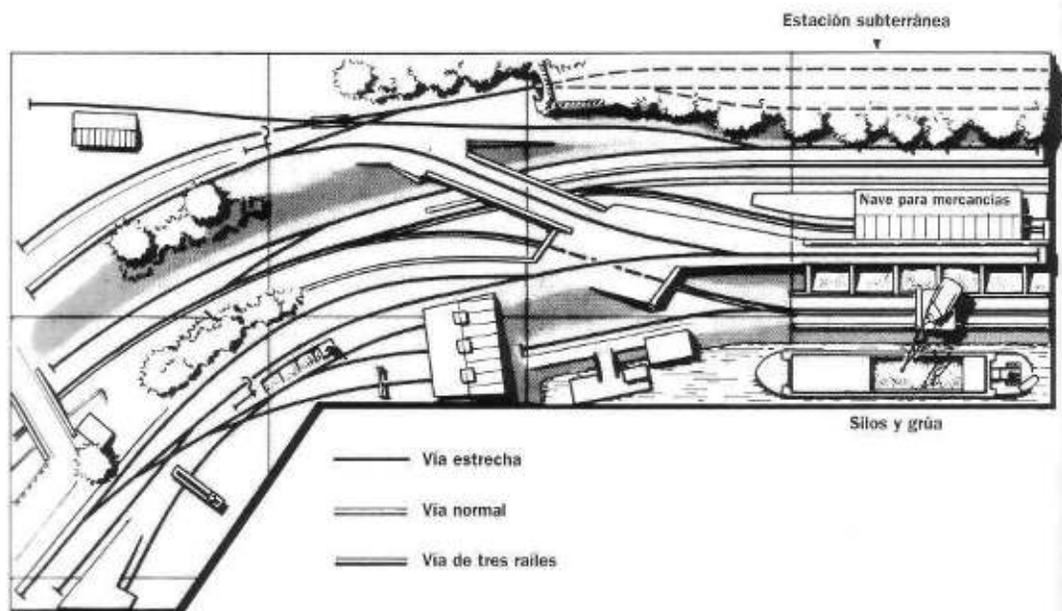
Para que nos cupiera todo en la maqueta, hemos tenido que dividirla en dos

niveles; de ese modo hemos diferenciado el paisaje de Alp Grüm del resto. Nos hemos servido de un elemento climatológico: mientras que el frío invierno reina en el puerto de montaña, la primavera invade el valle que queda situado a sus pies. En la realidad este contraste es perfectamente natural, ya que el puerto está a una altura de más de 1.800 metros por encima del valle.

Algunas vías muertas subterráneas en Saint-Moritz y en Pontresina permiten modificar la configuración de los trenes. Si utilizamos trenes cremallera, podemos suprimir la rampa helicoidal subterránea, ya que, en la vida real, los trenes cremallera superan desniveles del 7 % con tracción normal, es decir, sin necesidad de usar las ruedas dentadas ni ningún otro tipo de accesorio.

La estación de Bernina-Hospiz totalmente nevada.





Una instalación como ésta, que reúne sectores dedicados a actividades diversas, existe en la realidad: se trata del puerto de Brohl, junto al Rin.

Mucha actividad en un espacio reducido

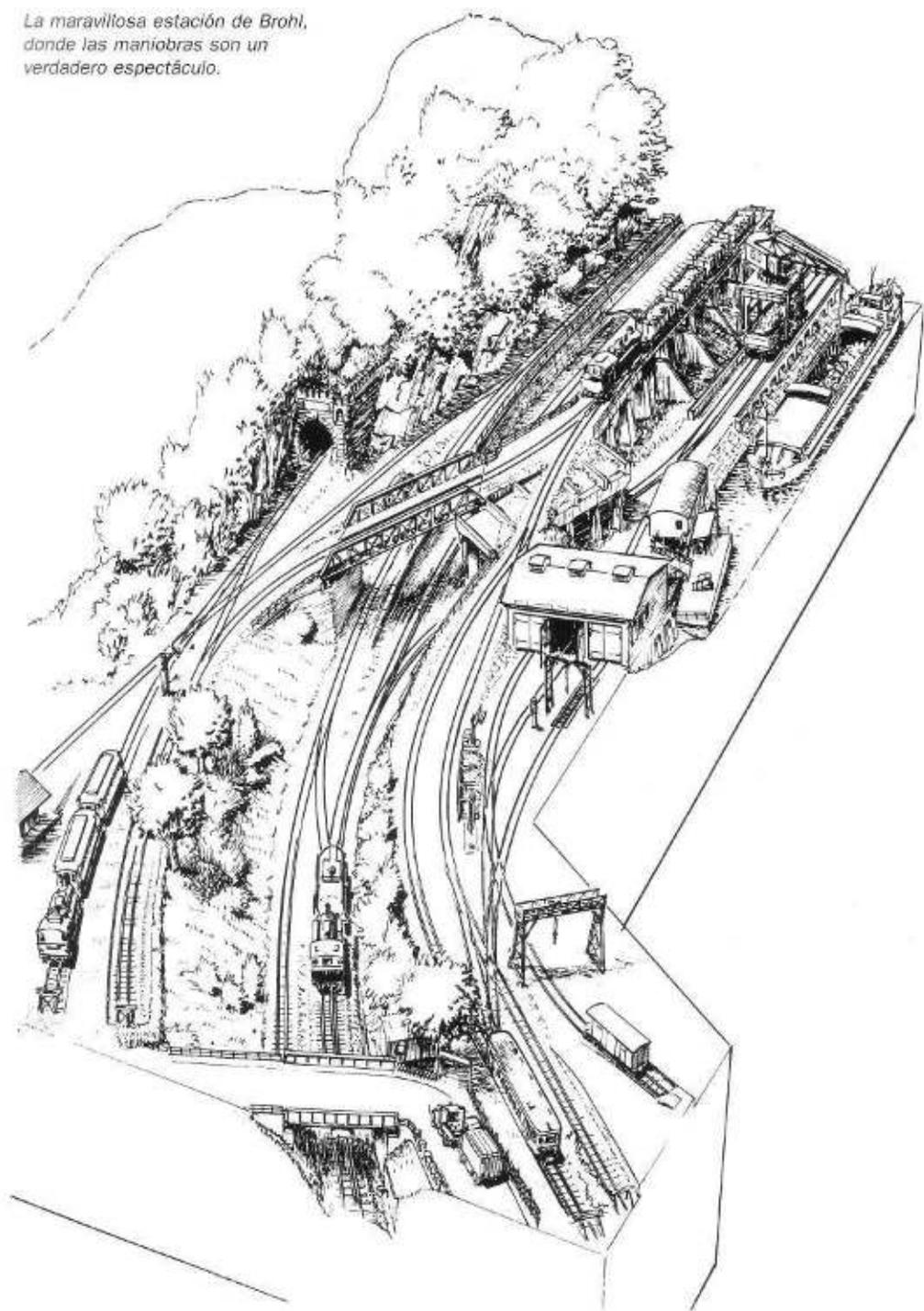
Se pueden reunir actividades muy diversas en un espacio realmente limitado siempre que los modelistas estemos dispuestos a renunciar a los circuitos continuos.

Hemos escogido como ejemplo un trayecto de vía estrecha. Este tipo de trayecto permite numerosas maniobras sobre un circuito a escala HO de aproxima-

damente dos metros de longitud. Hay maquetas grandes que son menos versátiles, como se desprende de lo siguiente: para llevar el tren de mercancías desde la rampa inferior derecha hasta el muelle hacen falta nada más y nada menos que nueve maniobras.

Hemos previsto vías de tres railes para que una locomotora de vía estrecha pueda arrastrar vagones de vía normal. Cabe esperar que las posibilidades de maniobra serán muy numerosas y particularmente interesantes.

La maravillosa estación de Brohl,
donde las maniobras son un
verdadero espectáculo.

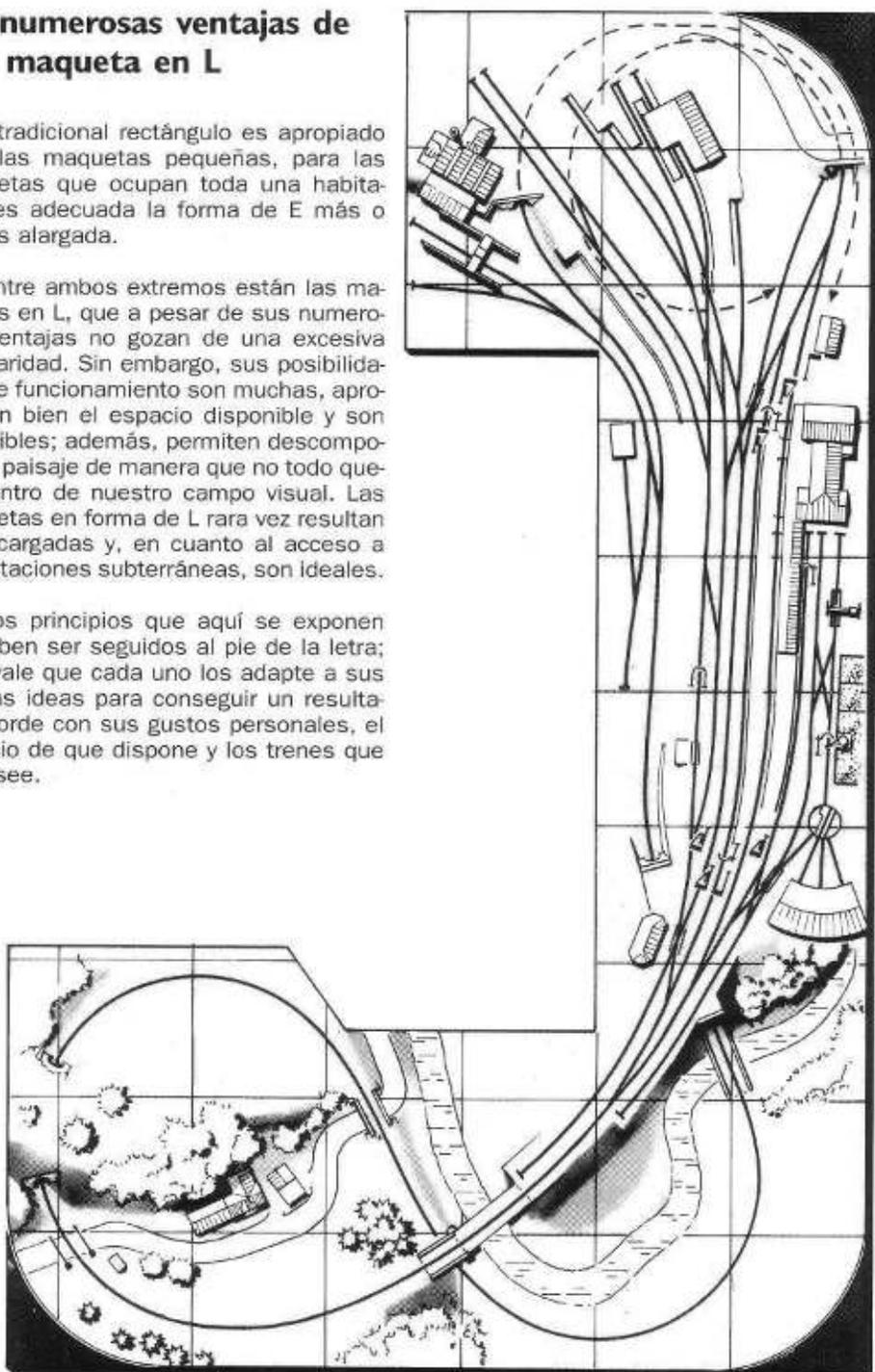


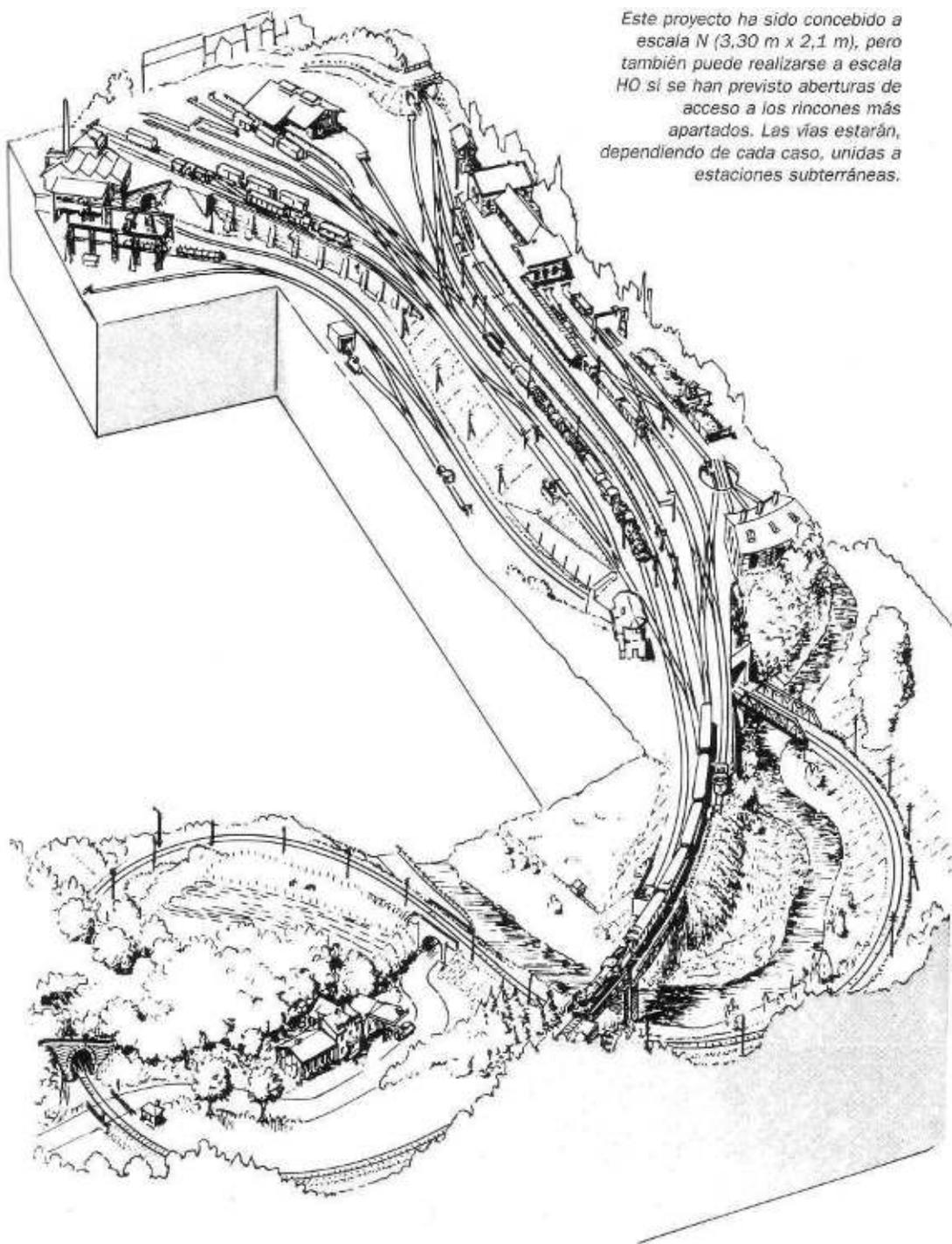
Las numerosas ventajas de una maqueta en L

Si el tradicional rectángulo es apropiado para las maquetas pequeñas, para las maquetas que ocupan toda una habitación es adecuada la forma de E más o menos alargada.

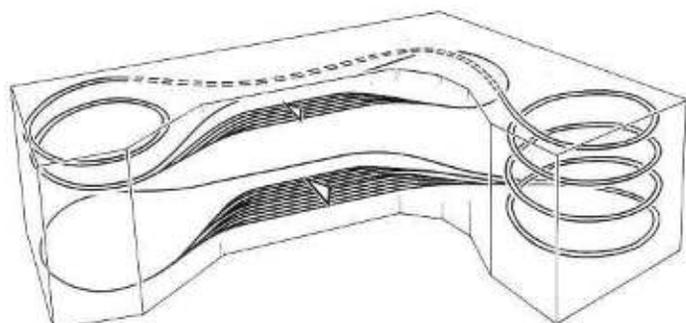
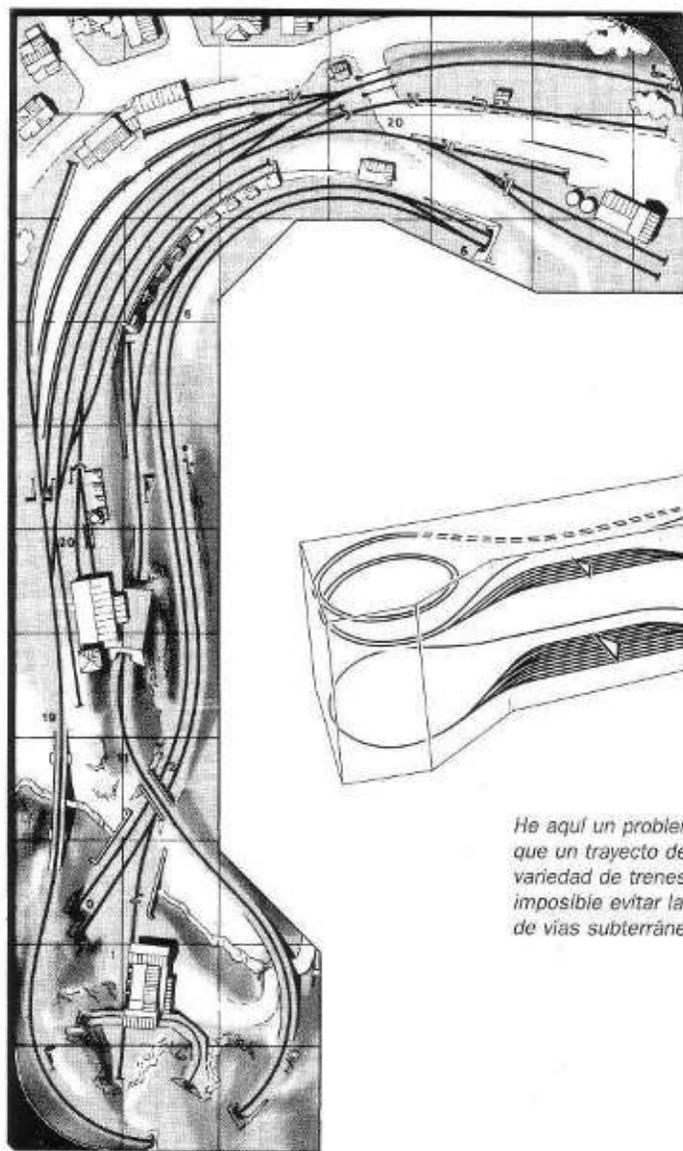
Entre ambos extremos están las maquetas en L, que a pesar de sus numerosas ventajas no gozan de una excesiva popularidad. Sin embargo, sus posibilidades de funcionamiento son muchas, aprovechan bien el espacio disponible y son accesibles; además, permiten descomponer el paisaje de manera que no todo quepa dentro de nuestro campo visual. Las maquetas en forma de L rara vez resultan sobrecargadas y, en cuanto al acceso a las estaciones subterráneas, son ideales.

Los principios que aquí se exponen no deben ser seguidos al pie de la letra; más vale que cada uno los adapte a sus propias ideas para conseguir un resultado acorde con sus gustos personales, el espacio de que dispone y los trenes que ya posee.





Este proyecto ha sido concebido a escala N (3,30 m x 2,1 m), pero también puede realizarse a escala HO si se han previsto aberturas de acceso a los rincones más apartados. Las vías estarán, dependiendo de cada caso, unidas a estaciones subterráneas.

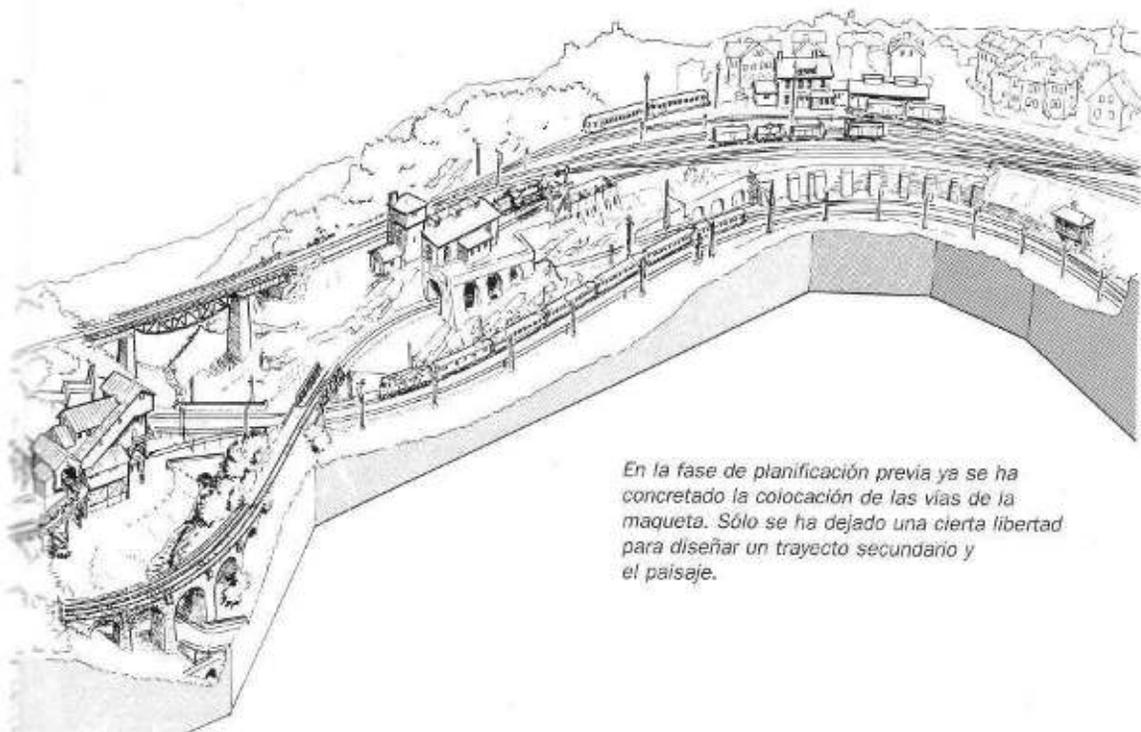


He aquí un problema frecuente. Si queremos que un trayecto de exhibición tenga gran variedad de trenes, nos resultará prácticamente imposible evitar la instalación de dos niveles de vías subterráneas con rampas helicoidales.

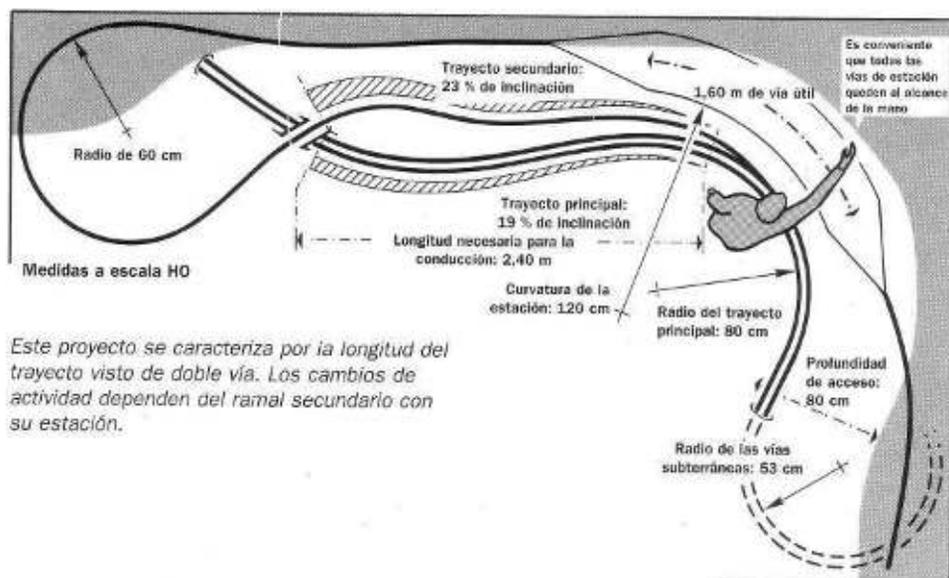
Una maqueta en L con un tramo rápido

En este libro hemos explicado repetidamente las ventajas del tema de la línea secundaria, sobre todo si tenemos poco espacio para la maqueta. Si alguien no está dispuesto a renunciar a la circula-

ción de expresos largos a pesar de lo reducido de su instalación, puede diseñar un tramo de vía para trenes rápidos en la maqueta de una línea secundaria, siempre y cuando ésta no sea muy recargada. El conjunto estará perfectamente enlazado, de modo que los trenes lentos igualmente puedan circular sin problemas por la vía rápida.



En la fase de planificación previa ya se ha concretado la colocación de las vías de la maqueta. Sólo se ha dejado una cierta libertad para diseñar un trayecto secundario y el paisaje.



Este proyecto se caracteriza por la longitud del trayecto visto de doble vía. Los cambios de actividad dependen del ramal secundario con su estación.

Una maqueta previa

Aunque le parezca que el plano de la nueva maqueta de trenes es perfecto, no se debería empezar a construirla directamente. El modelista de trenes tendría que realizar una maqueta previa, como hacen los arquitectos y los urbanistas; esta es la manera más segura de evitar equivocaciones que después costaría mucho trabajo corregir.

Hay varias maneras de realizar una maqueta previa.

Los planos suelen dibujarse a escala 1:10 –y a escala 1:5 en el caso de las instalaciones más pequeñas–. Para la maqueta previa uno tendría que escoger una escala manejable.

La manera más sencilla de elaborar la maqueta previa es fotocopiar el plano; después se pegan las fotocopias sobre un cartón y se recortan los diferentes trazados de vías (naturalmente, no por la línea central, sino con la anchura de vía necesaria). Seguramente harán falta varios cartones con los planos de las vías, porque en las instalaciones las vías suelen entrecruzarse o desaparecer bajo túneles. Luego, con pequeños tacos de madera, se colocan tanto las vías como los edificios de la estación, las fábricas, etc., a la altura deseada.

Si trabaja con desvíos de 14° y cruces de la serie K de Märklin a escala HO, puede usar directamente los segmentos de vía de la caja para construcción de maquetas de control a escala 1:5. Es muy importante que no deforme las vías; si lo hace puede falsear todo el proyecto.

Una vez dispuesto el «esqueleto» se modelan las colinas, las montañas, etc. Si son muy altas habrá que apuntalarlas con palitos. Para modelar es preferible la pasta de papel, aunque los retales de tela de algodón empapados en yeso o cola de madera también sirven. Hay que pintar de gris o de verde el material utilizado, para que destaquen las superficies blancas de las vías y los edificios. Estos últimos se perfilarán ligeramente con madera blanda levemente pulida y coloreada. Insinuar el paisaje o reproducirlo al detalle es una decisión personal; en cualquier caso, se corre el riesgo de ver que en uno u otro lugar la cosa no va bien: por ejemplo que un talud es demasiado inclinado, o que entre dos vías o entre dos estaciones la separación es insuficiente, o que sería mejor desplazar una boca de túnel, etc.

Corregir estos fallos en la maqueta de control es un juego de niños –incluso puede ser divertido probar distintas opciones–, ya que la reconstrucción no nos cuesta semanas de trabajo.

12

Pieza a pieza: secciones, módulos y dioramas

Como ya hemos dicho, los principiantes en la construcción de maquetas suelen sobrestimar sus capacidades.

Entre el plano ya correctamente dibujado y la maqueta acabada hay un largo camino por recorrer, motivo más que suficiente para hacer planes modestos (es fácil desanimarse cuando uno no le ve el fin a la construcción y el momento de hacer funcionar la maqueta parece no llegar nunca). Sin embargo, hay una amplia gama de posibilidades para construir por etapas.

Una de estas posibilidades consiste en montar primero la estación principal como simple «parada» de una vía de paso, dejando espacio para ampliar posteriormente su estructura vial e instalar los edificios contiguos y la correspondiente población. Así podremos terminar la estación más adelante, con tranquilidad, sobre una tabla aparte que insertaremos en el lugar que le corresponda.

Una segunda posibilidad de que ponga a prueba su habilidad como modelista de trenes, haciendo circular las locomotoras de un lado para otro, es el «diorama». Del mismo modo que una maqueta no es más que la representación de un fragmento de la realidad, un diorama no es otra cosa que un elemento de la futura instalación. Muchos modelistas de trenes solamente construyen dioramas, aunque muy bonitos (una pequeña estación, instalaciones tan particulares como un depósito o una estación de mercancías, etc.).

Otro camino para construir gradualmente una maqueta es hacerlo «por sec-

ciones». La instalación proyectada se divide en secciones que se construyen por separado y más tarde se ensamblan. Este método permite ir ampliando progresivamente la maqueta a base de añadirle nuevas secciones, algunas de las cuales son simples tramos de vía, sin decorado. La construcción por secciones es la favorita de los aficionados al modelismo porque tienen en cuenta un posible traslado de su maqueta.

Otro método es la construcción por «módulos». Con este método puede construirse una maqueta de grandes dimensiones uniendo los módulos realizados según el mismo patrón seguido por distintos constructores. La yuxtaposición de módulos forma una maqueta divisible y desmontable a voluntad; sin embargo, hay que procurar que el ensamblaje de las partes no sea tan complicado que obligue a reconstruir parcialmente determinados elementos—caso que se da, por ejemplo, cuando la línea divisoria entre módulos cae en medio de un desvío complicado, o cuando tienen que llevarse a cabo operaciones complicadas de unión o separación de vías en una parte oculta de la maqueta—. Montar y desmontar una maqueta modular es mucho más simple si se cortan las vías allí por donde deben unirse a otro módulo.

Elementos y secciones

Quienes dispongan de poco espacio o prevean un posible traslado de su maqueta deben construirla por secciones. Las partes sueltas de la instalación pueden colocarse en una estantería para ahorrar espacio.

Este tipo de construcción por elementos es también una buena solución para instalaciones al aire libre de grandes proporciones. Incluso las instalaciones de jardín LGB pueden montarse de modo parecido. A pesar de que el material de esta marca es resistente a la intemperie, uno se ahorra un montón de trabajo si en invierno guarda los elementos independientes en el sótano y en verano los saca de nuevo al jardín.

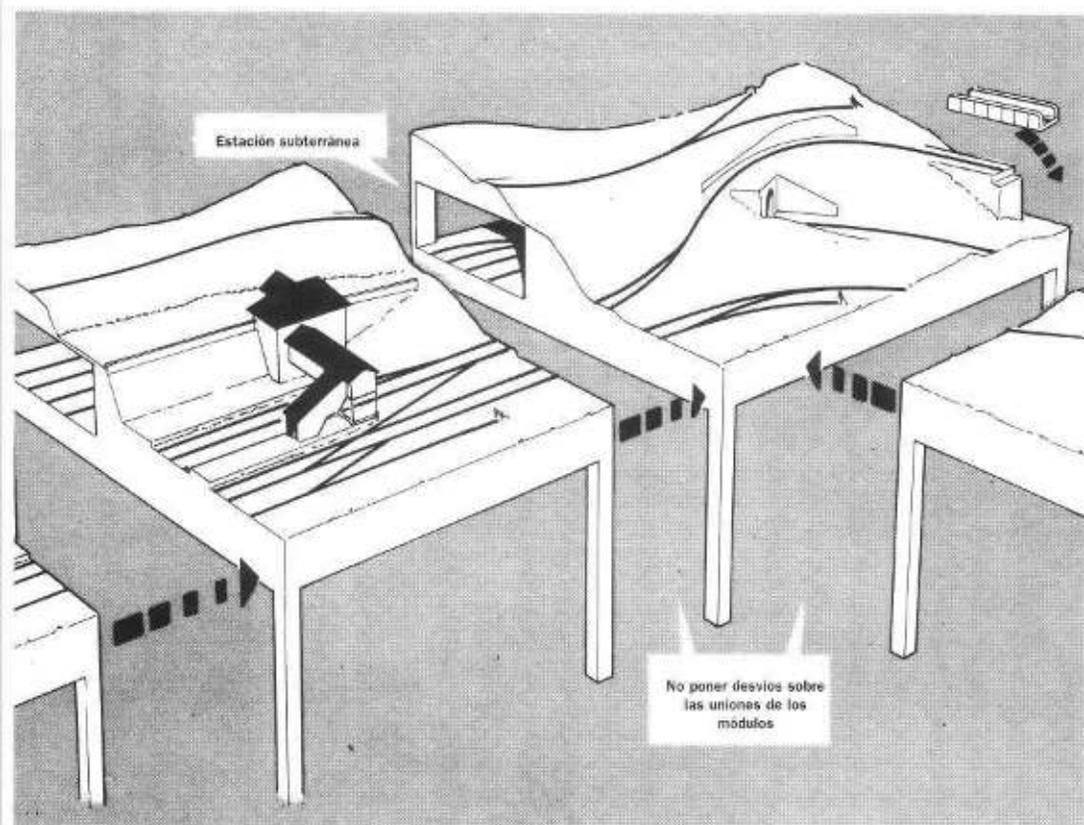
Sin embargo, las maquetas por secciones tienen una desventaja: las juntas entre las partes, así como las de las

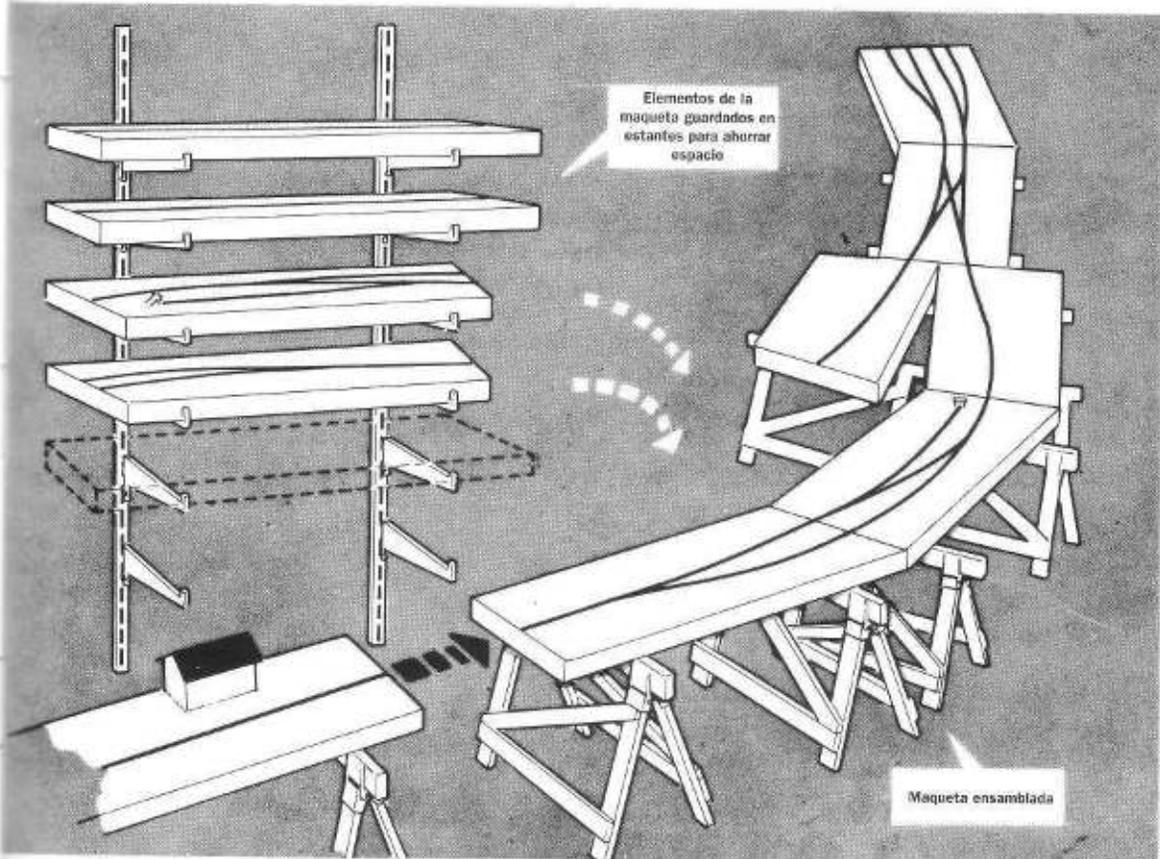
trampillas, se ven mucho. En ambos casos, al diseñar la instalación, procuraremos disimularlas aprovechando un paso a nivel, un puente, un muro de contención, una empalizada, etc.

Maquetas modulares

Uno de los adelantos en maquetas de trenes de la última década procede de EE.UU. Tanto allí como en Holanda, Inglaterra, Francia y Japón, la construcción por módulos es desde hace tiempo muy po-

Cuanto más complicado sea el diseño paisajístico, tanto más difícil será dividir una maqueta en elementos transportables. Más vale proyectar la instalación teniendo en cuenta su posterior división en secciones si uno intuye un posible traslado o sólo puede montar la maqueta por un tiempo limitado. En tal caso, no podremos evitar ciertas limitaciones del trazado.





Una maqueta por secciones ocupa poco espacio mientras no está montada. Podemos ensamblar tramos prolongados de vía a lo largo de las piezas si colocamos las diferentes secciones sobre caballetes o las equipamos con patas plegables. La solución es igualmente válida para un tren de jardín.

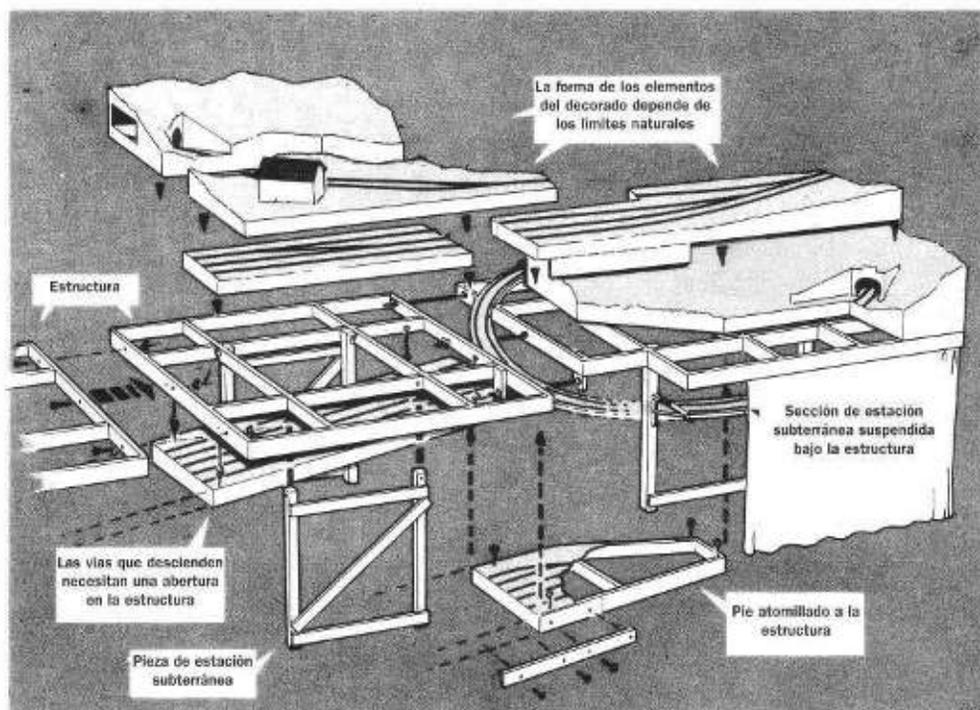
pular. Las maquetas por módulos son proyectos desarrollados conjuntamente por varios modelistas de trenes. Cada participante, cada miembro del grupo, construye uno o varios módulos que, juntos, forman una maqueta completa y que funciona. Para que todas las partes puedan ensamblarse sin problemas es imprescindible respetar unas normas de construcción.

La asociación más conocida es el grupo N-TRAK de EE.UU., patrocinado por

la NMRA. En Europa, el sistema sólo ha arraigado en Francia y en Holanda. La actividad del N-TRAK se centra en la construcción de circuitos anulares destinados a exhibiciones.

La asociación de modelistas de trenes Kaarst, de Alemania, utiliza un sistema parecido.

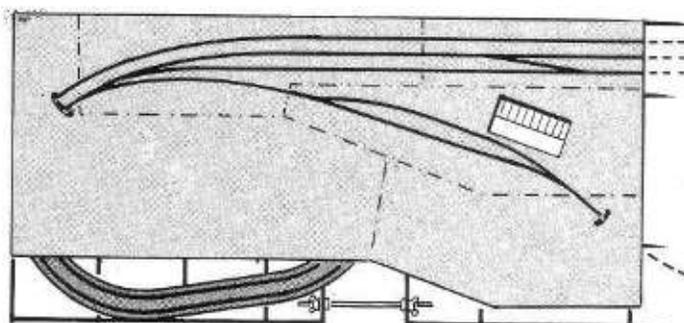
En los últimos años ha habido varios intentos de crear un modelo estándar europeo. La iniciativa nació en Holanda,



Esta maqueta «rompecabezas» se desmonta totalmente en elementos fáciles de transportar. La solución, aunque costosa, no es inviable. La idea básica es que los elementos del decorado no forman parte de la estructura. El terreno se ha construido por secciones que se yuxtaponen y se fijan sobre la estructura con unos cuantos tornillos. Las uniones se disimulan dentro de las vías. Las estaciones subterráneas simplemente cuelgan bajo la estructura: así es fácil acceder a ellas y desmontarlas.

Así es como pueden unirse las vías de una maqueta desmontable. Primero deslizaremos completamente la eclisa a lo largo de la vía; luego, cuando tengamos encaradas ambas vías, la devolveremos a su lugar, a caballo entre los dos segmentos. La unión debe ser firme. Para unir dos segmentos de un módulo usaremos tuercas metálicas; entre las secciones que no están directamente en contacto, la unión se realizará con varillas atomilladas.

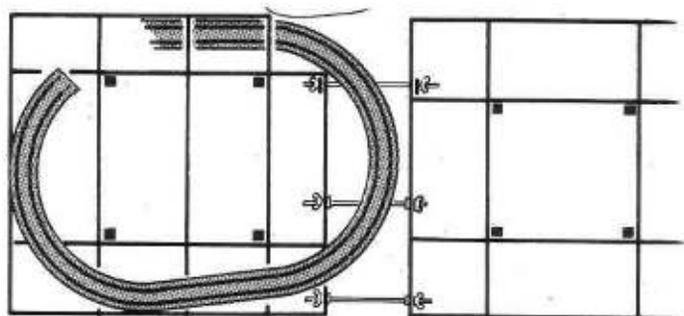




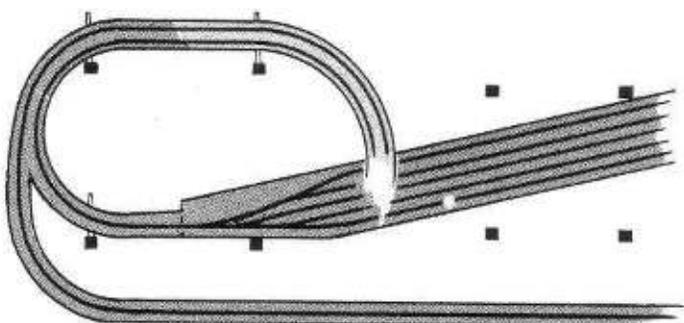
Las distintas capas de una maqueta «rompecabezas» desmontable:

a) secciones independientes cuya forma responde a las necesidades concretas de la maqueta.

b) marco rígido que sostiene las secciones de la maqueta;



c) los huecos dejados entre las diferentes partes de la estructura sirven para pasar las vías en dirección a la estación subterránea.

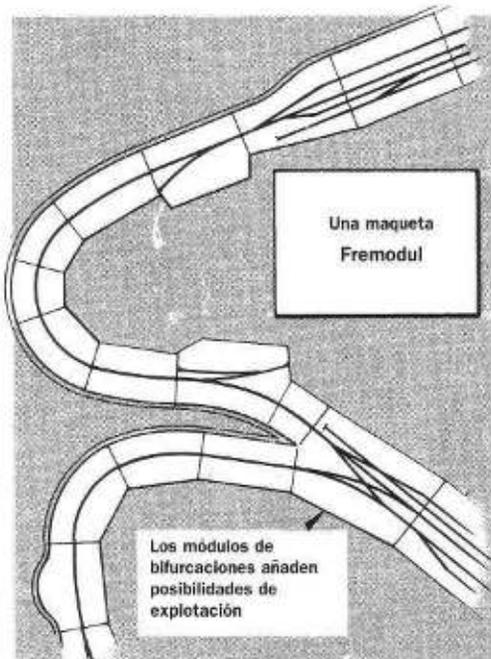
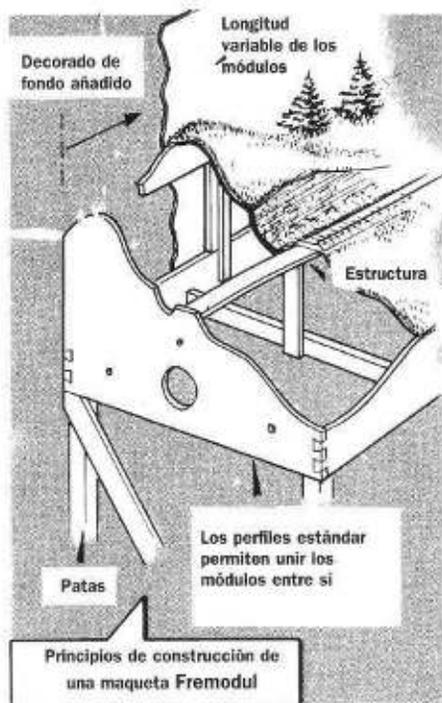
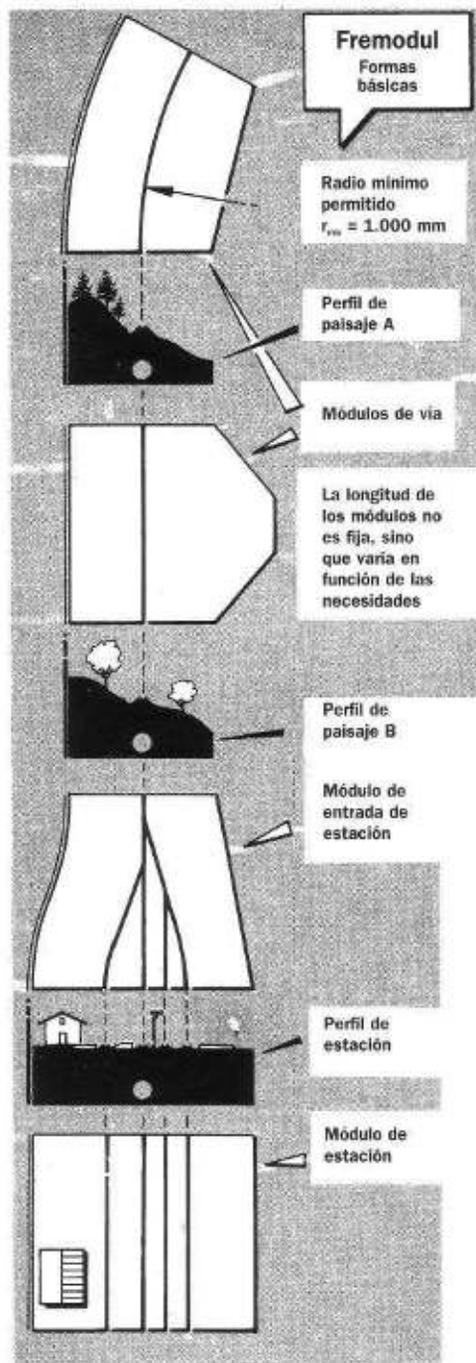


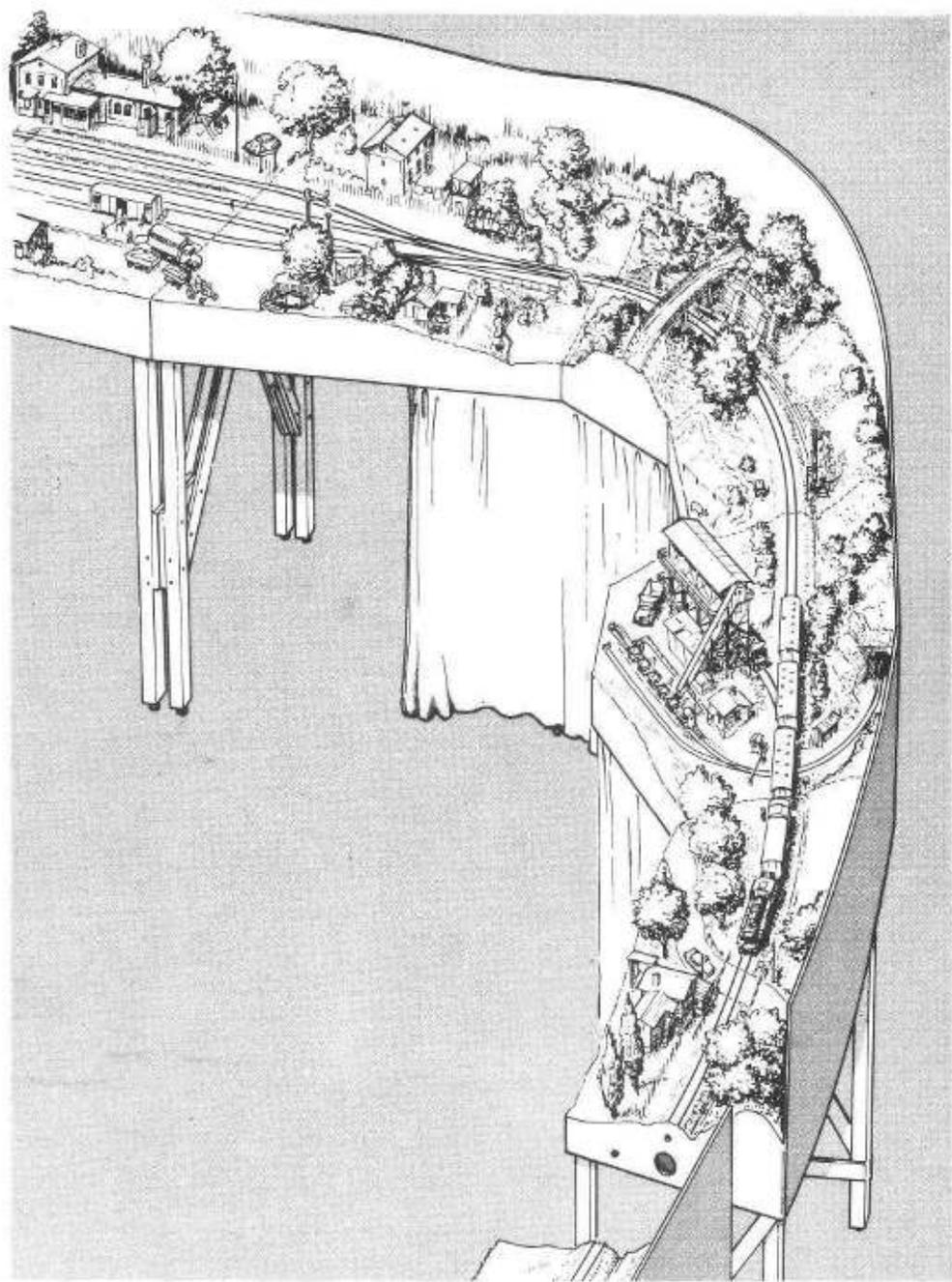
d) las estaciones subterráneas son elementos independientes que cuegan por debajo de la estructura; las vías se apoyan sobre soportes fijos a las patas o a la pared.

donde ya tienen el Hobby-Trak y el Tram-Trak (los patrones para la escala HO y para los tranvías). Según estos patrones, el tamaño de un módulo está establecido en 1,25 m x 0,60 m. La longitud se puede duplicar o triplicar –si se quiere reproducir una estación muy grande– pero la anchura es invariable.

Mientras que las normas sobre módulos de los diversos países son muy rígidas –por ejemplo, el N-Trak exige dos vías principales y una secundaria en cada

módulo–, en Alemania se ha desarrollado un concepto de módulo para la escala HO que se aparta radicalmente de esa rigidez. El sistema Fremodul permite una explotación ferroviaria realista, basada en la temática de las líneas secundarias de vía única. Es tan flexible, que cada modelista puede confeccionar su módulo según sus gustos y capacidades, respetando únicamente los elementos del decorado. Es un modo de construcción parecido al del diorama. Los trayectos y estaciones tienen su propio estilo.





En la página anterior, los elementos básicos del sistema Fremodul. Sobre estas líneas, lo que puede hacerse con ellos.

Cada módulo puede acoplarse a un módulo de transición, lo que permite una total libertad de construcción. El tamaño de los módulos depende del gusto de cada uno.

El sistema Fremodul está principalmente orientado a la explotación ferroviaria. Para que surjan situaciones muy realistas, todas las curvas tienen al menos un radio de 1 m.

En una reunión Fremodul, los módulos se acoplan para formar una extensa maqueta. Con los módulos montados se puede circular por la maqueta según el «plan de circulación». En principio, cualquiera puede participar en estos encuentros si se inscribe a tiempo.

Para las uniones entre módulos existen dibujos a escala 1:1 que pueden servir posteriormente como plantillas para serrar. Para más detalles: Fremo, Post-

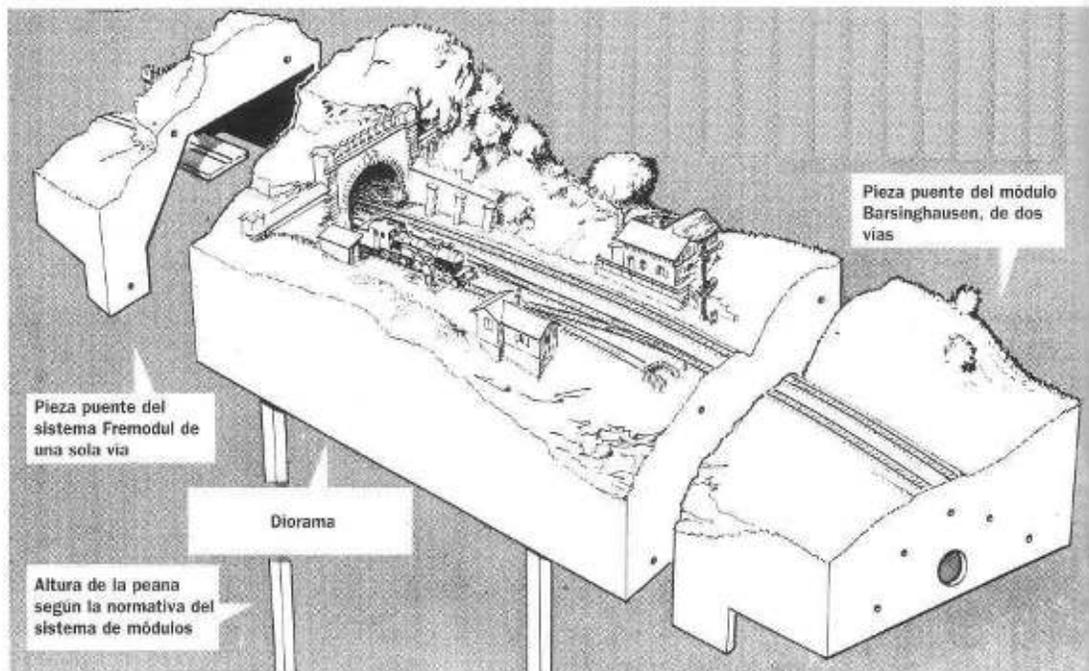
fach 14 67, 59075 Hamm (con cupón de respuesta internacional).

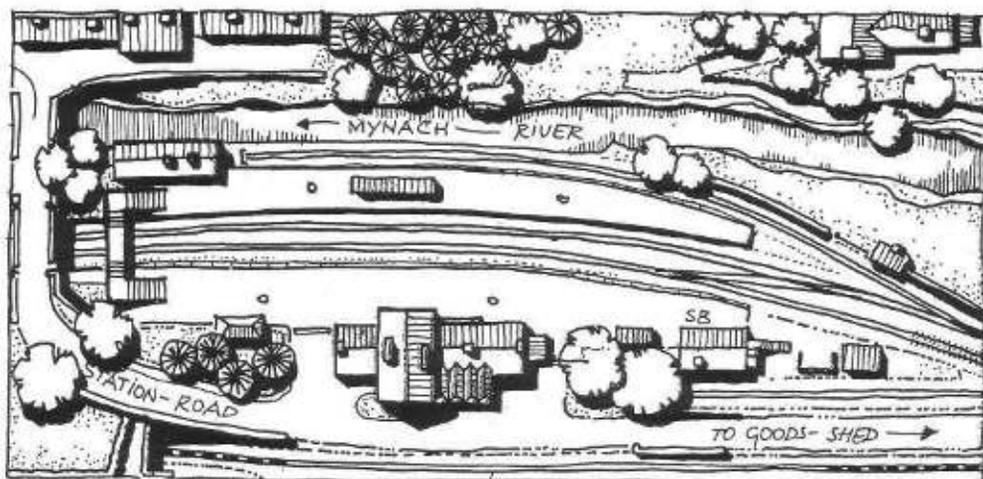
El sistema Fremodul también es adecuado para instalaciones caseras si uno dispone de bastante espacio (si puede contar con una habitación grande o un sótano para el montaje). Los módulos pueden ser decorados individualmente; al accionarlos en casa podemos renunciar a los módulos de transición e incluso completar el módulo de la estación con un bucle de retorno. Otra de las ventajas de la construcción por módulos en casa es que uno dispone de fragmentos de la instalación acabados y no sólo de una gran obra «inacabable».

Dioramas

Hace algunos años la revista *Eisenbahnmagazin* convocó un concurso de diora-

Una pieza de diorama puede incorporarse a un sistema funcional de módulos añadiéndole piezas puente.



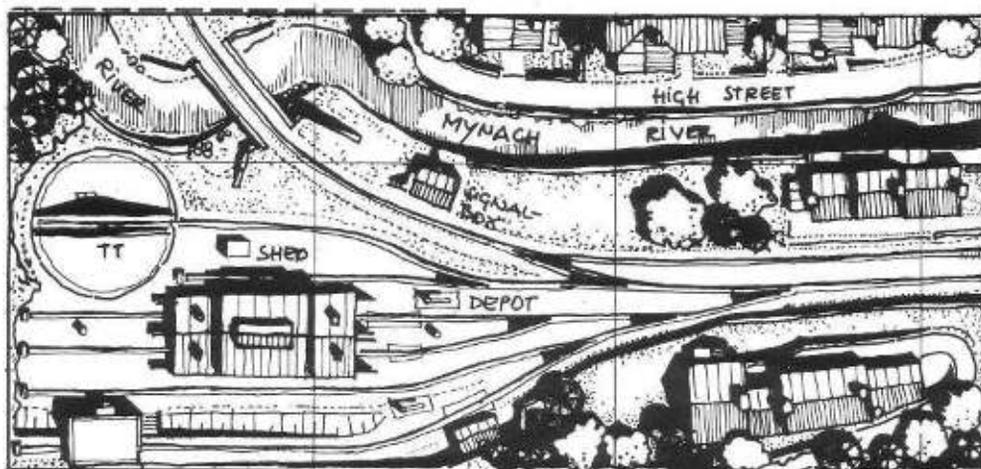


Cuando se ensamblan dos dioramas contruidos a escala H0 por Klaus Mehnert, obtenemos una típica estación rural inglesa.

mas. Los modelos que se presentaron en esa ocasión (secciones espléndidas de maqueta) ya eran dignos de admiración. Sin embargo, la construcción de dioramas sigue teniendo escasa difusión.

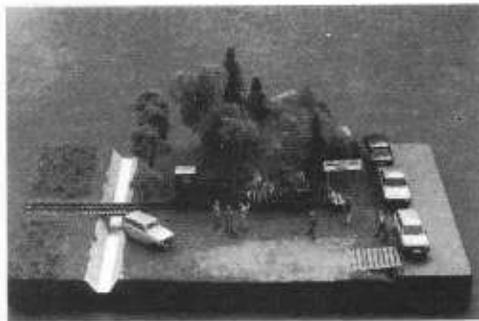
Un diorama no tiene por qué ser estático; de hecho, sus posibilidades de explotación son numerosas. Por ejemplo, se puede construir primero la mitad de una estación y luego, en un segundo diorama, la entrada a esa misma estación;

posteriormente, en un tercer diorama, el depósito que le corresponde. También se pueden construir dioramas sin ningún elemento paisajístico, sólo con una estación subterránea o un bucle de retorno, que montaremos cuando hagamos funcionar la maqueta. Como vemos, el diorama tiene tantas posibilidades como la construcción por módulos, sin los inconvenientes de la compatibilidad, ya que uno trabaja para sí mismo o de acuerdo con algún amigo.





El diorama del depósito de locomotoras de Burkhard Büdel (arriba) puede incorporarse a una instalación en cualquier momento.



Estas dos piezas de muestra de Berthold Matthäus (tamaño DIN A4) son elementos paisajísticos de dos épocas diferentes.

CÚPULA MODELISMO

Títulos publicados

Cómo construir dioramas
Coches y camiones eléctricos RC
Aeromodelismo de radio control
Pintado y acabado de modelos a escala
Cómo montar y pintar figuras militares
Helicópteros de radio control
Modelismo todo terreno RC
Maquetas de aviones
Modelado, ensamblado y pintado de figuras a escala
Modelismo RC
Electrónica para modelistas
Coches con motor de explosión
Coches de slot. Cinco años prodigiosos
Kits de aviones de plástico. Trucos
y técnicas de construcción

Modelismo ferroviario

Planos y proyectos
Planificación de la maqueta
Infraestructura de la maqueta
Electrotecnia
El paisaje
Vías, agujas y catenarias
Calles y edificios
22 proyectos de maquetas
26 maquetas de ensueño

Modelismo naval

Teoría y práctica
Detalles y equipamiento
Modelos de buques a vela
Navegables a motor radiocontrolados

MODELISMO FERROVIARIO



Es muy fácil cometer equivocaciones a la hora de planificar una maqueta de trenes. Casi todos los modelistas comienzan con planos demasiado grandes y cuando ponen manos a la

obra se dan cuenta de que hay muchas cosas que no encajan. Una maqueta de trenes exige muchos compromisos. Quien no acepte estos compromisos, acabará a menudo gastando dinero en vano.

La intención de este libro es facilitar el paso de un «tren de juguete» a una verdadera «maqueta de trenes», evitando de este modo callejones sin salida y mejorando el resultado final de los trabajos de planificación. Los modelistas expertos también encontrarán información útil si desean realizar una maqueta nueva y más ambiciosa.

La experiencia acumulada a lo largo de décadas de trato con modelistas que buscaban consejo ha dado como resultado un buen número de sugerencias prácticas acerca de temas para maquetas y bosquejos de trayectos, tan importantes para el buen funcionamiento posterior de la instalación. También se trata muy ampliamente la cuestión de las «estaciones subterráneas».

El libro incluye numerosos esbozos que muestran gráficamente qué significa la planificación de una maqueta de trenes. Una y otra vez se partirá de situaciones tipo como punto de referencia, pues sólo una maqueta de trenes que se orienta hacia un prototipo real merece recibir tal denominación.

Títulos de la colección:

- Planos y proyectos
- Planificación de la maqueta
- Infraestructuras
- Electrificación

478401

ISBN: 8448046161



9 788448 046163