

## ÍNDICE

<b>1. La Vía</b>	<b>13</b>
Historia	14
La vía y sus componentes	20
Estabilidad de los trenes en las vías	52
Vías sin balasto	59
Trazado	87
Mantenimiento de la vía	98
Soldadura de los carriles	111
Engrase de los carriles	116
Aparatos de vía	117
Inspección de las vías	126
<b>2. Electrificación</b>	<b>135</b>
Ventajas	137
Inconvenientes	137
Evolución de las instalaciones eléctricas	138
Motores	141
Suministro eléctrico a los convoyes	144
Generación - Transformación	146
Potencia de las subestaciones	149
Ubicación de las subestaciones	149
Seccionadores y disyuntores	150
Líneas aéreas y de contacto	154
Conductores más habituales	157
Postes	166
Cimentaciones	169
Sujección del poste en la cimentación	172
Ménsulas	173
Pórticos	175
Compensación	178
Aparatos de compensación	180
Seccionamiento	182
Puntos fijos	183
Agujas aéreas	184
Atirantados	190
Variación de vanos	192

Brazos de atirantados	193
Reacciones dinámicas	194
Cable de guarda	195
Altura del hilo de contacto	196
Tirantes de anclaje	198
Pequeño material: Grifas	199
Péndolas	200
Aisladores	201
Aisladores de sección	203
Montaje, equipos	204
Catenaria rígida	210
<b>3. El Material móvil</b>	<b>227</b>
Órgano de rodadura	228
Aparatos de tracción y choque	243
Frenos	249
<b>4. Instalaciones de seguridad</b>	<b>255</b>
Sistemas de señalización	260
Aparatos	266
Circuitos de vía	275
Alimentación eléctrica de las instalaciones	280
Nuevas tecnologías en señalización	280
Interoperabilidad	281
Conducción automática	283
<b>Anexo 1. Tranvías y metros ligeros</b>	<b>289</b>
Los vehículos	292
Mercancías	296
Ruedas	298
Corredores	299
Trazado	301
Carriles	304

Vías	306
Mantenimiento	316
Comportamiento de los tranvías en curva	322
Límite del desgaste de carriles de garganta	326
Vías para tranvía – tren	328
Anchos de vía	330
Aparatos de vía	330
Aparatos de maniobra de desvíos	331
Electrificación con catenaria	336
Otras formas de electrificación	337
Sistema APS	338
Talleres y cocheras	353
Talleres	353
Cuartos y dependencias de talleres	363
Vía y obras	366
Cocheras	367
Otras instalaciones	371
Plano ejemplo	372

## **Anexo 2. Alta Velocidad** **375**

Calidad	376
Otros condicionantes	376
PAET y PB	382
Proceso constructivo	390