

LIBRO PRIMERO

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

BORRADOR

BORRADOR

Índice

LIBRO PRIMERO	1
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES	1
<i>Capítulo 1.- Generalidades.....</i>	<i>4</i>
1.1.1.1.- Objeto del Reglamento.....	4
1.1.1.2.- Ámbito de aplicación.....	4
1.1.1.3.- Definiciones.....	5
1.1.1.4.- Abreviaturas y acrónimos.....	8
1.1.1.5.- Estructura de responsabilidades y obligaciones de AI y EF.....	10
1.1.1.6.- Transmisión del servicio.....	11
1.1.1.7.- Criterios generales de operación de trenes.....	11
<i>Capítulo 2.- Documentación reglamentaria</i>	<i>13</i>
1.2.1.1.- Clasificación de los documentos reglamentarios	13
1.2.1.2.- Documentación competencia de la Autoridad responsable de Seguridad.....	13
1.2.1.3.- Documentación competencia de los AI	13
1.2.1.4.- Documentación competencia de las EF	14
<i>Capítulo 3.- Distribución de documentos y útiles de servicio.....</i>	<i>16</i>
1.3.1.1.- Distribución de documentos.....	16
1.3.1.2.- Útiles de servicio.....	16
<i>Capítulo 4.- Comunicaciones reglamentarias.....</i>	<i>17</i>
1.4.1.1.- Clasificación y características de las comunicaciones.....	17
1.4.1.2.- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.....	17
1.4.1.3.- Registro de los telefonemas.....	18
<i>Capítulo 5.- Conceptos básicos de circulación</i>	<i>19</i>
1.5.1.1.- Señales y agujas.....	19
1.5.1.2.- Instalaciones de seguridad.....	20
1.5.1.3.- Incorporación de nuevos sistemas auxiliares.....	20
1.5.1.4.- Condiciones de marcha especiales.....	21
1.5.1.5.- Identificación de los trenes.....	21
1.5.1.6.- Paradas de los trenes.....	21
1.5.1.7.- Detención de los trenes.....	21
1.5.1.8.- Orden de marcha.....	22
1.5.1.9.- Invalidación de la orden de marcha.....	22
1.5.1.10.- Velocidades.....	23
1.5.1.11.- Tipos de tren.....	23
1.5.1.12.- Sentido de la circulación.....	24
1.5.1.13.- Bloqueo de los trenes.....	24
1.5.1.14.- Cómo se asegura el bloqueo.....	25
1.5.1.15.- Tipos de conducción de los trenes.....	25
1.5.1.16.- Estaciones de servicio intermitente.....	26
1.5.1.17.- Sistemas de ejecución de trabajos en la vía.....	26
1.5.1.18.- Comunicación de tren dispuesto para circular.....	27
1.5.1.19.- Frenado.....	27
1.5.1.20.- Masa, longitud, velocidad máxima y porcentaje de frenado de los trenes	28
1.5.1.21.- Pruebas de frenado	29
1.5.1.22.- Mercancías peligrosas.....	31
1.5.1.23.- Transportes Excepcionales.....	31

Capítulo 1.- Generalidades

1.1.1.1.- Objeto del Reglamento.

1. El objeto de este Reglamento es establecer reglas operativas generales para que la circulación de los trenes y de las maniobras se realice de forma segura, eficiente y puntual, tanto en condiciones de explotación normal como degradada, incluyendo su recuperación efectiva tras una interrupción del servicio.
2. El objetivo del documento es proporcionar un marco regulador único de los procesos operativos en los que exista una interfaz directa entre el Administrador de Infraestructura (AI) y la Empresa Ferroviaria (EF), unificando los criterios de operación de los distintos AI en los distintos anchos de la Red.
3. Conforme a la Directiva europea de Seguridad Ferroviaria, la responsabilidad de la explotación segura del sistema ferroviario y del control de riesgos asociado corresponde a los AI y a las EF. Por ello están obligados a definir y aplicar las medidas necesarias de control de riesgos, y en su caso, a cooperar mutuamente. En consecuencia, los Sistemas de Gestión de la Seguridad (SGS) de los AI y de las EF deberán establecer las reglas internas y los procedimientos necesarios para asegurar el cumplimiento de lo estipulado en este Reglamento y en el resto de la normativa de seguridad nacional y europea, incluyendo los Métodos Comunes de Seguridad, y la ETI OPE.
4. El Reglamento es conforme con lo prescrito en las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad, en la Ley del Sector Ferroviario, en sus normas de desarrollo.
5. La terminología, abreviaturas y acrónimos empleados en este Reglamento se recoge en los artículos 1.1.1.3 y 1.1.1.4 de este Libro.

1.1.1.2.- Ámbito de aplicación.

1. El ámbito geográfico de aplicación de este Reglamento es la Red Ferroviaria de Interés General.
2. El ámbito humano de aplicación de este Reglamento es todo el personal de las EF, de los AI, y de otras empresas, que interviene, directa o indirectamente, en los procesos de circulación de trenes y maniobras.

En particular, es de aplicación a todas las personas que desarrollan funciones de seguridad en la circulación, definidas en los SGS de las EF y de los AI, y que deben disponer de un título habilitante para el ejercicio de éstas, definido en la legislación que regula las condiciones para su obtención, dictada en desarrollo de la LSF y conforme con la Directiva europea sobre certificación de Maquinistas.

3. El ámbito técnico de aplicación de este Reglamento lo constituyen todas las actividades relevantes desde el punto de vista de la seguridad que afecten a alguna interfaz directa entre las EF y los AI, desde la puesta a disposición del tren para circular por parte de la EF, hasta su llegada a la estación de destino.

1.1.1.3.- Definiciones.

A efectos de este Reglamento se entiende por:

1. **Apeadero:** Infraestructura ferroviaria para la subida y bajada de viajeros.
2. **Automotor:** Tren formado por uno o más vehículos ferroviarios que no precisa de locomotora para su tracción ya que dispone de motor propio.
3. **Banda de regulación:** Tramo de línea, línea o conjunto de líneas a cargo de un mismo Responsable de Circulación de un PM.
4. **Bifurcación:** Punto de una línea, donde comienza otra o confluyen varias. Dispone de señales de protección a efectos de gestión y regulación del tráfico ferroviario.
5. **Bloqueo:** Sistema o proceso cuyo objetivo es garantizar que los trenes que circulen por la misma vía y en el mismo sentido, lo hagan separados a una distancia que impida su alcance, y que cuando un tren circule por una vía, no circule otro en sentido contrario por la misma vía.
6. **Cambiador de ancho:** Instalación ferroviaria que facilita el cambio del ancho de la rodadura, a los trenes cuya tecnología lo permite.
7. **Cantón de bloqueo:** Tramo de vía en el que, en condiciones normales de circulación, no puede haber más de un tren de forma simultánea.
8. **Coches:** Vehículos ferroviarios sin tracción propia habilitados para el transporte de viajeros, así como los vehículos complementarios para su servicio.
9. **Composición indeformable:** Es aquella que sólo puede variar su composición mediante operaciones realizadas en un taller o centro de mantenimiento.
10. **Control, Mando y Señalización (CMS):** Subsistema ferroviario definido en la Directiva europea de interoperabilidad ferroviaria, constituido por todo el equipamiento necesario para garantizar la seguridad, el mando y el control de la circulación de los trenes autorizados a transitar por la red. Incluye los sistemas de protección del tren (en tierra y embarcados), comunicación por radio y detección del tren (contadores de ejes, circuitos de vía, etc...).
11. **Control de Tráfico Centralizado (CTC):** Sistema que permite realizar desde un puesto central, el control y accionamiento remoto de las instalaciones de un conjunto de estaciones y trayectos, ordenando los movimientos y coordinando la circulación de los trenes y maniobras.
12. **Derivación particular:** Infraestructura ferroviaria ajena a la RFIG, pero conectada con ésta.
13. **Documentación de seguridad:** Tienen consideración de Documentación de seguridad todos los documentos reglamentarios definidos en el capítulo 2 de este libro.
14. **Empresa Ferroviaria (EF):** La titular de una licencia con arreglo a la legislación aplicable, cuya actividad principal consista en prestar servicios de transporte de mercancías o viajeros por ferrocarril, debiendo aportar en todo caso la tracción.
15. **Enclavamiento:** Sistema que permite establecer itinerarios seguros para la circulación de los trenes en el ámbito de estaciones, estableciendo una relación de dependencia entre las posiciones de los distintos aparatos de vía, las semibarreras de PN (en su caso) y las órdenes que transmiten las señales.
16. **Especificación Técnica de Interoperabilidad (ETI):** Norma técnica y de seguridad adoptada con arreglo a las Directivas comunitarias, con vistas a satisfacer requisitos esenciales y garantizar la interoperabilidad del sistema ferroviario.

- 17. Estación:** Infraestructura ferroviaria consistente en una instalación de vías y sus aparatos asociados, protegida por señales, y que tiene por objeto coordinar los procesos de la circulación.
- Los PB, PBA, PCA, PAET y Bifurcaciones se consideran estación a efectos de este Reglamento.
- 18. Estación telemandada:** Es aquella cuyo control y accionamiento de sus instalaciones se realiza a distancia.
- 19. Estaciones colaterales:** Estaciones contiguas que en un momento concreto, intervienen en el bloqueo.
- 20. Furgón:** Vehículo especialmente diseñado para circular en trenes de viajeros transportando mercancías.
- 21. Habilitación:** Documento que faculta al titular de la misma para ejercer unas funciones cuya capacidad para desempeñarlas ha sido acreditada mediante la superación de una formación reglada.
- 22. Línea:** Infraestructura ferroviaria que une dos puntos determinados. La línea puede tener una, dos o más vías (línea de vía única, vía doble, vía múltiple).
- 23. Locomotora:** Vehículo ferroviario que, por medio de tracción térmica o eléctrica, es capaz de desplazarse por sí mismo, y cuya principal función, es remolcar a otros vehículos ferroviarios.
- 24. Locomotora aislada:** Es la compuesta exclusivamente por una o varias locomotoras no remolcadas.
- 25. Locomotora o automotor remolcado:** Locomotora o automotor incorporado en la composición de un tren sin suministrar tracción.
- 26. Locomotora telemandada:** La que puede gobernarse a distancia, por radiocontrol, desde un lugar distinto de la cabina de conducción.
- 27. Mando múltiple:** Dispositivo que permite el control de varias locomotoras o automotores desde una sola cabina de conducción.
- 28. Maniobra:** Movimiento consistente en:
- Agregar o segregar vehículos de un tren
 - Formar o descomponer un tren
 - Clasificar los vehículos o cortes de material
 - Desplazar un tren o vehículos por la misma vía o de una a otra dentro de los límites de maniobras.
 - Realizar los movimientos necesarios para el cambio de ancho en los trenes cuya tecnología lo admite, en los cambiadores de ancho.
- 29. Maquinaria de vía:** Vehículo ferroviario autopropulsado utilizado en servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura.
- 30. Material Rodante Auxiliar:** Maquinaria de vía y resto de vehículos utilizados en servicios del mantenimiento de la infraestructura, incluyendo grúas, trenes taller y trenes auscultadores.
- 31. Paso a Nivel (PN):** Intersección entre una vía férrea y un camino o carretera, en el cual el tráfico ferroviario tiene preferencia.
- 32. Plena vía:** Parte de la vía comprendida entre las señales de entrada de dos estaciones colaterales, fuera del dominio de ambas estaciones.

Se considera que un tren se encuentra en plena vía, es decir, fuera del dominio de ambas estaciones cuando lo están todos los vehículos del mismo. En caso contrario, se entiende que se encuentra en la estación.

33. **Puesto de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET):** Instalación de carácter técnico que permite el adelantamiento y el estacionamiento de trenes.
34. **Puesto de bloqueo (PB):** Instalación de carácter provisional situada en plena vía, que permite la intervención temporal en el bloqueo.
35. **Puesto de banalización (PBA):** Instalación de carácter técnico que permite la banalización de la circulación de trenes.
36. **Puesto de Cantonamiento (PCA):** Instalación de señalización situada en plena vía que permite dividir la longitud del cantón de bloqueo.
37. **Puesto de circulación:** Sector de vías, agujas y señales de una estación.
38. **Puesto de Mando (PM):** Centro específico del AI encargado de la gestión y regulación del tráfico en tiempo real.
39. **Puesto Local de Operaciones (PLO):** Instalación desde la que se ejerce el mando local de un determinado enclavamiento, que puede incluir una o más estaciones.
40. **Puesto Regional de Operaciones (PRO):** Instalación desde la que se puede ejercer el mando de varios enclavamientos que forman parte de un CTC.
41. **Radiotelefonía:** Medio de comunicación entre personal de los vehículos, de las estaciones, del PM y de plena vía. Están incluidos en este concepto, además de los sistemas de Tren-Tierra y de GSM-R, aquellos otros que la Autoridad responsable de Seguridad determine expresamente.
42. **Telefonema:** Comunicación reglamentaria en los procesos de circulación, caracterizada por un formato preestablecido, identificada mediante un número secuencial, la hora de transmisión y la identificación del emisor, y que queda registrada mediante cualquiera de los soportes contemplados en este Reglamento.
43. **Tracción dual:** Sistema de tracción de un vehículo que le permite funcionar alternativamente con tracción térmica o eléctrica.
44. **Tracción múltiple:** Tracción de un tren por varias locomotoras o automotores gobernados independientemente.
45. **Trayecto:** Tramo de una línea comprendida entre las señales de entrada de dos estaciones determinadas. Cuando el término se utiliza en forma genérica se refiere a la parte de línea comprendida entre dos estaciones colaterales.
46. **Tren:** Unidad o unidades de tracción, con o sin vehículos ferroviarios acoplados, adecuadamente identificados, y que opera entre dos o más puntos definidos.
47. **Tren convencional:** Es el compuesto por una o más locomotoras y vehículos remolcados de cualquier clase.
48. **Tren de trabajos:** Es el destinado a realizar operaciones de construcción o mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, pudiendo circular entre la base y el punto de inicio de los trabajos como tren convencional, y operar al amparo de una EVB para la realización de los mismos.
49. **Tren directo:** En referencia a una estación, es el que no efectúa parada en ella.
50. **Tren empujado:** Es aquél cuya tracción y gobierno están en un lugar distinto del primer vehículo en sentido de la marcha.

51. **Tren reversible:** Tren capaz de desplazarse en ambos sentidos con independencia del lugar que ocupe el vehículo o vehículos tractores, y cuyo gobierno de la tracción y del freno se realiza siempre desde la cabina del vehículo situado en primer lugar en el sentido de la marcha en cada caso.
52. **Tren taller:** Tren utilizado para la liberación de una vía interceptada. En su composición puede haber un vehículo grúa.
53. **Vagones:** Vehículos ferroviarios sin tracción propia habilitados para el transporte de mercancías.
54. **Velocidad límite:** Circulando en BCA, es la máxima permitida en cada momento por el sistema.
55. **Vía de ancho mixto:** Es aquella que permite la circulación de trenes de, al menos dos anchos distintos, con un único sistema de bloqueo.
56. **Vías de circulación:** Son las utilizadas en las estaciones para la entrada, salida o paso de los trenes. El resto de vías, si las hubiera, se denominan vías de servicio.
57. **Zona de peligro eléctrico:** Es la situada alrededor del conductor eléctrico dentro de la cual una persona (con o sin herramienta) o una máquina de trabajos podría sufrir una descarga eléctrica. La amplitud de la zona de peligro eléctrico depende del voltaje del conductor.
58. **Zona de peligro para los trabajos:** Es el área en la que una persona, material o equipo puede ser arrollada por un vehículo ferroviario, o ser puestos en peligro por la corriente de aire que genera su circulación. Dicha zona comprende la vía y los espacios situados entre la cara externa de la cabeza del carril y una línea paralela situada a 2 metros de la misma, a ambos lados de la vía.
59. **Zona de riesgo para los trabajos:** Es la comprendida entre la zona de peligro para los trabajos y la zona de seguridad para los trabajos.
60. **Zona de seguridad para los trabajos:** Es la situada a partir de una línea paralela a 3 metros de distancia, medida desde el borde exterior de la cabeza del carril, a ambos lados de la vía.

1.1.1.4.- Abreviaturas y acrónimos.

1. **AC** Estación intermitente APTA para circulación.
2. **AI** Administrador de Infraestructura.
3. **ASFA** Anuncio de Señales y Frenado Automático. Sistema de repetición de señales en cabina con ciertas funciones de control sobre el tren.
4. **ATO** Automatic Train Operation. Sistema de Operación Automática de Trenes.
5. **ATP** Automatic Train Protection. Sistema de Protección Automática de Trenes.
6. **ARS** Autoridad Responsable de Seguridad. Ministerio de Fomento.
7. **BA** Bloqueo Automático.
8. **BAB** Bloqueo Automático de vía Banalizada.
9. **BAD** Bloqueo Automático de vía Doble.
10. **BAR** Boletín de Autorización de Rebase.
11. **BAU** Bloqueo Automático de vía Única.
12. **BCA** Bloqueo de Control Automático.

13. **BLA** Bloqueo de Liberación Automática.
14. **BLAB** Bloqueo de Liberación Automática de vía Banalizada.
15. **BLAD** Bloqueo de Liberación Automática de vía Doble.
16. **BLAU** Bloqueo de Liberación Automática de vía Única.
17. **BOI** Boletín de Órdenes e Informaciones.
18. **BSL** Bloqueo de Señalización Lateral.
19. **BT** Bloqueo Telefónico.
20. **BTV** Banalización Temporal de Vía.
21. **CCR** Control de Circulación por Radio.
22. **CMS** Control-Mando y Señalización.
23. **CSV** Cambio Significativo de Velocidad.
24. **CTC** Control de Tráfico Centralizado.
25. **DMI** Driver Machine Interface. Equipo que presenta información en pantalla al maquinista en ETCS.
26. **DTDO** Detenido (mensaje de radiotelefonía).
27. **EBICAB** Sistema de protección automática de trenes con supervisión continua.
28. **EF** Empresa Ferroviaria.
29. **ep** Electro pneumatic brakes. Freno electroneumático.
30. **ERTMS** European Rail Traffic Management System. Sistema Europeo de Gestión de Tráfico Ferroviario. Agrupa al ETCS y al GSM-R.
31. **ETCS** European Train Control System. Sistema de Control de Trenes Europeo.
32. **ETI** Especificación Técnica de Interoperabilidad.
33. **ETI OPE** Especificación Técnica de Interoperabilidad para el subsistema "Explotación y Gestión del Tráfico".
34. **EVB** Entrega de Vía Bloqueada.
35. **FS** Modo de circulación en ETCS. Supervisión completa.
36. **GSM-R** Global System for Mobile-Railway. Sistema de Comunicación Digital Específico para Ferrocarril, que provee a los trenes de radiotelefonía y línea de datos.
37. **JRU** Juridic Register Unit. Registrador Jurídico.
38. **L** Cantón libre (anotación en el libro de telefonemas).
39. **LSF** Ley del Sector Ferroviario.
40. **LTV** Limitación Temporal de Velocidad máxima.
41. **LZB** Linienzugbeeinflussung (en español: control continuo del tren). Sistema de Control del Tráfico Ferroviario con Supervisión Continua.
42. **MA** Movimiento Autorizado en ETCS.
43. **MC** Mando Centralizado.
44. **mf** Masa frenada.
45. **ML** Mando Local.

- 46. Modalidad A** Modalidad de explotación en radiotelefonía para la comunicación del Maquinista con los Responsables de Circulación de las Bandas de Regulación y del CTC.
- 47. Modalidad C** Modalidad de explotación de radiotelefonía para la comunicación del Maquinista con el Responsable de Circulación de la estación, así como para la realización de maniobras, comunicaciones en la prueba de freno, etc...
- 48. MRA** Material Rodante Auxiliar
- 49. mt** Masa total.
- 50. MT** Marche el Tren.
- 51. NC** Estación intermitente NO APTA para circulación.
- 52. OM** Orden Ministerial.
- 53. PAET** Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes.
- 54. PB** Puesto de Bloqueo.
- 55. PBA** Puesto de Banalización.
- 56. PCA** Puesto de Cantonamiento.
- 57. PLO** Puesto Local de Operaciones.
- 58. PM** Puesto de Mando.
- 59. PN** Paso a Nivel.
- 60. PRO** Puesto Regional de Operaciones.
- 61. RAM** Red de Ancho Métrico
- 62. RCF** Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- 63. RFIG** Red Ferroviaria de Interés General.
- 64. RID** Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.
- 65. S** Identificación de los medios de socorro.
- 66. SGS** Sistema de Gestión de la Seguridad
- 67. SPN** Señal de Paso a Nivel.
- 68. TDP** Tubería de Depósitos Principales.
- 69. TFA** Tubería de Freno Automático.

1.1.1.5.- Estructura de responsabilidades y obligaciones de AI y EF.

Conforme a lo establecido en el artículo 1.1.1.1, punto 3, los AI y las EF deberán establecer en sus SGS las reglas internas y los procedimientos que garanticen un tráfico de trenes y maniobras seguro, eficiente y puntual, en condiciones de operación normal, degradada y de emergencia, incluyendo su recuperación efectiva después de una interrupción del servicio. Para ello, deberán desarrollar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Definición de las responsabilidades y obligaciones de su personal de servicio vinculado con la seguridad.

- Metodología a seguir en la transmisión del servicio (relevos del personal).
- Instrucciones para la correcta aplicación de las normas de circulación.
- Criterios de redacción y distribución de documentos reglamentarios.
- Definición y disposición de los útiles de servicio para el desempeño de sus funciones, así como los procedimientos a seguir en caso de ausencia de algunos de ellos.
- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.

Además, en los respectivos SGS se incluirán las acciones y los medios necesarios para asegurar el cumplimiento de lo anterior.

Entre las obligaciones del personal ferroviario recogidas en las citadas reglas internas, conformes con la normativa vigente, se deberán incorporar al menos, las siguientes:

- Presentarse a prestar servicio en buenas condiciones físicas, sin fatiga y evitando cualquier tipo de exceso que perjudique sus facultades durante el desempeño de su trabajo.
- No prestar servicio bajo los efectos de bebidas alcohólicas, drogas de abuso u otras sustancias psicoactivas que puedan alterar sus capacidades psicofísicas, contempladas como infracciones específicas en materia de circulación y conducción en la LSF.
- Abstenerse de utilizar medios de distracción en el puesto de trabajo: teléfonos móviles, equipos electrónicos, prensa, etc..., ajenos a la actividad profesional.
- Prohibir la permanencia en las dependencias de circulación y en las cabinas de conducción de personas ajenas a las mismas, o carentes de la oportuna autorización.

1.1.1.6.- Transmisión del servicio.

En la transmisión de los servicios relacionados con la seguridad en la circulación de los trenes y maniobras, que se realicen en estaciones, PM, trenes o en plena vía:

- El personal saliente deberá entregar a su relevo la documentación reglamentaria, impresos, registros informáticos, útiles de servicio y, toda la información necesaria relacionada con la seguridad, para que éste último pueda desarrollar plenamente su función desde el mismo momento de su incorporación.
- El personal que toma el servicio deberá hacerse cargo de la documentación reglamentaria, impresos, registros informáticos y útiles de servicio. Además deberá tomar conocimiento de las informaciones relacionadas con la seguridad que le trasmita el personal saliente, y resolver con éste cuantas dudas le surjan.

1.1.1.7.- Criterios generales de operación de trenes.

1. Para que un tren pueda iniciar servicio, es necesario que en la estación de origen, o en la primera de la RFIG para trenes internacionales, disponga en la cabina de conducción y tenga operativos, los equipamientos siguientes:
 - Sistema de protección de tren compatible con uno instalado en la infraestructura.
 - Dispositivo de vigilancia.

- Radiotelefonía.
2. Cuando los sistemas de protección del tren instalados en la infraestructura y en la cabina de conducción sean compatibles entre sí y estén operativos, las velocidades máximas de circulación serán las siguientes:
 - a) 350 km/h para trenes circulando con ERTMS Nivel 2 en servicio.
 - b) 300 km/h para trenes circulando con ERTMS Nivel 1 o LZB en servicio.
 - c) 220 km/h para trenes circulando con EBICAB en servicio.
 - d) 200 km/h para trenes circulando con ASFA en servicio.
 3. Cuando los sistemas de protección del tren instalados en la infraestructura y en la cabina de conducción no sean compatibles entre sí, o alguno de ellos no esté operativo, la velocidad máxima de circulación será: 120 km/h.
 4. En el caso de ausencia o inutilidad del sistema de protección del tren instalado en la infraestructura, la velocidad máxima de circulación será: 120 km/h.
 5. La dotación mínima de personal en la cabina de conducción del tren para que éste pueda iniciar el servicio, será:
 - a) Un Maquinista, cuando la infraestructura esté equipada con un sistema de protección del tren operativo, y la cabina de conducción lleve simultáneamente en servicio:
 - Sistema embarcado de protección del tren compatible con el de la infraestructura, y
 - Dispositivo de vigilancia.
 -
 -
 - b) Un Maquinista y una segunda persona debidamente habilitada, en caso contrario; salvo que la EF establezca en su SGS otro procedimiento que mitigue el riesgo generado de forma efectiva, y éste procedimiento esté autorizado por la ARS.

Capítulo reglamentaria

2.-

Documentación

1.2.1.1.- Clasificación de los documentos reglamentarios

1. En desarrollo de este Reglamento, y con el fin de determinar con precisión las condiciones de operación de la infraestructura ferroviaria, la ARS, los AI y las EF, podrán elaborar documentación reglamentaria que de forma complementaria a este Reglamento, permita:
 - Fijar criterios que faciliten su aplicación
 - Adaptar su aplicación a casos concretos
 - Identificar y reducir los riesgos, minimizando sus consecuencias
2. Los documentos reglamentarios, dependiendo del organismo emisor, adoptarán la forma siguiente:
 - Elaborados y aprobados por la ARS:
 - Especificaciones Técnicas de Circulación de ámbito nacional.
 - Elaborados y aprobados por los AI:
 - Consignas
 - Avisos.
 - Horarios de los trenes.
 - Elaborados y aprobados por las EF:
 - Libro de Normas del Maquinista
 - Libro de Itinerarios del Maquinista

En caso de discrepancia entre documentos en referencia a un mismo objeto, se seguirá el siguiente orden de prevalencia: ARS y normas europeas, AI, EF.

1.2.1.2.- Documentación competencia de la Autoridad responsable de Seguridad

Especificaciones Técnicas de Circulación. Establecen requisitos y condiciones generales que en materia de seguridad debe cumplir la infraestructura, el material rodante, y la operación, para permitir una explotación en condiciones seguras en materias no expresamente reguladas en las ETIs o en otras normas europeas.

1.2.1.3.- Documentación competencia de los AI

Los AI serán responsables de elaborar, difundir y asegurar la disponibilidad a sus usuarios, de los documentos siguientes:

Consignas. Son emitidas dentro del ámbito especificado en este Reglamento, para:

- Regular las condiciones de aplicación del RCF en casos específicos y en ámbitos concretos de la infraestructura.
- Regular la utilización de instalaciones de seguridad concretas por modificaciones temporales de las mismas.
- Garantizar la continuidad de la circulación en casos de perturbación prolongada en el funcionamiento normal de la infraestructura.
- Regular aspectos específicos sobre gestión de la seguridad en la circulación.
- Regular las condiciones de realización de transportes excepcionales.
- Definir criterios específicos de gestión de la infraestructura, ferroviaria.
- Describir las características, el funcionamiento y la operación de toda clase de instalaciones de seguridad.
- Dar a conocer al personal operativo prescripciones e informaciones de carácter temporal, no contenidas en otros documentos.

Avisos. Se elaboran para:

- Fijar fechas de entrada en vigor o anulación de documentos, en los casos de apertura, cierre o modificación de líneas o dependencias, o cuando sea preciso recordar o aclarar normas de circulación.

Horarios de los trenes. Se elaboran para:

- Dar a conocer las marchas de los trenes, las velocidades máximas de circulación, los Cambios Significativos de la Velocidad máxima, las Limitaciones Temporales de Velocidad máxima y el resto de informaciones relevantes para la circulación de los trenes.

Los AI deberán incluir en sus SGS el alcance y contenido concreto de cada tipo de documento, el soporte empleado para su edición y los procedimientos para garantizar su difusión, y los modelos para el registro y transmisión de comunicaciones y órdenes escritas contenidas en este Reglamento.

Además, los AI proporcionarán a las EF, la información especificada en el artículo 1.2.1.4 para que éstas puedan elaborar los documentos de su competencia.

1.2.1.4.- Documentación competencia de las EF

Las EF serán responsables de elaborar, difundir y asegurar la disponibilidad a su personal de los documentos siguientes:

1. Libro de Normas del Maquinista.

Documento elaborado conforme a lo dispuesto en el ETI OPE en el que la EF recopilará la información reglamentaria que afecte a sus Maquinistas. Su contenido deberá adaptarse en cada caso, en función de las líneas por las que circulen. Dicha información será extraída de los documentos publicados por la ARS, por los AI y por la propia EF.

Una parte fundamental del Libro de Normas del Maquinista, la constituye el “Libro de Telefonemas del Maquinista”, cuya estructura y contenido deberá ser definido por los AI en sus respectivos SGS.

2. Libro de Itinerarios del Maquinista.

Documento en el que cada EF pone a disposición de sus Maquinistas:

- la información que les afecta en relación con las características de las líneas por las que circulan
- la información horaria del tren, conteniendo:
 - la identificación del tren
 - los días de circulación si procede
 - los puntos de parada y las actividades asociadas a cada una de ellas
 - horario de llegada, salida o paso del tren por cada punto característico
 - velocidad máxima de circulación para cada tramo homogéneo

En particular, para la elaboración del “*Libro de Itinerarios del Maquinista*”, los AI facilitarán a las EF la información que en este sentido define la ETI OPE.

Las EF deberán incluir en sus SGS el alcance y contenido concreto de cada tipo de documento, el soporte empleado para su edición, los procedimientos para su difusión y, los modelos para el registro y transmisión de comunicaciones y órdenes escritas contenidas en este Reglamento.

Capítulo 3.- Distribución de documentos y útiles de servicio

1.3.1.1.- Distribución de documentos.

1. Cada entidad responsable de la publicación de un documento reglamentario, garantizará la adecuada publicidad y difusión del mismo a los destinatarios afectados.
2. Corresponde a las EF y a los AI asegurar, en todo momento, la actualización y distribución de los documentos a su personal afectado.
3. El personal que reciba una modificación de su documentación de seguridad a título personal, estará obligado a acusar recibo, y acreditará conocimiento de su contenido conforme a lo establecido en el SGS de su empresa.

1.3.1.2.- Útiles de servicio.

1. Los colectivos de personal que intervienen en la circulación recibirán de su AI o EF, a título individual, los útiles de servicio necesarios para desarrollar su función.

Capítulo 4.- Comunicaciones reglamentarias

1.4.1.1.- Clasificación y características de las comunicaciones.

Conforme a lo dispuesto en el Apéndice correspondiente de la ETI OPE, las comunicaciones reglamentarias se atenderán a lo indicado a continuación:

1. Las comunicaciones podrán ser: verbales o escritas.
2. Las comunicaciones verbales podrán realizarse: de viva voz, por teléfono, por radio o por cualquier otro medio disponible al efecto.
3. Las comunicaciones verbales entre Maquinistas y Responsables de Circulación se realizarán preferentemente mediante el sistema de radiotelefonía disponible al efecto.
4. Las comunicaciones verbales entre Responsables de Circulación, ya sean de estaciones, de una banda de regulación de un PM o de un CTC se realizarán preferentemente mediante el sistema de telefonía fija disponible al efecto.
5. El personal emisor de una comunicación verbal deberá comprobar que ésta ha sido comprendida por el receptor.
6. En las comunicaciones por teléfono, radio u otro medio disponible al efecto, el emisor y receptor deberán identificarse mutuamente.
7. Las comunicaciones escritas deberán realizarse mediante un impreso previsto al efecto, o por medios informáticos.
8. Las comunicaciones por telefonema consisten en la transmisión a distancia de un texto determinado.
9. Las notificaciones son comunicaciones al Maquinista realizadas mediante escrito, telefonema, o medios informáticos.
10. Cuando el Maquinista deba registrar el contenido de un telefonema, lo realizará con el tren parado.
11. Tanto este Reglamento como el resto de documentos reglamentarios prescriben la forma y clase de comunicación a utilizar. Cuando ésta no se indique expresamente, se entenderá que es verbal.
12. Las comunicaciones por radiotelefonía, a través de líneas fijas de telefonía de los gabinetes de circulación de las estaciones, de las bandas de regulación del PM y del CTC, quedarán registradas en equipos instalados al efecto.

1.4.1.2.- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.

Los AI y las EF desarrollarán en sus respectivos SGS las normas para llevar a cabo las comunicaciones relacionadas con la seguridad, entre los Maquinistas y los

Responsables de Circulación. En particular, deberán definir su estructura y metodología, que será acorde con lo dispuesto en la ETI OPE.

1.4.1.3.- Registro de los telefonemas.

Los AI definirán en sus SGS el modelo general y soporte de edición del “Libro de telefonemas”, que será utilizado por los Responsables de Circulación, Maquinistas y Encargados de Trabajos. Su contenido será conforme con lo indicado en la ETI OPE.

Así mismo, los AI podrán definir un modelo específico de uso exclusivo por Responsables de Circulación para los telefonemas relacionados con operaciones de bloqueo o rebase de señales, que facilite la visualización rápida y efectiva del estado de los cantones de bloqueo.

Capítulo 5.- Conceptos básicos de circulación

1.5.1.1.- Señales y agujas.

1. Las señales tienen por objeto transmitir órdenes o informaciones desde la vía, las estaciones o los trenes.
2. Las señales se clasifican, según su función, en:

Señales fijas: Las que, de un modo permanente o temporal, están instaladas en puntos determinados de la vía o de las estaciones. Se dividen en:

- Fundamentales: Regulan la circulación de trenes y maniobras.
- Indicadoras: Complementan las órdenes de las señales fundamentales.
- De Velocidad Máxima: Regulan la velocidad que el tren no debe exceder en ningún momento.
- De Limitación Temporal de Velocidad Máxima: Imponen restricciones temporales en la velocidad máxima de los trenes por circunstancias particulares de la vía o de las instalaciones.

Señales portátiles: Las que puede utilizar o hacer el personal ferroviario en cualquier momento o lugar.

Señales de los trenes: Las que éstos llevan en cabeza y cola.

3. Las señales fijas fundamentales, de acuerdo con el lugar en que están instaladas, se denominan:

- Señal preavanzada: La situada delante de la señal avanzada en líneas con BLA en las que se circule a velocidades superiores a 160 km/h.
- Señal avanzada: La situada delante de una señal de entrada, señal de protección o, en su defecto, de una estación.
- Señal de entrada: La situada a la entrada de una estación, bifurcación, PBA, PB o, PCA, que protege agujas de entrada.

Una señal de entrada puede hacer funciones de señal de salida de la estación anterior o de señal avanzada de la estación siguiente.

- Señal de salida: La situada a la salida de una estación, que protege agujas de salida.

Una señal de salida puede hacer funciones de señal avanzada o de entrada de la estación siguiente.

- Señal interior: La situada en el interior de una estación para regular los movimientos de trenes o de maniobras. Integran esta denominación las señales:

- Señal de retroceso: La situada entre la señal de entrada y las agujas situadas a continuación. En vía doble no banalizada, la situada en la contravía.

- Señal de maniobras: La que permite movimientos interiores de la estación.
 - Señal de entrada interior: La situada en el interior de una estación, que protege agujas de entrada.
 - Señal de salida interior: La situada en el interior de una estación, que protege agujas de salida.
 - Señal de protección: La situada delante de una aguja en plena vía para protegerla.
 - Señal intermedia: La situada, en líneas con BA, entre la señal de salida de una estación y la avanzada siguiente. Una señal intermedia puede hacer también funciones de señal de protección.
 - Señal de liberación: En determinadas líneas, la situada a continuación de la señal de salida y relacionada con ella, para liberar la curva de control de velocidad del equipo embarcado.
 - Señal de Paso a Nivel: La situada delante de un PN o grupo de PN para indicar si tienen o no protección.
4. Las agujas, según su situación, se denominan:
- Agujas de entrada: Las situadas entre la señal de entrada y la vía de estacionamiento.
 - Agujas de salida: Las situadas entre la señal de salida y la plena vía. Cuando la señal de salida afecte a varias vías, se incluyen las agujas situadas entre la vía de estacionamiento y dicha señal.
 - Agujas de plena vía: Las situadas entre las señales de entrada de dos estaciones colaterales.
5. Aparatos de vía especiales:
- Cambiador de hilo: Aparato de vía que, en líneas de ancho mixto equipadas con tercer carril, permite cambiar de lado el carril de uso común por los trenes de ambos anchos. Está compuesto por dos semicambios dispuestos en paralelo. Constituye una instalación de seguridad, que a efectos del enclavamiento, tiene el mismo tratamiento que una aguja, por lo que debe estar protegido por señales.

1.5.1.2.- Instalaciones de seguridad.

Son componentes, equipos y sistemas instalados en tierra y a bordo de los vehículos con el fin de aumentar la seguridad de la circulación. Se regulan en el Libro 5 de este Reglamento. Los AI y las EF deben velar por su buen uso y cuidado por parte de su personal.

El software y los datos (de registro, calibración, etc.) de cada instalación, se consideran componentes de ella. Lo mismo sucede con los sistemas de comunicación a través de los que se transmiten las órdenes e informaciones relacionadas con la circulación.

1.5.1.3.- Incorporación de nuevos sistemas auxiliares.

Podrán incorporarse a la gestión de la circulación, nuevos medios técnicos o sistemas auxiliares gestionados por el AI, previa aprobación por parte de la ARS y conformidad con la ETI CMS.

1.5.1.4.- Condiciones de marcha especiales.

1. La **marcha a la vista** impone al maquinista la obligación de avanzar con la precaución que requiera el caso, regulando la velocidad de acuerdo con la longitud de vía que visualiza por delante del puesto de conducción, de forma que pueda detener el tren ante cualquier obstáculo o señal de parada.
2. La **marcha de maniobras** impone al maquinista la obligación de avanzar con prudencia, sin exceder la velocidad de 30 km/h si la locomotora va tirando del tren, o de 20 km/h si va empujándolo, de forma que pueda detener el tren ante cualquier obstáculo visible desde el puesto de conducción o ante una señal de parada.

1.5.1.5.- Identificación de los trenes.

Los trenes se identifican mediante códigos numéricos de forma única e inequívoca para cada sentido de circulación de acuerdo con lo dispuesto en la ETI OPE y en la ETI CMS. En función de la paridad definida en cada línea, los designados con número par circulan siempre en un sentido y los designados con número impar en el contrario.

El código de identificación de cada tren será asignado por el AI y puesto en conocimiento de la EF y del resto de los AI afectados por la circulación del tren.

1.5.1.6.- Paradas de los trenes.

La parada de un tren puede estar prescrita en la marcha del tren, o realizarse de forma eventual por iniciativa del Responsable de Circulación o por la orden de las señales.

Una parada notificada al Maquinista después de la salida del tren de su estación de origen, tiene la consideración de “prescrita” desde el momento de su notificación.

La parada prescrita puede ser:

- **Considerando su duración o periodicidad:**
 - **Momentánea**, cuando el tren se detiene el tiempo indispensable para realizar operaciones.
 - **Ocasional**, cuando se efectúa únicamente los días o períodos de tiempo indicados en la marcha.
- **Considerando su función:**
 - **Comercial**, la que tiene por objeto la subida y bajada de viajeros.
 - **Restringida**, es una parada comercial en la que no se admite la subida de viajeros. El tren puede efectuar su salida cuando finalicen las operaciones, aún en el caso de que lo haga con adelanto.
 - **Técnica**, la que se efectúa por cruce o adelantamiento de trenes u otra causa de índole estrictamente técnica.

1.5.1.7.- Detención de los trenes.

1. **Detención accidental**, es la que efectúa el Maquinista por propia iniciativa en plena vía o, por anomalía, en cualquier lugar.

- 2. Detención inmediata,** es la que realiza el Maquinista para tratar de evitar un peligro inminente, mediante la aplicación del freno de emergencia.

1.5.1.8.- Orden de marcha.

Es el conjunto de indicaciones previas que se deben dar al Maquinista para que su tren pueda salir o pasar por una estación.

1. La orden de marcha se da con la orden de la señal de salida, si existe y no hay que considerarla inexistente. Para ello, basta que no ordene parada o, en caso contrario, que se autorice su rebase por el Responsable de Circulación si procede.

Si la señal de salida no es visible desde el punto de estacionamiento y no existe o no funciona la señal indicadora de salida, el Maquinista iniciará la marcha en condiciones de cumplir lo que ordene la señal de salida.

La orden de marcha se complementará, con la señal de paso, para los trenes directos, o con la señal de marche el tren, para los trenes parados, en los siguientes casos:

- Hacia un trayecto con BT.
 - Hacia un trayecto con BTV, circulando a contravía.
2. En BCA, la orden de marcha se da con cualquier valor de la Velocidad Límite superior a 0.
 3. Si la vía o la estación no dispone de señal de salida, el Responsable de Circulación presentará la señal de “marche el tren” conforme a lo dispuesto en el punto 6 del art. 2.1.6.2.

1.5.1.9.- Invalidación de la orden de marcha.

1. La orden de marcha de un tren quedará invalidada en los siguientes casos:
 - Tren directo que quede detenido en una estación
 - Tren parado que no pueda salir inmediatamente después de haber recibido la orden de marcha
 - Tren que se detiene tras iniciar la marcha por alguna de las siguientes causas:
 - Falta de la señal de paso, si procede.
 - Cambio intempestivo de la indicación de la señal de salida.
 - Otra causa relacionada con la orden de marcha.
2. En los casos anteriores, si el tren:
 - No ha rebasado la señal de salida o el piquete de la vía por la que circula, se dará al maquinista nuevamente la orden de marcha, si procede.
 - Ha rebasado la señal de salida o el piquete de la vía por la que circula, se notificará al maquinista la reanudación de la marcha, cuando proceda, o se ordenará el retroceso a una vía de la estación.
3. El Responsable de Circulación no autorizará la salida de la estación colateral de un tren en sentido contrario por la misma vía, sin haber entrado previamente en comunicación con el maquinista cuya orden de marcha quedó invalidada.

1.5.1.10.- Velocidades.

1. Velocidad Máxima es la que el tren no debe exceder en ningún momento, independientemente del tipo de conducción utilizado.
2. Limitación Temporal de Velocidad Máxima es una reducción temporal de la velocidad máxima por cualquier causa. Puede estar prescrita por:
 - La orden de las señales.
 - Notificación al Maquinista.
 - Una prescripción de carácter general o particular.
 - Causas de anormalidad.

Cuando a un tren le afecten en un punto varias limitaciones de velocidad, el Maquinista cumplirá la más restrictiva.

1.5.1.11.- Tipos de tren.

1. A efectos de composición, velocidad, régimen y frenado, cada tren se clasifica mediante un código formado por un número y una letra mayúscula. El primero representa la velocidad máxima en km/h a la que podría circular en las condiciones más favorables de trazado y clase de vía. Se expresa en números múltiplos de 10.
2. La letra caracteriza el tipo de tren, en función de las aceleraciones centrífugas máximas no compensadas que admite en las curvas¹, de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPOS DE TREN	ACELERACIÓN CENTRÍFUGA NO COMPENSADA (m/seg^2)	INSUFICIENCIA DE PERALTE	
		Ancho 1,435 (mm)	Ancho 1,668 (mm)
(N)	$\leq 0,65$	≤ 100	≤ 115
A	≤ 1	≤ 153	≤ 175
B	$\leq 1,2$	≤ 183	≤ 212
C	$\leq 1,5$	≤ 229	≤ 265
D	$\leq 1,8$	≤ 275	≤ 318

Cuando el tren está representado por un solo número o con la letra N, es de tipo normal, y es el que admite menores velocidades en curvas.

3. Por tanto, el material móvil de un tipo superior, según el orden anterior, puede circular en los trenes de tipo inferior, pero no al contrario.
4. Las marchas de los trenes que se publican en los documentos correspondientes, indican la velocidad máxima y el tipo de tren para el que han sido calculadas. La velocidad máxima podrá elevarse o reducirse, según las condiciones reales de composición y frenado de cada tren.

¹ También puede ser expresado por la insuficiencia de peralte máxima que admite según Apéndice A de la ETI OPE.

1.5.1.12.- Sentido de la circulación.

1. Vía única.

La circulación de los trenes se realiza en ambos sentidos.

2. Vía doble.

Los trenes pares circulan en el mismo sentido por la vía par y los trenes impares en sentido contrario por la vía impar, salvo situaciones anormales por circulación a contravía, por BTV u otras causas.

En unas líneas se circula normalmente por la vía de la derecha en el sentido de la circulación y en otras por la izquierda.

3. Vías banalizadas.

Se consideran, a todos los efectos, como vías únicas independientes, es decir, los trenes circulan en ambos sentidos, por cada una de ellas, independientemente de su paridad.

A la salida de las estaciones con vías banalizadas, las vías se señalizan con unos cartelones que indican «Vía I», «Vía II», «Vía III» o «Vía IV».

4. Banalización temporal de vía.

En líneas de vía doble, la vía banalizada temporalmente se considera como una vía única independiente, es decir, los trenes circulan por ella en ambos sentidos cualquiera que sea su paridad. En este caso, se denomina circulación a contravía la marcha de un tren par por la vía impar o viceversa.

1.5.1.13.- Bloqueo de los trenes.

1. El objeto del bloqueo es garantizar la seguridad de la circulación de los trenes por la misma vía, manteniendo entre los mismos la separación necesaria.
2. Se emplean los siguientes sistemas:

Nominales:

- Telefónico (BT).
- De Liberación automática (BLA) (*).
 - De Liberación automática de vía única (BLAU).
 - De Liberación automática de vía doble (BLAD).
 - De Liberación automática de vía doble banalizada (BLAB).
- Automático (BA) (*).
 - Automático de vía única (BAU).
 - Automático de vía doble (BAD).
 - Automático de vías banalizadas (BAB).
- De Señalización lateral (BSL).
- De Control automático (BCA).

(*) Los bloqueos BLA y BA podrán ser con y sin CTC.

Supletorios:

- Telefónico (BT).
3. El BCA, BA, BLA, y BSL, se emplean en las líneas dotadas de instalaciones adecuadas y se indican en el Libro de Itinerarios del Maquinista.
 4. El BT se emplea, con carácter supletorio cuando no funcionan los sistemas nominales.
 5. El cantón de bloqueo se define en:
 - BT, y BLA, como la parte de la vía o de cada una de las vías, comprendida entre dos estaciones colaterales abiertas.
 - BA, como la parte de vía comprendida entre dos señales consecutivas de bloqueo.
 - BSL, como el tramo de vía comprendido entre señales que pueden presentar la indicación de parada en el que, en circunstancias normales, sólo puede haber un tren.
 - BCA, como la parte de cada una de las vías comprendida entre pantallas de LZB o ERTMS N2, o señales que puedan presentar la indicación de parada.
 - BTV, cuando se circule en sentido normal, será el definido para el sistema de bloqueo nominal de la línea. Cuando se circule a contravía, como la parte de la vía comprendida entre dos estaciones colaterales que intervengan en el bloqueo.
 6. Se considera que un cantón está libre cuando:
 - No está establecida la EVB, y
 - El último tren, lo ha liberado totalmente.

1.5.1.14.- Cómo se asegura el bloqueo.

1. En **BT** con la petición, concesión de la vía y el aviso de llegada de los trenes, por medio de **telefonemas**.
2. En **BLA**, **BSL** y **BA** por medio de las **señales** que protegen los cantones y por el sentido de la circulación de los trenes.
3. En **BCA** respetando las velocidades ordenadas en cada momento al Maquinista, mediante **señalización en cabina**.

1.5.1.15.- Tipos de conducción de los trenes.

1. **Conducción manual**.- La que desarrolla el maquinista bajo su responsabilidad de forma íntegra, con o sin ASFA.
2. **Conducción asistida**.- La que desarrolla el maquinista bajo la tutela de un sistema de seguridad que le protege de posibles errores en el cumplimiento de las órdenes que recibe (ETCS/ERTMS, LZB, EBICAB). El sistema evita que se rebasen las velocidades máximas en cada momento, pero no gestiona las paradas comerciales. Los dispositivos de velocidad prefijada no tienen la consideración de asistencia a la conducción.

3. **Conducción automática.-** La que realiza el sistema sin intervención del maquinista, manteniendo la máxima velocidad permitida, y efectuando, de forma automática, las paradas comerciales programadas.

1.5.1.16.- Estaciones de servicio intermitente.

1. Son aquellas que no intervienen permanentemente en el bloqueo. Durante el período en que intervienen, se consideran abiertas y durante el período en que no intervienen, que están cerradas.
2. Por las instalaciones de seguridad y comunicaciones de las que están dotadas, se clasifican en:
 - **Intermitentes AC.**
Permiten la circulación de trenes mientras están cerradas. Para ello, es requisito imprescindible que las señales permitan el paso en ambos sentidos en vía única y en el sentido normal en vía doble, que las agujas estén encerradas, y que exista comunicación directa entre las dos estaciones colaterales abiertas.
 - **Intermitentes NC.**
No permiten la circulación de trenes ni la realización de trabajos mientras están cerradas por no cumplir alguna de las condiciones anteriores.
3. Las estaciones donde converjan varias líneas, pueden ser simultáneamente AC para unas y NC para otras.
4. La clase de estación (AC o NC) y los períodos de cierre, en su caso, los dará a conocer el AI.
5. La presencia en las estaciones de cartelones luminosos **EA/EC** y la presencia o ausencia del cartelón **C**, proporcionan al Maquinista información de su estado.

1.5.1.17.- Sistemas de ejecución de trabajos en la vía.

Se emplean los sistemas siguientes:

1. **Sistema de interrupción de la circulación.** Para realizar los trabajos, se suspende la circulación por la vía o vías afectadas.
La interrupción de la circulación se establece por:
 - Intervalo de horario, determinado por los Horarios de los trenes programados. En vía doble y en vía doble banalizada se establecen, normalmente, dos intervalos distintos, uno para cada vía.
 - Intervalo programado, determinado en un programa de trabajos. Si éstos revisten importancia, se regula, además, mediante Consigna al efecto.
 - Anormalidad, determinada de forma accidental por existir un peligro para la circulación.
2. **Sistema de liberación por tiempo.** Los trabajos se realizan sin interrumpir la circulación por el trayecto y vía afectados, aprovechando un intervalo libre de trenes, que garantiza el Responsable de Circulación. Están protegidos por el tiempo concedido para su realización, y por la protección normal del tajo en la vía afectada durante su ejecución.

1.5.1.18.- Comunicación de tren dispuesto para circular

Cuando el tren esté dispuesto para acceder a la RFIG (o iniciar su recorrido si ya está en ella), la EF se lo comunicará a los AI de los tramos o líneas por los que vaya a circular. Así mismo, deberá informarles de cualquier anomalía, restricción o modificación que afecte al tren o a su funcionamiento y que pueda tener repercusión en su circulación normal, en su rendimiento o en su capacidad de adaptarse a su horario asignado.

Antes de la salida del tren la EF pondrá a disposición del AI, al menos, los siguientes datos:

- a) Identificación del tren.
- b) Identidad de la empresa ferroviaria responsable del tren.
- c) Datos sobre la composición del tren.
- d) Vehículos afectados, en su caso, por cualquier tipo de restricción a la explotación (gálibo, limitación de velocidad, etc.).
- e) Información sobre los cargamentos y, en especial, sobre las mercancías peligrosas.

Las EF y los AI definirán en sus SGS el procedimiento para materializar esta comunicación de forma efectiva.

1.5.1.19.- Frenado.

1. Freno automático.

Todos los trenes en circulación, salvo los autopropulsados, llevarán un sistema de freno automático por aire comprimido disponible para todos los vehículos de la composición. Los vehículos remolcados de cabeza y cola, incluidas las locomotoras, deberán tenerlo siempre útil y en servicio.

Los trenes autopropulsados dispondrán de un sistema de freno automático cuyas características estarán definidas en sus Manuales de conducción.

En automotores y trenes Talgo remolcados, no será imprescindible que el último vehículo tenga el freno en servicio, aunque sí debe asegurarse su continuidad.

La capacidad de frenado necesaria para que un tren pueda circular, depende de su velocidad máxima y de las líneas por las que vaya a circular. En trenes convencionales se determinará por el porcentaje de frenado necesario, y en los automotores por lo establecido en sus Manuales de conducción.

El freno automático apretado al máximo no pierde su eficacia hasta transcurridos 120 minutos desde su aplicación.

2. Freno de estacionamiento.

El freno de estacionamiento se utilizará para asegurar la inmovilidad del tren en caso de pérdida de eficacia del freno automático.

El tren quedará inmovilizado mediante los frenos de estacionamiento cuando:

- a) Se separe la locomotora de la composición.
- b) No sea posible asegurar su inmovilidad mediante el freno automático.
- c) Quede un corte de material fraccionado en plena vía.

1.5.1.20 .- Masa, longitud, velocidad máxima y porcentaje de frenado de los trenes

Los AI definirán para cada línea o tramo de línea que administren y en función de sus características específicas, los parámetros siguientes:

- Longitud máxima de los trenes.
- Velocidad máxima de circulación.
- Porcentajes mínimos de frenado necesarios para cada tipo de régimen.

Todos ellos deberán cumplir las limitaciones indicadas a continuación.

1. Trenes de mercancías.

Podrán estar formados por vagones, coches, furgones y locomotoras remolcadas en las condiciones indicadas en sus Manuales de conducción.

Los valores máximos de la masa, longitud y velocidad de los trenes se determinarán para las distintas redes, en función del tipo de composición y de su régimen de frenado, según lo indicado en la tabla siguiente:

Ancho de vía (mm)	Régimen de frenado	Tipo de composición	Masa remolcada (t)	Longitud total del tren (m)	Velocidad del tren (km/h)
1.668 y 1.435	P	Composición general	≤ 1.200	≤ 750	≤ 120
		Composición específica formada solo por vagones de bogies	≤ 1.500	≤ 750	≤ 120
		Composición específica formada solo por vagones homogéneos (*) de bogies cargados (**)	≤ 2.200	≤ 350	≤ 120
	G	Composición general	-----	≤ 750	≤ 100
1.000	P	Composición general	≤ 1.500	≤ 400	≤ 50
			≤ 1.200	≤ 330	≤ 70
	G	Composición general	-----	≤ 550	≤ 30



(*) Se consideran vagones homogéneos aquellos cuyas diferencias en la longitud entre topes, en la distancia entre pivotes y en sus pesos lineales sean inferiores al 10%.

(**) Se trata de una alternativa a la "Composición general", que permite aumentar la masa remolcada, reduciendo la longitud total del tren


2. Trenes convencionales de viajeros.

Podrán estar formados por coches, furgones, vagones para transporte de automóviles de los viajeros y locomotoras remolcadas en las condiciones indicadas en sus Manuales de conducción.

El régimen de frenado, la velocidad máxima y el número máximo de vehículos remolcados, excluida la locomotora o locomotoras de tracción, serán los siguientes:

Ancho de vía (mm)	Régimen de frenado	Número de vehículos	Velocidad del tren (km/h)
1.668 y 1.435	P/V	≤ 20 (*)	≤ 220
	R		
			
1.000	P/V	≤ 22 (*)	≤ 70
	R		
			

(*) A este efecto 2 coches Talgo equivalen a uno convencional

- a) Régimen P/V, R o 
- b) Velocidad máxima:
 - 70 km/h para la Red de Ancho Métrico.
 - 220 km/h para el resto.
- c) Número máximo de vehículos:
 - 22 para la Red de Ancho Métrico.
 - 20 para el resto.

2 coches Talgo, a este efecto, equivalen a uno convencional.

3. Automotores.

Podrán estar formados por material autopropulsado de la misma serie o de otra con características técnicas compatibles, de acuerdo con lo establecido en sus Manuales de conducción. Podrán circular a la velocidad máxima que figure en su autorización de circulación.

1.5.1.21 .- Pruebas de frenado

Antes de expedir un tren desde la estación o dependencia origen de su composición, o desde una intermedia donde se modifique, la EF o el AI (para los trenes afectos a su propia actividad) deberán llevar a cabo las pruebas de funcionamiento del freno.

Para los trenes autopropulsados, las pruebas se realizarán conforme a lo establecido en sus Manuales de conducción.

Para los trenes formados con material convencional, las pruebas se realizarán conforme a lo indicado a continuación:

1. Prueba completa.

- a) Se realizará:

Antes de la salida del tren de la estación o dependencia origen de la composición.

- b) Asegura:
 - i) La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición.
 - ii) El buen funcionamiento, al apretar y aflojar, de todos los frenos en servicio de los vehículos remolcados de la composición.

2. Prueba parcial.

- a) Se realizará:

Antes de la salida del tren de una estación o dependencia en la que se agreguen vehículos a la composición.
- b) Asegura:
 - i) La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición, así como el apriete y afloje del freno del último vehículo.
 - ii) El buen funcionamiento, al apretar y aflojar, del freno de cada vehículo que se agregue a la composición.

3. Prueba de continuidad.

- a) Se realizará:
 - i) Cuando se agregue una locomotora de tracción por cola.
 - ii) Cuando se segreguen uno o varios vehículos de la composición.
 - iii) Tras interrumpir la continuidad de la TFA, aunque no se haya segregado ningún vehículo.
 - iv) Cuando se unan dos ramas, sin modificar sus composiciones.
- b) Asegura:

La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición, así como el apriete y afloje del freno del último vehículo.

4. Verificación del acoplamiento.

- a) Se realizará:
 - i) Cuando se cambie la locomotora de cabeza, por una nueva o procedente de cola.
 - ii) Cuando se agregue o segregue una locomotora en cabeza, en caso de tracción múltiple o mando múltiple.
 - iii) Cuando se segreguen uno o varios de los vehículos situados tras la o las locomotoras de cabeza.
- b) Asegura:

La continuidad de la TFA, así como el apriete y el afloje del freno del primer vehículo remolcado.

5. Supresión de las pruebas.

No es preciso realizar las pruebas, en los siguientes casos:

- a) Segregación de uno o varios vehículos de cola de tren.
- b) Cambio de posición de las palancas de los cambiadores de potencia en todos o parte de los vehículos remolcados.
- c) Aislamiento del freno de algún vehículo remolcado mediante accionamiento de la llave correspondiente.
- d) Reposición de un aparato de alarma.

6. Pruebas en automotores.

El Maquinista realizará la prueba de freno según lo indicado en el Manual de conducción del vehículo, incluyendo el uso de los sistemas auxiliares o informáticos de que disponga.

No es necesario realizar prueba de freno en caso de inversión de marcha o de sucesivos recorridos durante la misma jornada si no se ha variado la composición.

1.5.1.22.- Mercancías peligrosas.

El transporte de estas mercancías por ferrocarril se rige por el Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID) en vigor, sin perjuicio de los reglamentos nacionales y de la UE vigentes.

Los AI y las EF incluirán en sus SGS los procedimientos necesarios para que se cumpla la normativa citada.

1.5.1.23.- Transportes Excepcionales.

Un transporte se considera excepcional cuando, debido a sus dimensiones, peso o acondicionamiento, debe realizarse con unas condiciones de transporte y unas prescripciones de circulación especiales.

Las EF comunicarán al AI los condicionantes que deban ser tenidos en cuenta para materializar el transporte en cada caso. Estos transportes estarán sujetos a normas específicas para Transportes Excepcionales, siendo necesaria una autorización del AI que regule sus condiciones de transporte y prescripciones de circulación.

Las EF deberán garantizar que las condiciones de la composición, del tren y de su cargamento cumplen con las condiciones de transporte y prescripciones de circulación específicas definidas por el AI.