

---

**PLAN MARCO**

**CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS**

---

## INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Dado que el presente Proyecto se desarrolla en un entorno ferroviario, con implicaciones en aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.

De modo general:

Para la realización de trabajos con circulación de trenes, deben ser tutelados por un encargado de trabajos de ADIF y por un Piloto homologado por ADIF de la empresa contratista, quienes permitirán la ejecución de trabajos dentro de la zona de seguridad siguiendo la normativa de ADIF.

Las actuaciones a realizar en horario nocturno serán con encargado de trabajos de Adif y piloto de vía de la contrata. Además, todas aquellas que se realicen a menos de tres metros del hilo de contacto de catenaria deberán ejecutarse con corte previo de tensión.

Si fuera preciso el corte de catenaria en alguna de las fases de los trabajos será necesaria la presencia de piloto.

Esta estación se encuentra en la Línea C1 de la red de Cercanías Irún-Brinkola, con una frecuencia máxima de servicio en hora punta de 4 trenes/hora y sentido. Unidades de largo recorrido y trenes de mercancías cruzan también el tramo de la estación sin parada. La estación dispone de 2 vías generales, vía 1 sentido Madrid-Irun y vía 2 sentido Irun-Madrid, comunicándose ambas por un paso a nivel entre andenes que está situado en el extremo del andén de vía 2 lado Irun.

La estación tiene actividad de servicios logísticos, teniendo una vía de comunicación la estación con el puerto de Pasaia a través de un túnel. Las vías están colocadas sobre plataforma de hormigón.

El alcance del proyecto responde a las necesidades planteadas por la Dirección de Estaciones de Viajeros de ADIF. Las actuaciones contempladas, son las siguientes:

## 1. CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

### 1.1 INTERVALOS DE LOS TRABAJOS

La estación objeto del proyecto pertenece a la línea C1 de la red de Cercanías Irún-Brinkola.

Para la ejecución de los trabajos previstos que requieran interrupción de la circulación en alguna de las vías se dispondrá en general de intervalos de trabajo, cortes de vía ordinarios, en las condiciones que estime el personal correspondiente de Circulación de ADIF.

Si fuese necesaria la disposición de algún corte de vía extraordinario, estos trabajos deberán ser objeto de una programación especial, previa petición del Coordinador de la Obra de acuerdo con la Declaración sobre la Red, con una antelación mínima de dos meses, aportando un plan de ejecución detallado de los trabajos a desarrollar.

Los cortes de tensión deberán realizarse siempre dentro de los tiempos de interrupción de la circulación de trenes, coincidente con el intervalo que se conceda.

Los tiempos necesarios para que el corte sea efectivo, así como los tiempos de desplazamiento de la maquinaria al tajo de obra, se encuentran computados en la totalidad de horas de corte, debiendo considerarse los mismos en los Programas de Trabajo, por lo que no serán motivo de reclamación por parte del Contratista.

Los intervalos de trabajo disponibles y afectaciones deben ser revisados a partir del Programa de Obra, que el adjudicatario deberá presentar para su aprobación previa al inicio de la misma, reservándose ADIF la potestad de ajustarlos a los Tráficos vigentes en ese momento.

Los intervalos de corte serán válidos durante la vigencia del presente Plan Marco, pudiendo sufrir modificaciones en función de las variaciones del Plan de Transportes de los Operadores.

Los movimientos de trenes de trabajos, cortes de tensión, etc. deberán realizarse siempre dentro de los tiempos de interrupción de la circulación de trenes, coincidente con el intervalo que se conceda.

En los lugares en que se efectúen trabajos diurnos o nocturnos en proximidad de la catenaria o bien sobre los elementos de la misma, deberá garantizarse el aislamiento total, formando zonas neutras.

Todos los trabajos dentro o en proximidad de la vía, quedarán sujetos a lo establecido en el Reglamento de Circulación Ferroviaria del Administrador de la Infraestructura en materia de Seguridad, además de las prescripciones particulares que pudieran establecerse para los casos en que pueda afectarse la normal explotación de trenes.

El personal (de infraestructura, operaciones del tren o control de mantenimiento de material rodante) perteneciente a empresas diferentes de los AI o de las EF que deba realizar cualquier actividad vinculada a la seguridad en la circulación, deberá disponer de la correspondiente habilitación de seguridad en vigor, dentro de las legalmente establecidas, que le habilite específicamente para el ejercicio de dicha actividad.

#### Intervalos de Trabajos en horario nocturno

Para los trabajos en horario nocturno con corte de tensión, se incluye a continuación la tabla de banda de mantenimiento.

LÍNEAS 1 <sup>er</sup> GRUPO		BANDAS DE MANTENIMIENTO		LÍNEAS 1 <sup>er</sup> GRUPO	
TRAMO		HORARIO	VÍAS		
<input type="checkbox"/>	BURGOS-MIRANDA.....	07:00 a 10:00	(ambas)		
<input type="checkbox"/>	MIRANDA-ALTSASU.....	10:15 a 13:15	(impar/I)		
		10:30 a 13:30	(II/par)		
<input type="checkbox"/>	ALTSASU - ZUMÁRRAGA.....	00:20 a 03:20	(ambas)		
<input type="checkbox"/>	ZUMÁRRAGA - IRÚN.....				
	ZUMÁRRAGA	00:05 a 03:05	(II/par)		
	IRÚN	23:00 a 02:00	(par/II)		
	ZUMÁRRAGA	00:30 a 03:30	(I/impar)		
	IRÚN	01:40 a 04:40	(impar/I)		
<input type="checkbox"/>	CASSETAS-CORTES DE NAVARRA.....				
	CASSETAS	11:30 a 14:30	(II)		
	CORTES DE NAVARRA	11:00 a 14:00	(II)		
	CASSETAS	07:05 a 10:05	(I)		
	CORTES DE NAVARRA	07:30 a 10:30	(I)		
<input type="checkbox"/>	CABAÑAS DE EBRO - GRISEN.....	10:30 a 13:30	(ambas)		
<input type="checkbox"/>	CORTES DE NAVARRA - CASTEJÓN DE EBRO.....				
	CORTES DE NAVARRA	11:00 a 14:00	(II)		
	CASTEJÓN DE EBRO	10:40 a 13:40	(II)		
	CORTES DE NAVARRA	07:05 a 10:05	(I)		
	CASTEJÓN DE EBRO	07:30 a 10:30	(I)		
<input type="checkbox"/>	CASTEJÓN DE EBRO - LOGROÑO.....	08:45 a 11:45			
<input type="checkbox"/>	LOGROÑO-MIRANDA DE EBRO.....				
	LOGROÑO	09:35 a 12:35			
	MIRANDA DE EBRO	08:40 a 11:40			
<input type="checkbox"/>	MIRANDA DE EBRO - ORDUÑA.....	01:00 a 04:00			
<input type="checkbox"/>	ORDUÑA - INTERMODAL ABANDO IND. PRIETO.....	00:30 a 03:30	(ambas)		
<input type="checkbox"/>	BIF.LA CASILLA - AGUJA DE ENLACE.....	01:00 a 04:00			
<input type="checkbox"/>	INTERMODAL ABANDO IND. PRIETO - BILBAO M.....	01:00 a 04:00	(ambas)		



Para la ejecución de los trabajos previstos, que requieran interrupción de la circulación en alguna de las vías se dispondrá en general de intervalos de trabajo, con cortes de vía ordinarios, en las condiciones siguientes dispuestas en banda de mantenimiento referida al tiempo de duración del corte de vía y tensión.

Los intervalos de trabajos ordinarios serán programados previa solicitud del Contratista, con quince días de antelación conforme al Plan Marco y al Plan de Ejecución de las Obras finalmente elaborado por el Contratista y aprobado por la Dirección Facultativa y el Director de Contrato.

Para realizar las obras proyectadas se considera necesario:

Disposición de cortes de vía con Piloto y sin tensión en catenaria:

- Trabajos que supongan riesgo por proximidad a catenaria.

Disposición de cortes de vía con Piloto (posible tensión en catenaria):

- Apeo de vías 1 y 2.
- Entibación de vías 1 y 2.
- Trabajos de borde de andenes.
- Trabajos de ejecución de andenes sin maquinaria dentro de la zona de peligro (menos de 2 m. de distancia al carril de vía más próximo al borde de andén).

La ejecución de los trabajos en vía deberá ser programada con los responsables de la Línea.

Asistencia de Piloto sin corte de circulación:

- Los trabajos de cimentaciones, estructuras y de ejecución de superficies de andenes, que no necesitan maquinaria, situados dentro de la zona de riesgo, entre los 3 m. de distancia al carril de vía más próximo al borde de andén, y la zona de riesgo y peligro (a 2 m. de distancia).

Antes de realizar las actuaciones del recinto de excavación acordar con el personal de mantenimiento solicitar corte de la línea de alta tensión 2.200 para la ejecución de los trabajos y posterior puesta en servicio.

Si fuese necesaria la disposición de algún corte de vía extraordinario, estos trabajos deberán ser objeto de una programación especial, de acuerdo con los Operadores afectados. La comunicación a dichos Operadores será de dos meses como mínimo, por tanto la petición del Coordinador de la Obra deberá ser de dos meses y medio como mínimo, aportando un plan de ejecución detallado de los trabajos a desarrollar.

Los intervalos de corte serán válidos durante la vigencia del presente Plan Marco, pudiendo sufrir modificaciones en función de las variaciones del Plan de Transportes de los Operadores.

Los movimientos de trenes de trabajos, cortes de tensión, etc. deberán realizarse siempre dentro de los tiempos de interrupción de la circulación de trenes, coincidente con el intervalo que se conceda.

Los intervalos de corte serán válidos durante la vigencia del presente Plan Marco, pudiendo sufrir modificaciones en función de las variaciones del Plan de Transportes de los Operadores.

Los movimientos de trenes de trabajos, cortes de tensión, etc. deberán realizarse siempre dentro de los tiempos de interrupción de la circulación de trenes, coincidente con el intervalo que se conceda.

## 1.2 LIMITACIONES DE VELOCIDAD

Según la localización de los trabajos, se pueden clasificar de dos formas:

- Trabajos con afección al estado de la vía que requerirán limitación de velocidad específica.
- Trabajos próximos a vía, fuera de la zona de seguridad compatibles con la circulación de los trenes, que requerirán el establecimiento de una limitación de velocidad para protección de las circulaciones.

La estructura de limitaciones de velocidad será fijada por el Organismo de gestión de la Infraestructura ferroviaria correspondiente. Debe tenerse en cuenta que los tiempos de afectación a los trenes no pueden superar lo previsto en sesión T.O.C. para la línea. Se

deberá estudiar que los tiempos perdidos por limitación de velocidad pactados con circulación sean suficientes.

Para ello, el Contratista presentará al Director de Obra del Administrador de Infraestructura (AI) la petición de limitación de velocidad que estime necesarias. Dicha petición estará acompañada de un Informe Técnico en el que se desarrollen los criterios básicos en los que se basa la limitación de velocidad.

Los elementos necesarios para la señalización de limitaciones temporales (tableros y balizas L-1) serán aportados por la empresa adjudicataria de las obras, siendo su colocación responsabilidad del Encargado de Trabajos, de acuerdo con lo que se establezca en la Consigna Serie B y Anexos.

### **3.3 TRABAJOS EN ESTACIÓN**

Se consideran trabajos en estación los que se realizan entre las señales de entrada de la misma y por tanto pueden ser protegidos por los dispositivos locales.

El Encargado de trabajos o Piloto de seguridad habilitado para concertar trabajos deberá disponer, en el tajo, de un medio de comunicación con el Responsable de Circulación de una de las estaciones o del CTC

El Encargado de trabajos deberá disponer de autorización previa de su Responsable de Circulación. Adicionalmente, cuando los trabajos afecten a las vías de circulación, requerirán la conformidad del Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PM.

Asimismo, será necesario especificar en los casos en los que proceda, aparatos o instalaciones objeto de los trabajos.

Finalizado el plazo de ocupación autorizado y retirado el personal, equipos y herramientas de la vía, el Encargado de los trabajos retirará los elementos de protección de los trabajos y se comunicará la liberación de las vías objeto de los trabajos.

## **2. CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Previamente a los trabajos en las zonas que afecten a instalaciones se modificarán las correspondientes conducciones que se vean afectadas, ejecutándose nuevas canalizaciones si el cable va enterrado, o trasladando o montando un sistema nuevo de cableado que garantice un desarrollo de la obra sin perturbaciones ni averías. Se preverá la realización de catas manuales para identificar la existencia de instalaciones o canalizaciones que no hubiesen podido quedar identificadas.

Se tendrá un especial cuidado en la protección de las instalaciones existentes, así como en el cumplimiento estricto de la N.R.S 03.432.310 "Norma sobre los sistemas de tendido

subterráneo de cables”, por lo que respecta a canalizaciones, arquetas y cámaras de registro, tanto en instalaciones nuevas, como en las existentes.

### **3. CONDICIONES GENERALES**

Una vez finalizada la obra, se retirarán todos los materiales sobrantes o sustituidos, y se efectuará la reposición de los paseos de acceso y tránsito para el personal de servicio a desvíos, instalaciones y señalización que se hayan desmantelado por la obra, con las condiciones de seguridad y salud establecidas, de no ser así se realizará por ADIF con cargo al contratista.

### **4. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN PARA TRABAJOS EN VIA**

Se incluye en este documento el conjunto de medidas mínimas necesarias de carácter general relativas a la Seguridad en la Circulación

#### **4.1 NORMATIVA**

Se deberá observar el cumplimiento estricto por todos los intervinientes en los procesos de redacción de los proyectos constructivos, de programación y ejecución de las obras, en la Reglamento de Circulación Ferroviaria Real Decreto 664/2015 de 17 julio, Normas Adif de Reglamentación, normas Técnicas y demás normativa reglamentaria en vigor.

#### **4.2 PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Todos los Trabajos dentro de la Zona de Dominio Público (según la Ley 38/2015, de 29 de septiembre del Sector Ferroviario) deberán constar en Acta Semanal de Trabajos de Gerencia Operativa, donde se especificará:

- Posible afectación a la Zona de Seguridad, Zona de Riesgo, Zona de Peligro para los trabajos y Zona de Peligro Eléctrico. Todos los trabajos necesitan la autorización previa del Responsable de Circulación de la estación o del CTC, a solicitud del Encargado de trabajos o, en los casos que proceda, del Piloto de seguridad habilitado para concertar trabajos. Para la correcta identificación de la vía o vías objeto de los trabajos, se estará a lo dispuesto en la Consigna del AI que describe las instalaciones de seguridad.
- Medios para realizar los trabajos (manuales, maquinaria de vía, retroexcavadoras, grúas, camiones o aquellos que generalmente se utilicen en este tipo de actuaciones). No se admitirán en la programación semanal de trabajos, aquellos trabajos en intervalo de liberación por tiempo en los que se utilice maquinaria que no pueda ser apartada en tiempo oportuno por el personal que la maneja; a estos efectos, la motoclavadora tiene la consideración de maquinaria.

Cuando se prevea la necesidad de afectar la vía o vías contiguas a la de los trabajos con la maquinaria citada, se incluirá en la programación tal circunstancia, interrumpiendo la circulación según el procedimiento al efecto por el tiempo necesario según R.C.F.

Para el desarrollo de trabajos en las denominadas “Zona de peligro para los trabajos”, “Zona de riesgo para los trabajos” y “Zona de seguridad para los trabajos”, que sean compatibles con la circulación de trenes y no tengan afección a las instalaciones de seguridad, el Administrador de la Infraestructura establecerá en su SGS las reglas internas y los procedimientos que garanticen la protección de los mismos durante su ejecución y la circulación de trenes de forma segura.

- Dotación de personal necesario (Piloto/s de Seguridad de la Contrata y Encargado de Trabajos de ADIF). Cuando concurren varias peticiones de trabajos en un mismo trayecto, vía o zona de agujas de Estación, se especificará en el Acta Semanal de Trabajos qué Encargado será el que coordine los diferentes tajos a su cargo y se responsabilice de llevar a cabo los correspondientes procesos de circulación con el Jefe de Circulación o del CTC.

### 4.3 PROTECCIÓN DE LA ZONA DE RIESGO Y ZONA DE PELIGRO

Al margen de los elementos de seguridad que define la normativa para la protección de los trabajos en vía, se realizará el balizamiento de la zona de seguridad, en aquellas obras donde se trabaje en sus proximidades con maquinaria de obra con el fin de delimitar tanto las actuaciones programadas como la de facilitar la tarea inspectora.

Las distancias son:

- 3,00 metros medidos desde el carril más cercano a borde de andén hacia el andén. Todas las actuaciones del presente proyecto incluidas en esta franja se realizarán en la banda de mantenimiento especificada en el punto 2.1 del presente Anejo.
- 0,80 metros alrededor de las catenarias.

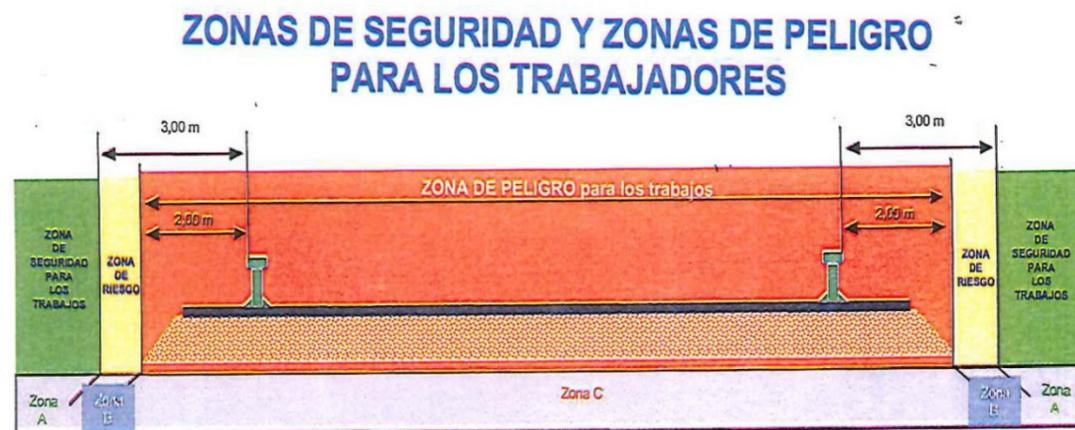


Figura 1. Detalle zonas de seguridad

Al margen de los elementos de seguridad que define la normativa para la protección de los trabajos en vía, se realizará el Balizamiento de la Zona de Seguridad, en aquellos trayectos donde se trabaje en sus proximidades con maquinaria de obra y/o vehículos de

transporte, con el fin de delimitar tanto las actuaciones programadas como la de facilitar la tarea inspectora.

Se comprobará por el Jefe de la Obra (empresa adjudicataria) que la maquinaria de obra, elementos móviles, herramientas y acopios de material, estén en todo momento fuera de la zona de riesgos. Una vez finalizados los trabajos, estos elementos quedarán debidamente recogidos, apartados y asegurados, para que evitar que puedan ser manipulados indebidamente.

Por otra parte, los trabajos en vía que se desarrollen en la zona de seguridad deberán ser advertidos a los maquinistas de las circulaciones con los cartelones que determina el RGC, colocados a ambos lados del tajo de las vías que correspondan.

Todo conductor de maquinaria de obra que trabaje dentro de la Zona de Dominio Público, deberá firmar un documento, a elaborar y entregar por el contratista, donde se definan:

- Las limitaciones que existan en el desarrollo de su trabajo para no incurrir en los riesgos que conllevaría si no respetase las Zonas de Riesgo, Zona de Peligro y Zona de Peligro Eléctrico.
- Las exigencias derivadas cuando se tenga que afectar la Zona de Riesgo, Zona de Peligro y Zona de Peligro Eléctrico..
- La prohibición de trabajar en la Zona de Dominio Público, con riesgo de invadir las Zonas de Riesgo, Zona de Peligro y Zona de Peligro Eléctrico, sin la evaluación previa de los riesgos de invasión, sus repercusiones y la toma de medidas mitigadoras de acuerdo a la normativa vigente.

Además, para la protección y vigilancia de los trabajos, se seguirán los procedimientos específicos recogidos en el SGS del AI.

### 4.4 TRABAJOS CON MAQUINARIA O MÁQUINA DE VÍA EN LA ZONA DE SEGURIDAD

Todo el material rodante auxiliar deberá tener su correspondiente Autorización de Circulación para poder circular por la vía de la REFIG, extendida por el Organismo

competente de ADIF, con las condiciones y prescripciones particulares previstas en el RGC y la NTC 003, de fecha 19/03/97, así como la dotación reglamentaria de útiles de servicio que se prevé en las normas reglamentarias de circulación. Así mismo estos vehículos deberán llevar actualizados sus cuadernillos para registros de las dos clases de intervenciones de mantenimiento (de Seguridad –IS-, cada 2 años, y de Mantenimiento –IM, cada 12 años, de conformidad con lo recogido en la Norma Técnica (Mantenimiento de vehículos especiales de vía).

Por otra parte, el operador de maquinaria de infraestructura, deberá tener actualizada la correspondiente habilitación, de conformidad con la Orden FOM/2050/2006, de 27 de julio, por la que se determinan las condiciones para la obtención de títulos y habilitaciones que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionado con la seguridad. En caso de conducción de vehículos ferroviarios auxiliares (maquinaria de vía, vehículos de socorro, vehículos automóviles adaptados para circular por las vías, etc.) por tramos de línea no exclusivos para trabajos de infraestructura, se exigirá al titular de esta habilitación estar en posesión del título de conducción de categoría A, regulado en el título V de dicha Orden Ministerial.

El documento acreditativo de dicha habilitación y, en su caso, título de conducción de categoría A, deberá llevarlos consigo el propio agente para comprobación en posibles inspecciones.

#### **4.5 FORMACIÓN E INFORMACIÓN**

El personal de contrata afectado por los trabajos, recibirá por parte de su empresa, antes de su incorporación a los mismos, la formación e información necesaria para garantizar los conocimientos básicos relacionados con los trabajos de vía, así como de los riesgos inherentes a los mismos, bajo acreditación suficiente establecida al efecto, facilitada por su empresa, que deberá llevar en todo momento por si les fuera requerida en las comprobaciones, que por parte de ADIF se realicen.

#### **4.6 INCIDENCIAS**

Cualquier incumplimiento de las normas de seguridad estipuladas o de las recogidas en este documento, traerá consigo la paralización inmediata de los trabajos, que será

asumida a todos los efectos por cuenta de la empresa adjudicataria sin derecho a reclamación e indemnización alguna. En su caso, como medida preventiva los trabajos se podrán llevar a las bandas de mantenimiento que ADIF considere convenientes.



Dada la peligrosidad de las obras que se ejecutan en las proximidades de una vía en servicio, en las figuras siguientes se muestran las distintas zonas (vías de ancho ibérico supervisadas por ADIF) en las que se divide la vía en función de la proximidad a la misma y de los consiguientes riesgos de atropello o de colisión derivados de la circulación de trenes:

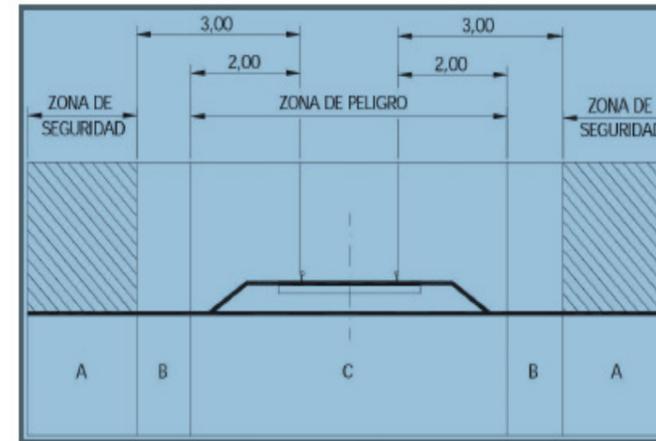


Figura 33. Zonificación de vía única

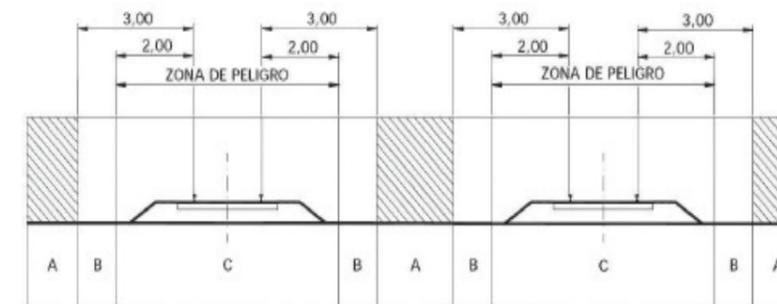


Figura 34. Zonificación de vía doble o múltiple

- o Zona de seguridad para los trabajadores (A): se entiende como tal la zona situada a partir de una línea paralela a más de 3 m de distancia, medida desde el borde exterior de la cabeza del carril, a ambos lados de la vía.

## MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE AL ARROLLAMIENTO

- o **Zona de riesgo para los trabajadores (B):** es la zona comprendida entre la zona de peligro y la zona de seguridad.
- o **Zona de peligro para los trabajadores (C):** es la zona en la cual el personal, las herramientas o el material que se manipula puede ser arrollado por una circulación ferroviaria o ser puestos en peligro por el efecto de absorción. Dicha zona comprende la caja de la vía y los espacios situados entre la cabeza de carril y una línea paralela trazada a 2 m de distancia situada a ambos lados de la vía.

Dependiendo de la zona donde se necesite trabajar, obligatoriamente se deben adoptar unas determinadas medidas preventivas, tales como:

ZONA	OBSERVACIONES	MEDIDAS PREVENTIVAS
A	Vía única con circulación normal de trenes	No se necesita piloto de seguridad, salvo que lo exija el director de obra o el encargado de los trabajos. Advertir a todos los trabajadores sobre la prohibición de rebasar la zona de peligro o riesgo, instalándose la señalización o protección correspondiente.
	Vía doble o múltiple con circulación normal de trenes	Si los trabajos se efectúan en la zona más externa del conjunto de vías o en la zona interna existiendo entre ambas una separación mayor de 6 m, no se necesita piloto de seguridad, salvo que lo exija el director de obra o el encargado de los trabajos. Si los trabajos se efectúan en la zona interior del conjunto de vías existiendo entre ambas menos de 6 m, se aplicará lo previsto para las zonas B o C, según la distancia existente entre ambas.

ZONA	OBSERVACIONES	MEDIDAS PREVENTIVAS
B	Vía única con circulación normal de trenes	Para velocidades (V) > 160 km/h o cuando lo exija el director de obra o el encargado de los trabajos, será obligatoria la existencia de piloto de seguridad, salvo en los trabajos de colocación de señales de limitación de velocidad y de mantenimiento y reparación en los postes de electrificación y de señales. Para V ≤ 160 km/h no es necesario piloto de seguridad, salvo que lo exija el director de obra o el encargado de los trabajos. Advertir a todos los trabajadores sobre la prohibición de rebasar la zona de peligro o riesgo, instalándose la señalización o protección correspondiente.
	Vía doble o múltiple con circulación normal de trenes	Si los trabajos se efectúan en la zona externa al conjunto de las vías o en la zona interna existiendo entre ambas una separación mayor de 4 m, se aplicará lo indicado en el apartado anterior para V > 160 km/h. Si la separación es inferior a 4 m, se aplicarán las prescripciones indicadas para la zona de peligro.

ZONA	OBSERVACIONES	MEDIDAS PREVENTIVAS
C	Vía única	Se aplicará el Reglamento General de Circulación. En régimen de interrupción de la circulación no será necesario piloto de seguridad. Con circulación normal de trenes será obligatoria la existencia de piloto de seguridad, salvo en los trabajos de colocación de señales de limitación de velocidad y de mantenimiento o reparación en los postes de electrificación y de señales. Se instalarán carteles con la expresión: "Silbar, obreros".
	Vía doble o múltiple	Las mismas que para el caso anterior y además: previamente al inicio de las obras, el encargado determinará cuáles son los refugios o zonas donde se retirarán los trabajadores al ser avisados de la llegada de circulaciones.
	Caso particular: En vía doble o múltiple: la vía de trabajo con interrupción de la circulación; el resto de vías, con circulación normal	Las mismas que para el caso anterior y además: será obligatoria la presencia de piloto de seguridad, que avisará con antelación de las llegadas de circulaciones. Está prohibida la circulación de personas entre la vía cortada y las vías con circulación normal de trenes.

Actualmente la supresión del tráfico en la vía se consigue por dos métodos: el régimen de interrupción de la circulación o el régimen de liberación por tiempos. A continuación se expone en qué consiste cada uno de ellos:

- **Régimen 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:

- o **Intervalo de horario:** determinado en el horario de los trenes. En vía doble y en **vía doble banalizada** se establecen, normalmente, dos intervalos distintos, uno para cada vía.
- o **Intervalo programado:** determinado en un programa de trabajos. Si éstos revisten importancia, se regula además por **Consigna C**.
- o **Anormalidad:** determinada de forma accidental por existir un peligro para la circulación.

- **Régimen de liberación por tiempo:**

Los trabajos son compatibles con la circulación de la vía o vías afectadas. Están protegidos por la información sobre la situación de los trenes que recibe el **encargado de trabajos** del Jefe de Circulación o del CTC.

En cualquier caso, es necesario solicitar el corte de circulación o la información correspondiente sobre los horarios en los que no habrá circulación.

Hay que recordar que los cortes de circulación por liberación por tiempos se efectúan en la vía afectada por los trabajos y no en la vía adyacente.



El arrollamiento de trabajadores se produce, bien al invadir éstos la vía mientras por ella circula un convoy, una locomotora o una máquina bivial, bien cuando accidentalmente se presenta una circulación no prevista en la vía donde se realizan los trabajos. Así, para evitar estos accidentes se debe impedir que los trabajadores y las máquinas invadan la vía cuando puede haber circulación sobre ellas o que exista circulación por la misma.

La primera medida preventiva que se ha de adoptar es intentar suprimir la circulación por la citada vía mientras se realicen trabajos junto a ella.

### a. Procedimiento de corte de vía

- **Establecimiento**

Antes de iniciar los trabajos, el encargado de los mismos solicitará la correspondiente autorización a uno de los **Jefes de Circulación** o al **Jefe del CTC** mediante **telefonema**.

El Jefe de Circulación que reciba la solicitud del encargado de los trabajos le remitirá a éste el telefonema en el que se fijará el tiempo límite de ocupación de la vía, que será, como máximo, la hora prevista de salida o paso de la siguiente circulación por una de las dos estaciones que delimitan el punto kilométrico (pk) donde se estén desarrollando las obras.

- **Prescripciones de circulación**

Los Jefes de Circulación o el Jefe del CTC de las estaciones afectadas procederán al cierre de las señales de salida desactivando, en su caso, el bloqueo, los sistemas de formación automática de itinerarios y los de apertura automática de señales.

El encargado de los trabajos, una vez autorizado para realizar el trabajo en la vía o vías, y antes de iniciar el mismo, instalará la barra o útil de cortocircuito hasta la hora en la que tenga que retirarse. En todo caso, ha de recibir la confirmación por parte del Jefe de Circulación o del Jefe del CTC de la ocupación de la vía.

- **Restablecimiento**

Una vez finalizado el período de tiempo máximo de ocupación establecido en el telefonema de concesión, y tras haberse retirado el personal y las herramientas de la vía, el encargado de los trabajos retirará la barra o útil de cortocircuito de la misma y comunicará verbalmente dicho extremo al Jefe de Circulación o del CTC.

### b. Trabajos en líneas de alta velocidad de vía internacional

En las obras en líneas de alta velocidad de ADIF (regulada por las Normas Específicas de Circulación –NEC– y las Prescripciones Técnicas Operativas de Circulación y Seguridad – PTO–) cambia ligeramente el modo de solicitar los cortes y los nombres de las zonas de seguridad, aunque el *modus operandi* es similar al de la vía convencional. Como dichas vías están valladas, para acceder a la zona se necesita autorización de ADIF.

### c. Aplicación a otros organismos ferroviarios

En el caso de FEVE (Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha), la Consigna Serie C N.º 5-DG-2001 establece las funciones del piloto de seguridad, los cortes y la zona de seguridad situada a 2,50 m del borde del carril. En el caso de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), la distancia de seguridad se reduce a 2 m. Sin embargo, Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV) determina 3 m de zona de seguridad. En el esquema que se muestra a continuación, puede verse el modelo organizativo para la gestión y vigilancia de los cortes que exige ADIF en las vías de su competencia:

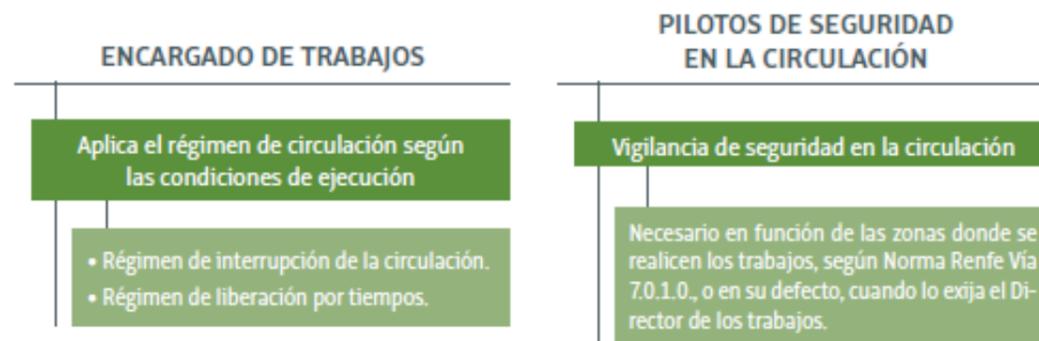


Figura 35. Gestión del corte de servicio de las vías de ADIF

## 3.4 Piloto de seguridad

Hay que destacar la figura del piloto de seguridad, cuya función fundamental es la de controlar que las obras o los trabajadores no afecten a las instalaciones y circulaciones de una vía férrea en servicio. Se encargará, por ejemplo, de controlar los horarios de paso de las circulaciones y de que la zona de vía sea desocupada, completa y correctamente por los trabajadores y la maquinaria de obra antes de que pasen los trenes.

El piloto de seguridad se ha de designar para todos los trabajos que indique el Reglamento General de Circulación o la normativa que sea de aplicación así como cuando lo considere necesario el director de los trabajos.

Conviene aclarar que, con independencia de las obligaciones que tenga en el cumplimiento de sus funciones, el piloto de seguridad no es responsable de velar por la seguridad y salud de los trabajadores de las empresas participantes en las obras.

La "habilitación" del piloto de seguridad corresponde al administrador ferroviario de la infraestructura, que es quien define las condiciones psicofísicas y los conocimientos que debe aportar para ello. Esta figura puede ser aportada por el propio administrador de la infraestructura, por la empresa contratista o por una subcontratista, si bien el visto bueno en estos últimos casos lo tiene que dar el citado administrador.



Figura 36. Piloto de seguridad.  
Fuente: TECSA

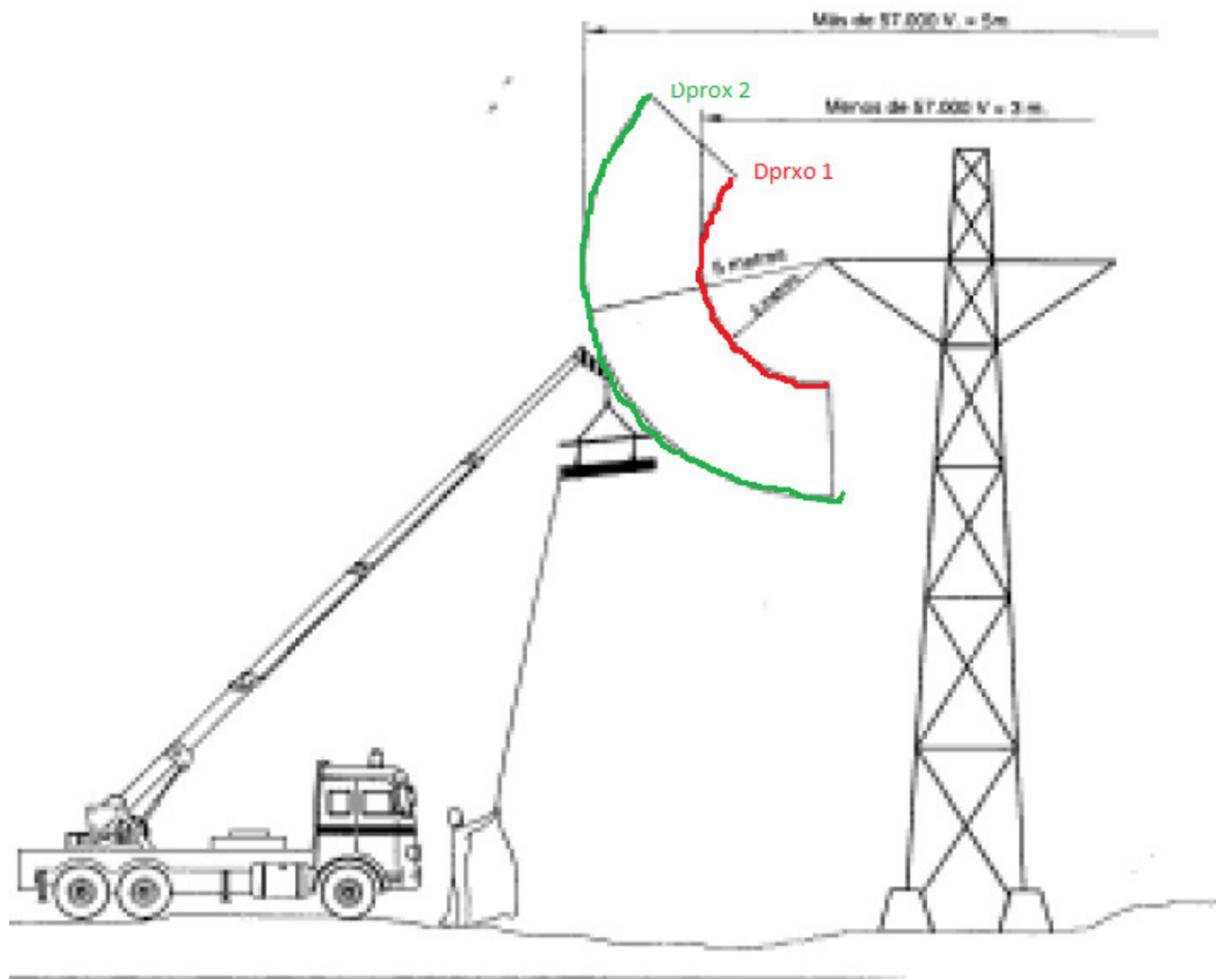
El piloto de seguridad, al igual que el resto de los trabajadores, ha de estar provisto de ropa de color amarillo con bandas reflectantes de alta visibilidad. Puesto que es necesario que controle los intervalos de tiempo en los que se puede o no trabajar, es indispensable que esté dotado de un reloj. Además, como tiene que estar permanentemente en contacto con el puesto de mando, es preciso que disponga de teléfono; por ello, deberá colocarse en el lugar desde el que divise todo el tajo y, además, tenga cobertura para poder establecer o recibir las comunicaciones necesarias desde el puesto de mando.

En el caso de que el piloto de seguridad pierda el contacto con el puesto de mando o con el CTC, independientemente de las circulaciones previstas, tendrá que paralizar inmediatamente los trabajos y ordenar la evacuación de la vía del personal, los equipos y las herramientas.

Tendrá que disponer también de un elemento de iluminación y de un emisor de señales acústicas para el aviso de la llegada de las circulaciones.

El piloto de seguridad tiene prohibido abandonar su puesto. Asimismo, para asegurarse de que su tarea la desempeña correctamente, no ejercerá simultáneamente ninguna otra.

## TRABAJOS JUNTO A CATENARIA.



- Trabajos junto a catenaria (riesgo eléctrico de alta tensión) –

La presencia de la catenaria en la estación de ferrocarril supone un riesgo de electrocución elevado añadido a los trabajos. Por ello, se debe tener muy en cuenta.

Siempre que se pueda los trabajos en la estación de ferrocarril serán realizados con “corte” eléctrico de catenaria (corte eléctrico de seccionadores y puesta a tierra de línea eléctrica con pértigas).

Cuando los trabajos se realicen con la catenaria “en uso”, se deberá mantener una distancia mínima de seguridad de aproximación a la misma (catenaria). Se tomarán las distancias marcadas por el RD 614/2011, en función de la tensión nominal de la instalación. Ninguna persona y/o maquina puede sobrepasar dichas distancias.

Para tener un correcto control de la distancia mínima de seguridad, se deben utilizar pórticos de balizamiento vertical y horizontal, que impidan que la maquinaria se acerque en exceso a línea eléctrica de alta tensión, manteniendo **SIEMPRE** una distancia de seguridad mínima. Esta distancia de seguridad (Dprox 2) deberá ser la siguiente:

$U_n$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

$U_n$ =tensión nominal de la instalación (kV).

$D_{PEL-1}$ =distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$  = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo

Dada la peligrosidad de las obras que se ejecutan en las proximidades de una vía en servicio, en las figuras siguientes se muestran las distintas zonas (vías de ancho ibérico supervisadas por ADIF) en las que se divide la vía en función de la proximidad a la misma y de los consiguientes riesgos de atropello o de colisión derivados de la circulación de trenes:

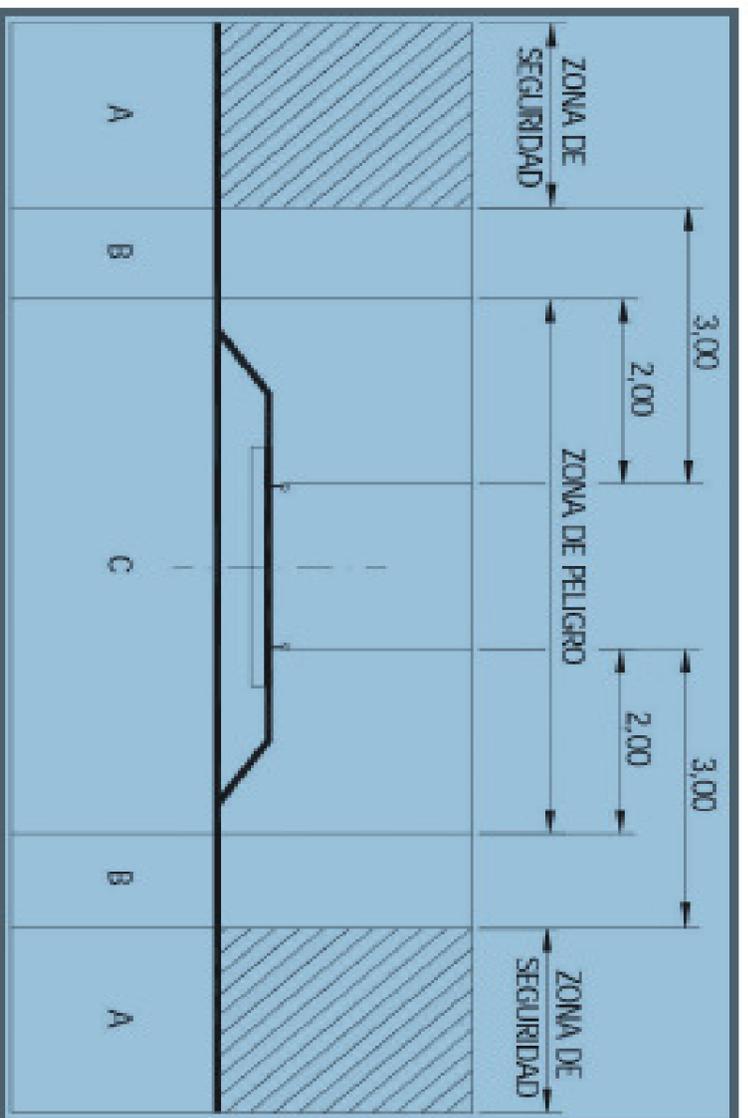


Figura 33. Zonificación de vía única

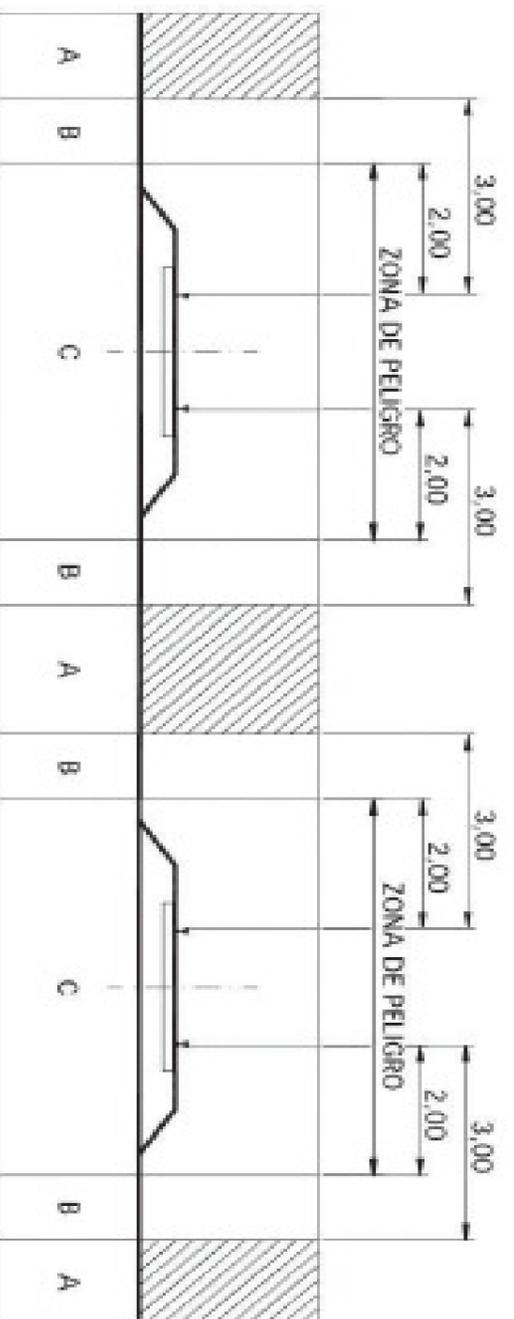


Figura 34. Zonificación de vía doble o múltiple

- o Zona de seguridad para los trabajadores (A): se entiende como tal la zona situada a partir de una línea paralela a más de 3 m de distancia, medida desde el borde exterior de la cabeza del carril, a ambos lados de la vía.

## ZONAS DE SEGURIDAD Y DE PELIGRO EN VIA