

# MEMORIA ANUAL 2006

DE LOS ACCIDENTES  
FERROVIARIOS GRAVES  
DE LA RED FERROVIARIA  
DE INTERÉS GENERAL

## A. ÍNDICE

▶ B.- INTRODUCCIÓN	1
B1.- OBJETIVO Y ÁMBITO DE LA MEMORIA ANUAL	4
B2.- ACCIDENTALIDAD EN 2006	7
B3.- FILOSOFÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	10
B4.- TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA DE SEGURIDAD 49/2004/CE	12
▶ C.- ORGANIZACIÓN	14
C.1.- ORGANIZACIÓN DEL ORGANISMO INVESTIGADOR	15
C.2.- RELACIÓN DEL ORGANISMO INVESTIGADOR CON OTROS AGENTES NACIONALES	18
▶ D.- PROCESO INVESTIGADOR	20
▶ E.- INVESTIGACIÓN ACCIDENTES 2006	23
E1.- ACCIDENTALIDAD EN LA RED EN 2004-2005-2006	24

## A. ÍNDICE

E2.- ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS	27
E3.- ACCIDENTES GRAVES 2006	30
E3.1- ACCIDENTES GRAVES	33
E3.2- CONSECUENCIAS	35
E3.3- CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES	39
E3.3.1- ACCIDENTES POR COLISIÓN	41
E3.3.2- ACCIDENTES POR DESCARRILAMIENTO	43
E3.3.3- ACCIDENTES EN PASO A NIVEL	45
E3.3.4-ARROLLAMIENTOS EN VÍA Y ESTACIÓN	55
E3.3.5- ACCIDENTES POR INCENDIO	61
E3.3.6- OTROS ACCIDENTES GRAVES	63

## A. ÍNDICE

E4.- INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD	65
E5.- CONCLUSIONES	68
▶ G.- PLANTEAMIENTO DE RECOMENDACIONES	70
G1.- RECOMENDACIONES POR TIPO DE ACCIDENTE	73
G1.1- DESCARRILAMIENTO, COLISIÓN, INCENDIO Y OTROS	74
G1.2- ACCIDENTES EN PASOS A NIVEL	79
G1.2.1- RECOMENDACIONES	79
G1.2.2- SITUACIÓN A 31 DE DICIEMBRE DE 2006	82
G1.3- ACCIDENTES DE PERSONAS	83
G1.3.1- ARROLLAMIENTOS EN PLENA VÍA	83
G1.3.2- ARROLLAMIENTOS EN ESTACIONES	84

## B. INTRODUCCIÓN

El 18 de noviembre de 2003 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario, entrando en vigor a partir del 1 de enero de 2005.

En su exposición de motivos especifica que *"los ejes sobre los que gira la reforma son la separación de las actividades de administración de infraestructura y de explotación de los servicios y la progresiva apertura del transporte ferroviario a la competencia. La consecuencia de estos objetivos requiere una profunda modificación de las estructuras y funciones de los actuales agentes del sector ferroviario, así como la creación de otros nuevos que velen por la debida aplicación de la nueva normativa"*.

La mencionada Ley del Sector Ferroviario regula en su Título VI la Administración Ferroviaria, atribuyendo en el artículo 81, apartado 1.n) al Ministerio de Fomento la competencia en la investigación de accidentes ferroviarios en los que hubiera víctimas mortales.

El Reglamento del Sector Ferroviario (R.D. 2387/2004, publicado en el BOE nº 315 fecha 31 de diciembre de 2004), que desarrolla la mencionada Ley, en su Capítulo VI "Investigación de accidentes ferroviarios", atribuye a la Dirección General de Ferrocarriles las competencias para la investigación de accidentes graves, entendiendo como tales aquellos en los que se producen víctimas mortales, cinco o más heridos graves o cuya cuantía es superior a 2 millones de euros.

En consecuencia con lo anterior la Dirección General de Ferrocarriles, de acuerdo con sus competencias, designó, de entre sus funcionarios, un equipo de Técnicos responsables de la investigación de accidentes ferroviarios durante el año 2006.

De acuerdo con el citado Reglamento, la investigación de los accidentes graves por parte de la Dirección General de Ferrocarriles tiene por objeto establecer sus causas y formular recomendaciones para tratar de evitar la repetición de los mismos.

En este sentido, se estima que un análisis global de todos los accidentes graves investigados puede aportar nueva información que permita precisar o ampliar el alcance de las recomendaciones particulares propuestas en los informes específicos elaborados con ocasión de cada uno de ellos.

En consecuencia, y de acuerdo con el apartado 2º del artículo 115 del Reglamento del Sector Ferroviario, se realiza esta memoria anual, que a partir de los informes realizados con motivo de la investigación de cada uno de los accidentes ferroviarios ocasionados, busca tratar estadísticamente la información que proporcionan y su análisis, a fin de completar y agrupar las recomendaciones efectuadas intentando extraer de su síntesis unas conclusiones y recomendaciones generales.

## B.1 OBJETIVO Y ÁMBITO

El objeto de esta memoria anual 2006 es cumplir con el mandato que establece el artículo 23/3 de la Directiva 49/2004/CE:

*Cada año, el organismo de investigación publicará, el 30 de septiembre a más tardar, un informe anual en el que dará cuenta de las investigaciones realizadas el año anterior, las recomendaciones de seguridad publicadas y las medidas adoptadas de acuerdo con las recomendaciones emitidas con anterioridad.*

Cada una de las investigaciones llevadas a cabo sobre los accidentes ocurridos en la Red Ferroviaria de Interés General, administrada por Adif, durante el ejercicio 2006, incluye unas conclusiones y recomendaciones desprendidas de las mismas; cumpliendo de esta manera lo establecido en el artículo 19 de esta Directiva cuando dice: *“el objetivo de la investigación será la posible mejora de la seguridad ferroviaria y la prevención de accidentes.”*

Los accidentes investigados se han clasificado en alguno de los tipos siguientes, de acuerdo con lo indicado en el Anexo1 de la Directiva 49/2004/CE:

- colisión de trenes, incluidas colisiones con obstáculos dentro del gálibo de libre paso,
- descarrilamiento de trenes,
- accidente en paso a nivel, incluidos los accidentes que afecten a peatones en pasos a nivel
- accidentes causados a personas por material rodante en movimiento con la excepción de los suicidios,
- incendio en material rodante y
- otros

El organismo investigador podrá estudiar, como se indica en el Real Decreto 810/2007 del 7 de julio, aquellos incidentes y/o accidentes no graves que considere, según valore la concurrencia de las siguientes circunstancias:

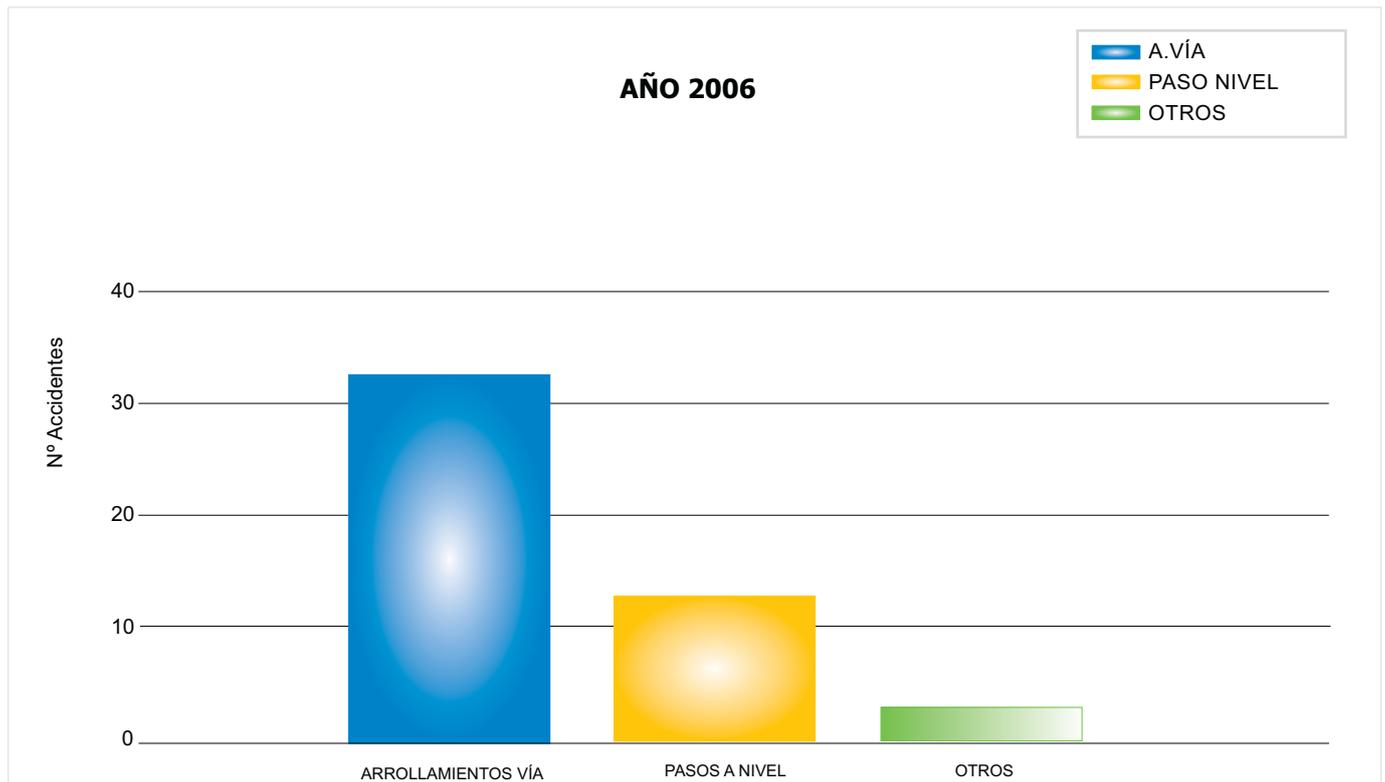
- a) La importancia del accidente o incidente
- b) Si forma parte de una serie de accidentes o incidentes con repercusión en el sistema en su conjunto
- c) Su repercusión en la seguridad de la circulación ferroviaria
- d) Las demandas del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, de las empresas ferroviarias o del Ministerio de Fomento

Esta memoria hace referencia a todos los accidentes ferroviarios graves, (artículo 3, apartado k) y j) de la Directiva 49/2004/CE) ocurridos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2006, en los cuales se produjo, al menos, una víctima mortal. En este análisis no se han incluido los accidentes calificados como suicidios.

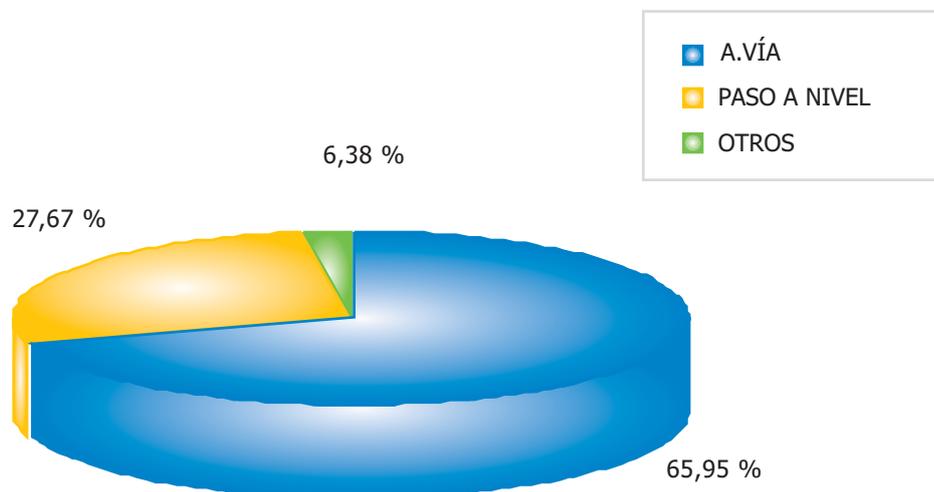
## **B.2 ACCIDENTALIDAD EN 2006**

## ACCIDENTES GRAVES: AÑO 2006

Durante el año 2006 se produjeron un total de 47 accidentes, clasificados como arrollamientos en vía (31), accidentes en paso a nivel (13), colisiones (2) y descarrilamientos (1).

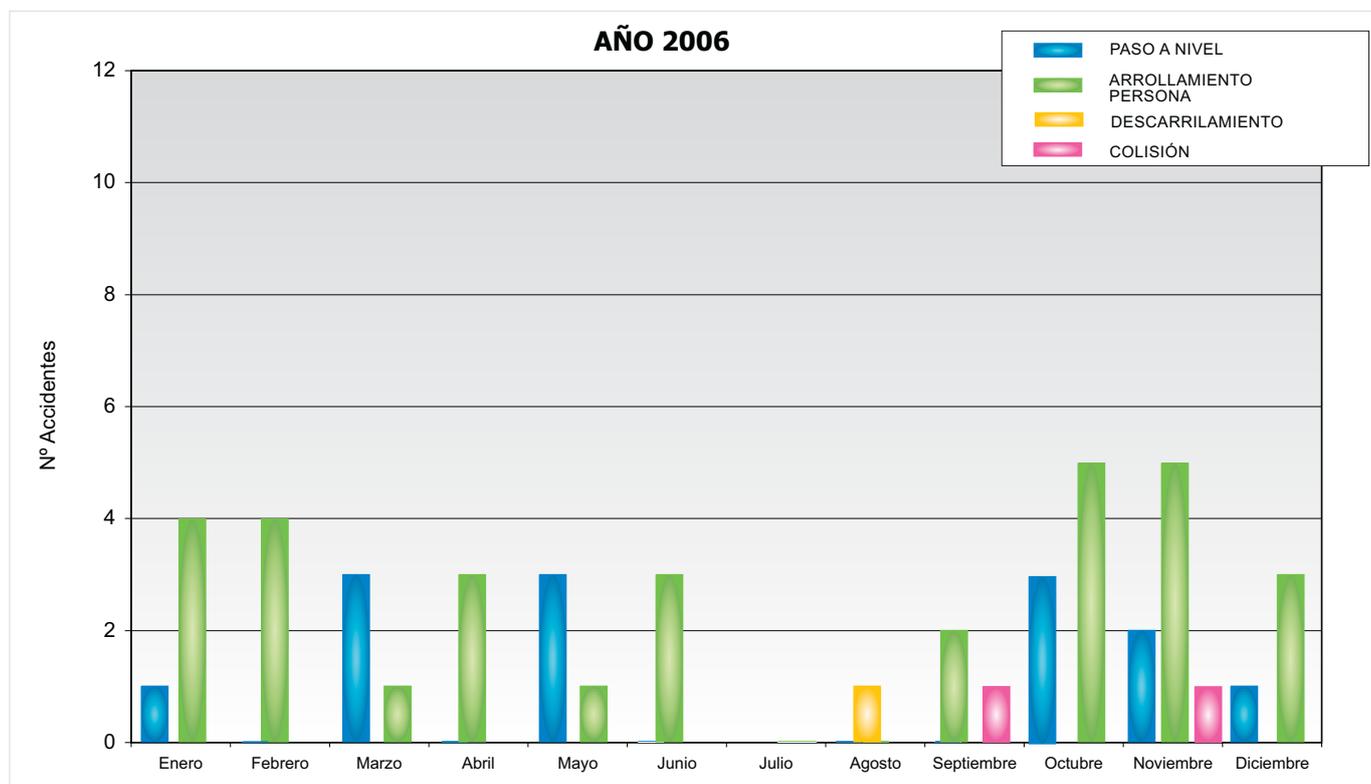


Los arrollamientos en vía representan el 65,95 % de la siniestralidad ferroviaria y los accidentes en los pasos a nivel un 27,67 %.



## ACCIDENTES GRAVES: AÑO 2006

Meses	PASO A NIVEL	ARROLLAMIENTO PERSONA	COLISIONES	DESCARRILAMIENTO	TOTAL
Enero	1	4			5
Febrero	0	4			4
Marzo	3	1			4
Abril	0	3			3
Mayo	3	1			4
Junio	0	3			3
Julio	0	0			0
Agosto	0	0		1	1
Septiembre	0	2	1		3
Octubre	3	5			8
Noviembre	2	5	1		8
Diciembre	1	3			4
<b>TOTAL</b>	13	31	2	1	<b>47</b>



## **B.3 FILOSOFÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

---

La finalidad de la investigación de los accidentes ferroviarios es determinar las causas de éstos y las circunstancias en las que se han producido, con objeto de prevenirlos en el futuro formulando las recomendaciones oportunas para evitar los riesgos del transporte ferroviario.

Esta investigación no debe ocuparse de determinar la culpa o responsabilidad, siendo independiente de cualquier investigación judicial que se lleve a cabo por parte de la autoridad a la que compete.

## **B.4 TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA DE SEGURIDAD 49/2004/CE**

---

En primer lugar, la Ley del Sector Ferroviario y el Real Decreto 1476/2004 de 18 de junio, atribuyen al Ministerio de Fomento las funciones de la Autoridad Responsable de la Seguridad.

Dentro del Ministerio de Fomento y en el seno de la Dirección General de Ferrocarriles se encuentra la unidad para la investigación de los accidentes graves acontecidos en la Red Ferroviaria de Interés General que desde el 1 de enero de 2005 ejerce sus tareas.

En segundo lugar, aprobada la Ley 28/2006 de 18 de julio, de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos, ésta autoriza al Gobierno a la puesta en funcionamiento de la Agencia Estatal de Seguridad en el Transporte Terrestre.

Las funciones que se le atribuyen a la Agencia son la detección, análisis y evaluación de riesgos de la seguridad del sistema ferroviario, y el ejercicio de supervisión e inspección de la seguridad del sistema ferroviario.

Por último, la transposición completa de la Directiva de Seguridad 49/2004/CE se materializa con la aprobación del Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, del Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General. Este Reglamento, que entra en vigor en septiembre de 2007, establece el régimen de seguridad aplicable a la circulación sobre la Red Ferroviaria de Interés General determinando la creación de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios, con el objeto de investigar los accidentes ferroviarios graves que se produzcan sobre la Red Ferroviaria de Interés General, así como de los demás accidentes e incidentes ferroviarios cuando así lo considere.

Esta memoria, al referirse al ejercicio 2006, no ha tenido en cuenta la aprobación del Real Decreto 810/2007, en lo que a investigación de accidentes se refiere.

## C. ORGANIZACIÓN

## **C.1 ORGANIZACIÓN DEL ORGANISMO INVESTIGADOR**

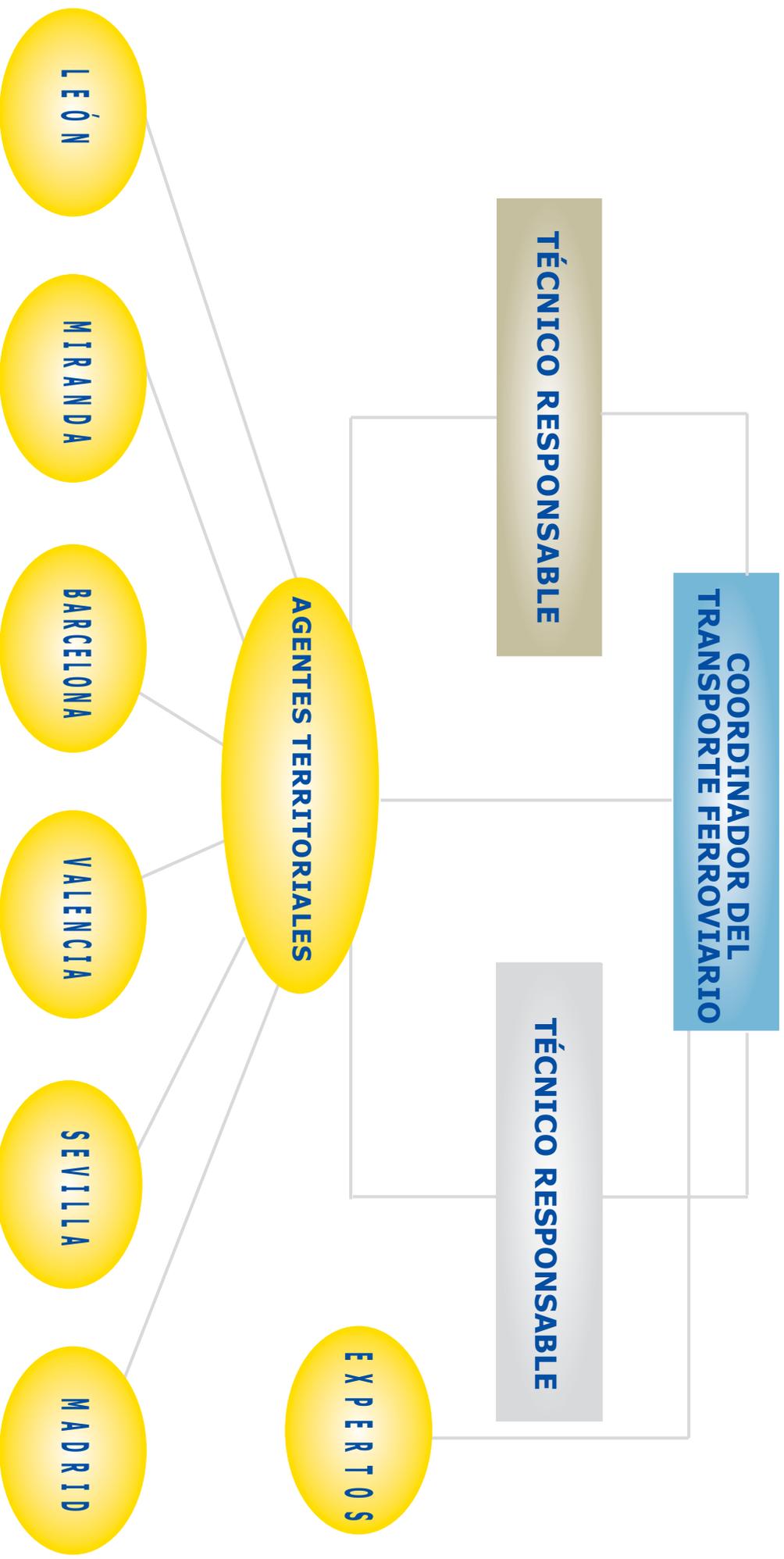
---

Las funciones del organismo investigador de accidentes ferroviarios quedan establecidas en el Título III, capítulo VI del Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre que aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario. Este capítulo desarrolla el mandato de la Directiva de Seguridad para la creación de una entidad independiente que investigue los accidentes ferroviarios.

La Dirección General de Ferrocarriles (D.G.F.) asume las funciones del organismo investigador que se ocupa de investigar los accidentes ferroviarios.

El cometido del organismo investigador es, siguiendo lo establecido por la Directiva de Seguridad y el Reglamento del Sector Ferroviario, mejorar la seguridad del ferrocarril y prevenir los accidentes e incidentes ferroviarios a través de las investigaciones que lleva a cabo y el planteamiento de recomendaciones para cada accidente investigado.

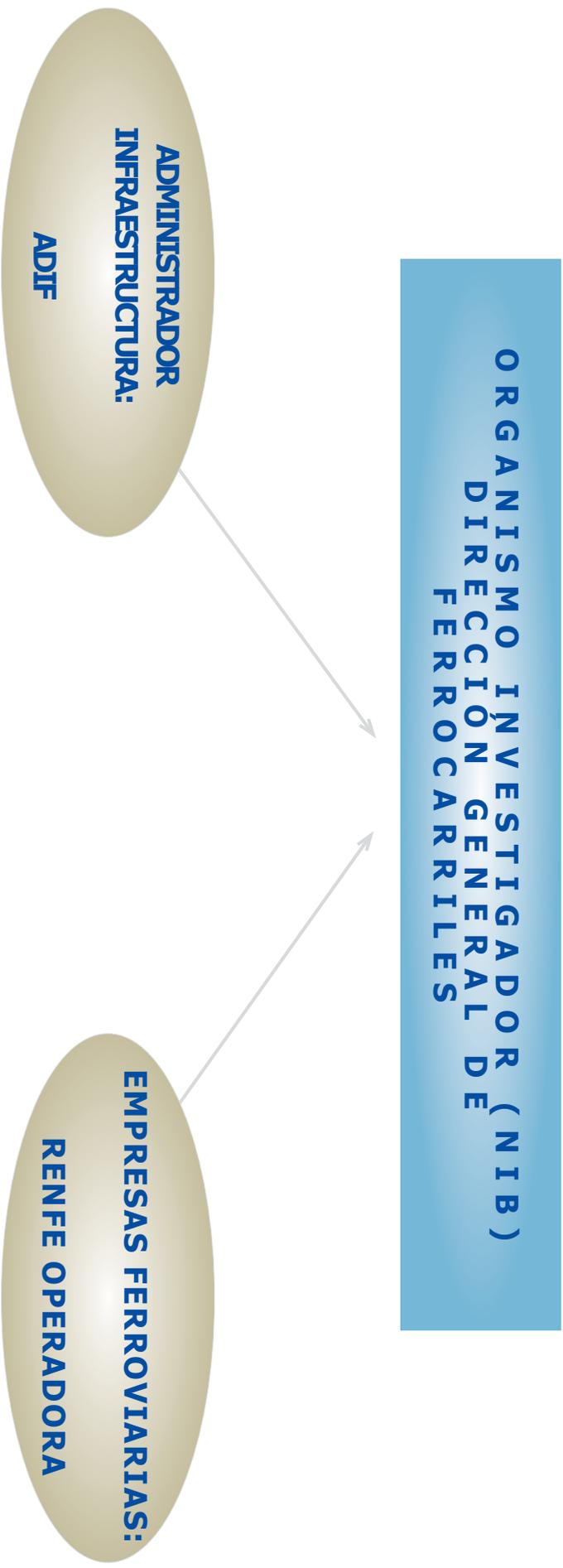
## EQUIPO HUMANO ENCARGADO DE LA INVESTIGACIÓN DE LOS ACCIDENTES FERROVIARIOS EN LA D.G.F.



## **C.2 RELACIÓN DEL ORGANISMO INVESTIGADOR CON OTROS AGENTES NACIONALES**

---

## RELACIÓN DEL ORGANISMO INVESTIGADOR CON OTROS AGENTES NACIONALES



## **D. PROCESO INVESTIGADOR**

---

La Autoridad Ferroviaria (Dirección General de Ferrocarriles) desarrolló la metodología para la investigación de los accidentes ferroviarios graves para la Red Ferroviaria de Interés General mediante las Órdenes Circulares 3/2004 y 4/2004 "*Pautas para la investigación de accidentes ferroviarios que competen a la Dirección General de Ferrocarriles*", que entraron en vigor el 1 de enero de 2005 y que desarrollaron el Reglamento del Sector Ferroviario.

Las mencionadas Órdenes Circulares establecen un procedimiento de actuación en caso de accidentes graves ocurridos en la red ferroviaria, asignando responsabilidades a cada una de las entidades afectadas: la Dirección General de Ferrocarriles, el administrador de la infraestructura correspondiente y el o los operadores ferroviarios.

Según el artículo 19 de la Directiva 49/2004/CE: "*Los Estados miembros velarán por que el organismo de investigación a que se refiere el artículo 21 lleve a cabo una investigación cuando se produzcan accidentes graves en el sistema ferroviario; el objetivo de la investigación será la posible mejora de la seguridad ferroviaria y la prevención de accidentes.*"

Como se ha visto en el capítulo B.1, los accidentes investigados son todos aquellos que; perteneciendo a uno de los siguientes tipos,

- colisión de trenes, incluidas colisiones con obstáculos dentro del gálibo de libre paso,
- descarrilamiento de trenes,
- accidente en paso a nivel, incluidos los accidentes que afecten a peatones en pasos a nivel
- accidentes causados a personas por material rodante en movimiento con la excepción de los suicidios,
- incendio en material rodante y
- otros,

tengan como resultado, al menos, una víctima mortal, o más de cuatro heridos graves o produzca importantes daños en la infraestructura o el medioambiente.

Una vez que se ha producido el accidente objeto de investigación, el Coordinador de Transportes desplaza a su equipo de técnicos al lugar del suceso para iniciar las investigaciones pertinentes.

Junto al Coordinador del Transporte Ferroviario, tanto el administrador de infraestructuras como la empresa ferroviaria implicada en el accidente, inician las pertinentes investigaciones en cumplimiento de lo establecido por el Reglamento del Sector Ferroviario.

Por su parte, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, cuando lo estimen oportuno, realizarán así mismo labores de investigación sin perjuicio de las iniciadas por los anteriores agentes.

Una vez que todas las partes implicadas han elaborado sus informes provisionales basándose en las investigaciones realizadas; el organismo investigador publica su informe definitivo, en el que quedan establecidas las causas y recomendaciones de cada accidente.

## **E. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES 2006**

---

## **E1. ACCIDENTALIDAD EN LA RED 2004-2005- 2006**

---

En el año 2006 la accidentalidad acontecida en la Red Ferroviaria de Interés General administrada por el **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif)**, ha descendido con respecto a los datos de los años anteriores. Las estadísticas recogidas cuantifican únicamente los accidentes en los que hubiera, al menos, una víctima mortal, o más de cuatro heridos o daños por valor de más de dos millones de euros, descontando los casos en los que se establezca como causa de fallecimiento el suicidio.

En la red administrada por Adif, las cifras de accidentalidad han descendido de 89 y 54 en 2004 y 2005 respectivamente a 47 en 2006, que supone una reducción media del 34%. Contabilizando las víctimas, en 2004 y 2005 se produjeron 101 y 58 víctimas mortales y 15 y 5 heridos de gravedad respectivamente, mientras que en el año 2006 las cifras son de 56 y 8.

El motivo de que en el año 2006 el descenso en el número de accidentes no sea proporcional al de víctimas mortales y heridos se debe al accidente ocurrido en Villada (Palencia), el 21 de agosto de 2006, con un resultado de 7 muertos y 6 heridos graves.

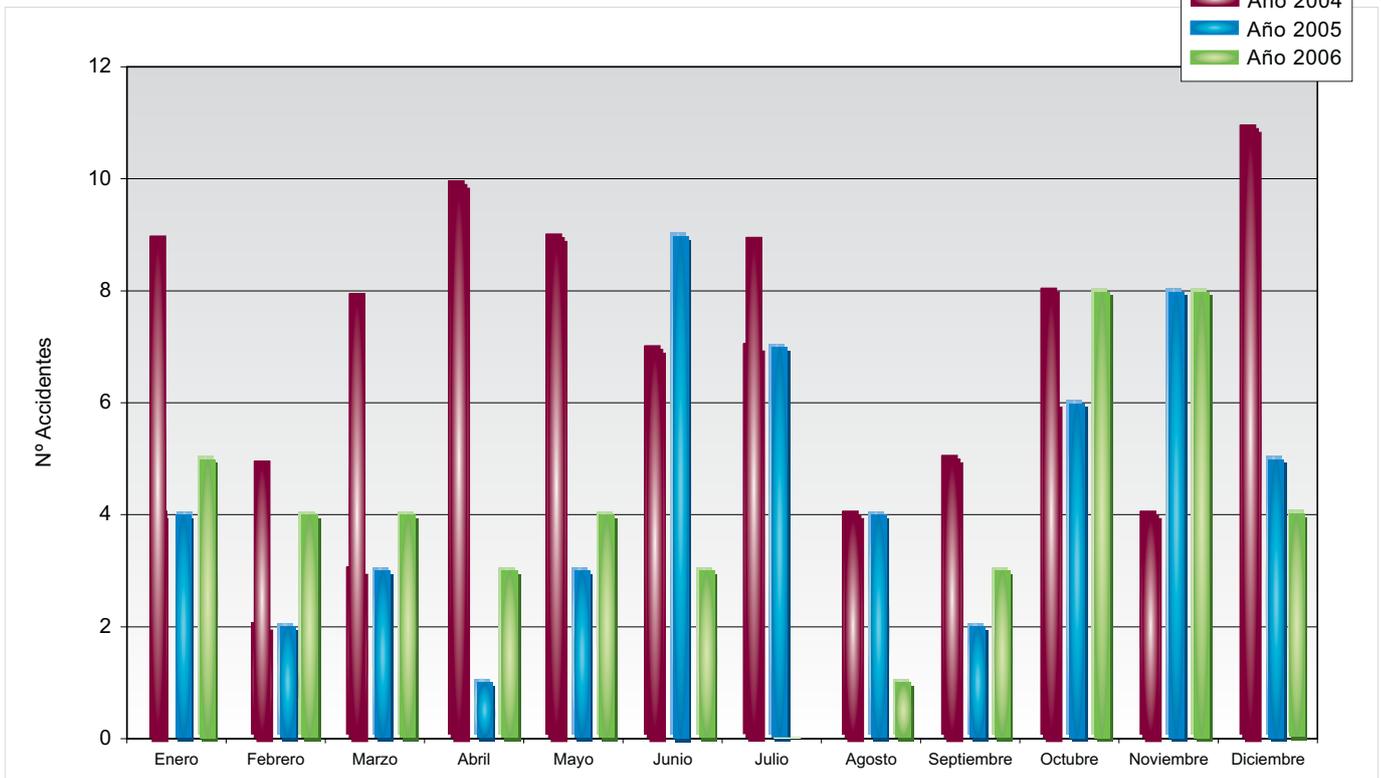
Por otra parte, el mes de noviembre absorbe la mayor tasa de accidentalidad mensual, con un total de ocho siniestros y ocho víctimas mortales.

En la siguiente página se detallan en un cuadro comparativo los accidentes graves ocurridos en los años 2004, 2005 y 2006.

## ACCIDENTES GRAVES: 2004-2005-2006

Meses	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006
	ADMINISTRADOR DE LA RED ADIF	ADMINISTRADOR DE LA RED ADIF	ADMINISTRADOR DE LA RED ADIF
Enero	9	4	5
Febrero	5	2	4
Marzo	8	3	4
Abril	10	1	3
Mayo	9	3	4
Junio	7	9	3
Julio	9	7	0
Agosto	4	4	1
Septiembre	5	2	3
Octubre	8	6	8
Noviembre	4	8	8
Diciembre	11	5	4
<b>TOTAL</b>	89	54	47

### AÑOS 2004-2005-2006



## **E2. ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS**

---

## ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS

Se adjunta a continuación un cuadro donde se detalla el número de expediente, la fecha, localidad, número de víctimas, así como el estado de la investigación, cerrado (C) o abierto (A).



## ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS

MES	EXP. Nº	ESTADO	RED	FECHA	TIPO	PROVINCIA	VÍCTIMAS MORTALES	HERIDOS GRAVES	P.K.	LÍNEA
01	0001/06	C	ADIF	04/01/2006	A.VÍA	Castellón	1		57,895	600 Valencia-San Vicente Calders
01	0002/06	C	ADIF	08/01/2006	A.VÍA	Barcelona	1		94,200	240 Barcelona-San Vicente Calders
01	0004/06	C	ADIF	16/01/2006	A.VÍA	Madrid	1		5,800	500 Madrid-Valencia de Alcántara
01	0005/06	C	ADIF	17/01/2006	A.P.N.	Alicante	1		424,690	330 Madrid-Alicante
01	0006/06	C	ADIF	23/01/2006	A.VÍA	Sevilla	1		9,637	440 Sevilla-Huelva
02	0007/06	C	ADIF	07/02/2006	A.VÍA	Madrid	1		11,750	902 Bif Hortaleza-Pitis
02	0008/06	C	ADIF	08/02/2006	A.VÍA	Madrid	1		5,400	100 Madrid-Hendaya
02	0009/06	C	ADIF	09/02/2006	A.VÍA	Pontevedra	1		173,950	810 Vigo-Monforte
02	0010/06	C	ADIF	24/02/2006	A.VÍA	Barcelona	1		664,280	200 Madrid-Barcelona
03	0012/06	C	ADIF	15/03/2006	A.P.N.	Burgos	1		370,113	100 Madrid-Hendaya
03	0013/06	C	ADIF	13/03/2006	A.P.N.	Castellón	1		62,92	600 Valencia-San Vicente Calders
03	0014/06	C	ADIF	28/03/2006	A.VÍA	Asturias	1		16,750	1445 S.Juan de Nieva-Villabona
03	0015/06	C	ADIF	31/03/2006	A.P.N.	Málaga	1		68,723	420 Bobadilla-Algeciras
04	0016/06	C	ADIF	07/04/2006	A.VÍA	Alicante	1		395,415	330 Madrid-Alicante
04	0017/06	C	ADIF	18/04/2006	A.VÍA	Madrid	1		9,600	300 Madrid-Valencia
04	0018/06	C	ADIF	21/04/2006	A.VÍA	Palencia	1		5,800	130 Venta de Baños-Gijón
05	0020/06	C	ADIF	12/05/2006	A.P.N.	Cantabria	1		494,174	160 Palencia-Santander
05	0021/06	C	ADIF	16/05/2006	A.P.N.	Castellón	1		62,363	600 Valencia-San Vicente Calders
05	0022/06	C	ADIF	17/05/2006	A.VÍA	Murcia	1		0,385	322 Murcia-Aguilas
05	0023/06	C	ADIF	26/05/2006	A.P.N.	Barcelona	1		88,906	240 Barcelona-San Vicente Calders
06	0026/06	C	ADIF	09/06/2006	A.VÍA	Madrid	1	1	9,550	300 Madrid-Valencia
06	0027/06	C	ADIF	23/06/2006	A.VÍA	Barcelona	1		92,500	276 Barcelona-Maçanet
06	0028/06	C	ADIF	30/06/2006	A.VÍA	Palencia	2		285,300	100 Madrid-Hendaya
08	0030/06	C	ADIF	21/08/2006	DESCA.	Palencia	7	6	46,127	130 Venta de Baños-Gijón
09	0032/06	C	ADIF	05/09/2006	A.VÍA	Cantabria	1		459,200	160 Palencia-Santander
09	0033/06	C	ADIF	16/09/2006	COLISIÓN	Barcelona	1		353,250	220 Barcelona-Manresa-Lérida
09	0034/06	C	ADIF	22/09/2006	A.VÍA	La Coruña	1		430,800	822 Zamora-A Coruña
10	0035/06	C	ADIF	05/10/2006	A.VÍA	Tarragona	1		28,750	240 Barcelona-San Vicente Calders
10	0048/06	C	ADIF	07/10/2006	A.VÍA	Barcelona	1		93,900	240 Barcelona-San Vicente Calders
10	0036/06	C	ADIF	08/10/2006	A.VÍA	Tarragona	1		625,120	240 Barcelona-San Vicente Calders
10	0037/06	C	ADIF	15/10/2006	A.P.N.	Barcelona	1		88,906	240 Barcelona-San Vicente Calders
10	0038/06	C	ADIF	15/10/2006	A.VÍA	Ciudad Real	1		239,544	010 Madrid-Sevilla
10	0039/06	C	ADIF	19/10/2006	A.P.N.	Burgos	2		420,623	100 Madrid-Hendaya
10	0040/06	C	ADIF	15/10/2006	A.P.N.	Tarragona	1		262,561	600 Valencia-San Vicente Calders
10	0043/06	C	ADIF	29/10/2006	A.VÍA	Alicante	1		54,100	342 Xativa-Alcoi
11	0045/06	C	ADIF	07/11/2006	A.VÍA	Teruel	1		131,700	610 Zaragoza-Valencia
11	0046/06	C	ADIF	10/11/2006	COLISIÓN	Barcelona	1		231,500	270 Maçanet-Cerberé
11	0047/06	C	ADIF	11/11/2006	A.VÍA	Barcelona	1		10,450	246 Castellbisbal-Mollet San Fost
11	0049/06	C	ADIF	15/11/2006	A.P.N.	Valencia	1		28,363	334 Valencia Nord-Gandía
11	0050/06	C	ADIF	21/11/2006	A.P.N.	Tarragona	2		77,930	230 Lérida-Reus-Tarragona
11	0051/06	C	ADIF	27/11/2006	A.VÍA	Madrid	1		9,850	300 Madrid-Valencia
11	0052/06	C	ADIF	28/11/2006	A.VÍA	Madrid	1		9,800	300 Madrid-Valencia
11	0053/06	C	ADIF	30/11/2006	A.VÍA	Pontevedra	1		10,350	824 Santiago de Compostela-Redondela
12	0054/06	C	ADIF	01/12/2006	A.VÍA	Madrid	1	1	11,907	902 Bif Hortaleza-Pitis
12	0056/06	C	ADIF	11/12/2006	A.VÍA	Barcelona	1		636,000	200 Madrid-Barcelona
12	0058/06	C	ADIF	27/12/2006	A.P.N.	Burgos	1		371,068	100 Madrid-Hendaya
12	0059/06	C	ADIF	31/12/2006	A.VÍA	Gerona	1		171,039	270 Maçanet-Cerberé

## E3. ACCIDENTES GRAVES 2006

## ACCIDENTES GRAVES AÑO 2006

Bajo este epígrafe se engloba el análisis de los diferentes sucesos que componen la accidentalidad global, estructurando cada subcapítulo, con los datos obtenidos en el año 2006, y en segunda instancia estableciendo una comparativa con los datos proporcionados por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif) de los años 2004 y 2005.

Aunque son seis las tipologías de accidentes graves: descarrilamiento, colisión, incendio, accidente en paso a nivel, accidentes de personas y otros; en el año 2006 no se ha producido ningún incendio u otros, cuyas consecuencias hayan sido una víctima mortal, más de cuatro heridos graves o daños superiores a dos millones de euros.

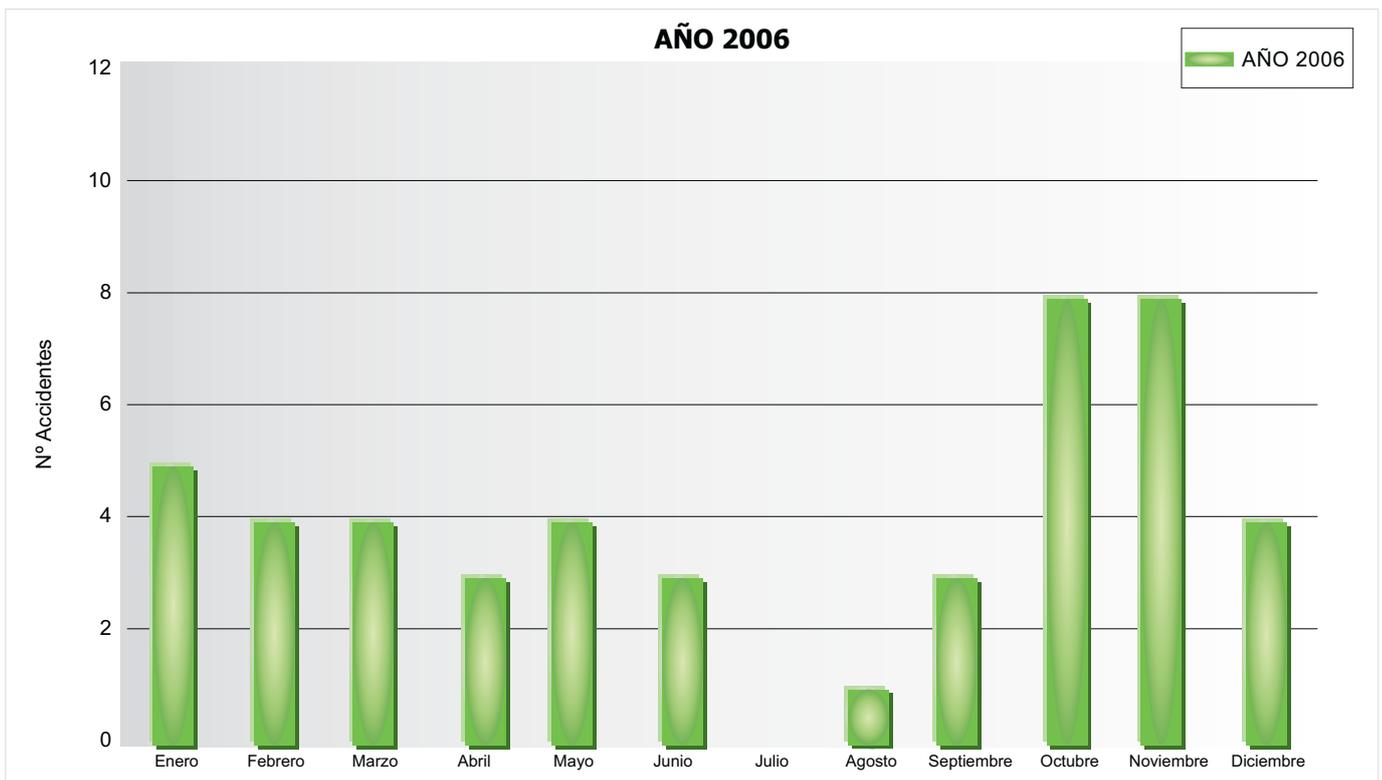
Por tanto, el presente capítulo abarca:

- E3.1  Accidentes graves según Adif
- E3.2  Consecuencias de los accidentes graves según Adif
- E3.3  Clasificación de accidentes graves
  - E3.3.1  Accidentes por colisión
  - E3.3.2  Accidentes por descarrilamiento
  - E3.3.3  Accidentes en paso a nivel
  - E3.3.4  Arrollamientos en vía y estación
  - E3.3.5  Accidentes por incendio en el material rodante
  - E3.3.6  Otros accidentes

## **E3.1 ACCIDENTES GRAVES**

## ACCIDENTES GRAVES: AÑO 2006

Meses	AÑO 2006	ACUMULADO
Enero	5	5
Febrero	4	9
Marzo	4	13
Abril	3	16
Mayo	4	20
Junio	3	23
Julio	0	23
Agosto	1	24
Septiembre	3	27
Octubre	8	35
Noviembre	8	43
Diciembre	4	47
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	



## E3.2 CONSECUENCIAS

## CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES

La Directiva de Seguridad 2004/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 en su anejo 1, con el objetivo de definir los indicadores de accidentalidad por número de personas fallecidas y heridas graves por millón de kilómetros-tren, desglosa las consecuencias de los accidentes graves según:

1. Pasajeros fallecidos y/o heridos graves en los accidentes graves
2. Empleados fallecidos y/o heridos graves en los accidentes graves
3. Usuarios de paso a nivel fallecidos y/o heridos graves en los accidentes graves
4. Personas no autorizadas fallecidas y/o heridas graves en los accidentes graves
5. Otros

Las 56 víctimas mortales y los 8 heridos graves contabilizados en los accidentes graves acontecidos en la red a lo largo del año 2006 se distribuyen de la siguiente manera:

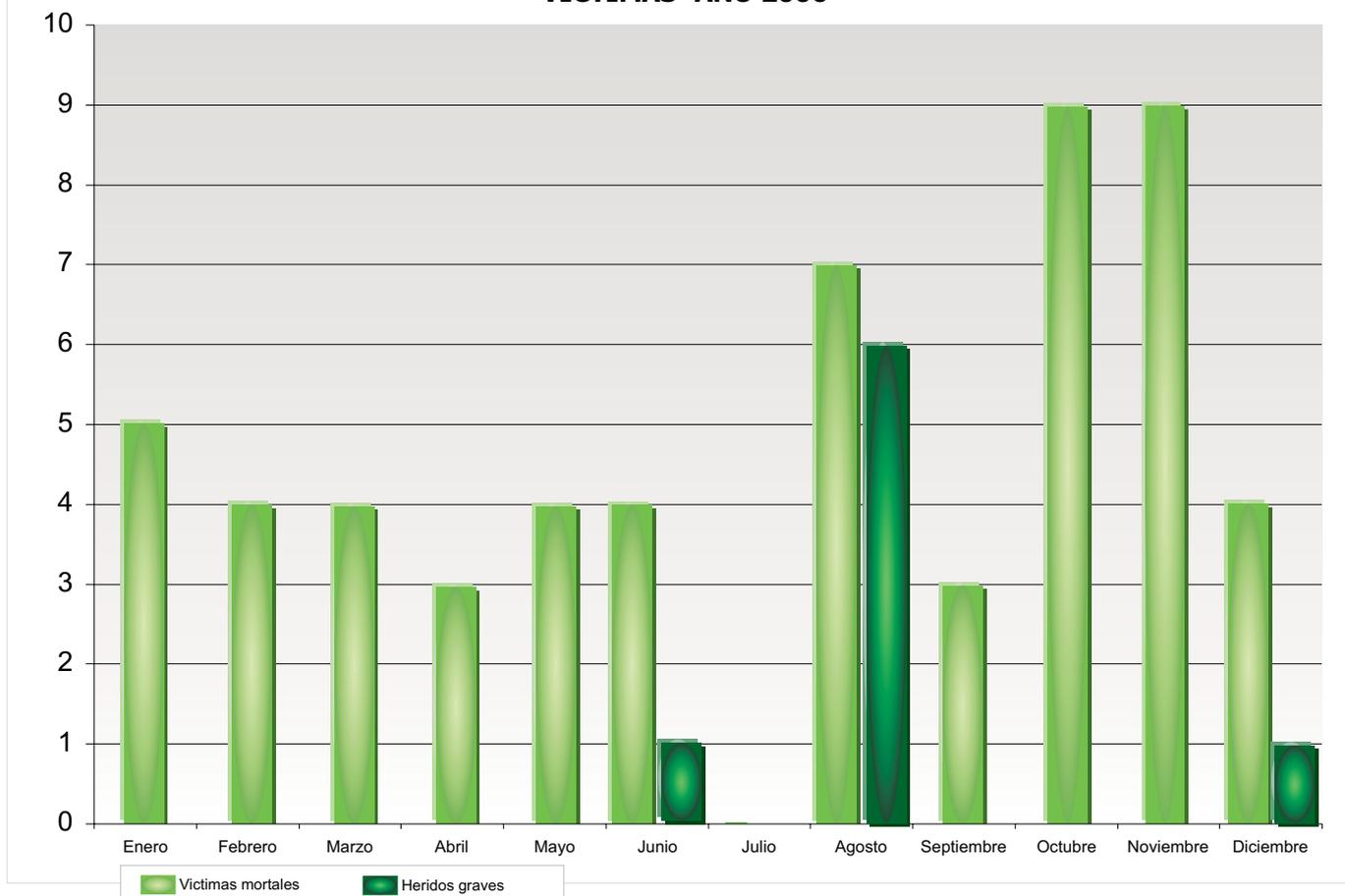
- 13 pasajeros (correspondientes al accidente de Villada)
- 3 empleados
- 15 usuarios de pasos a nivel
- 34 personas no autorizadas

## VÍCTIMAS AÑO 2006

### AÑO 2006

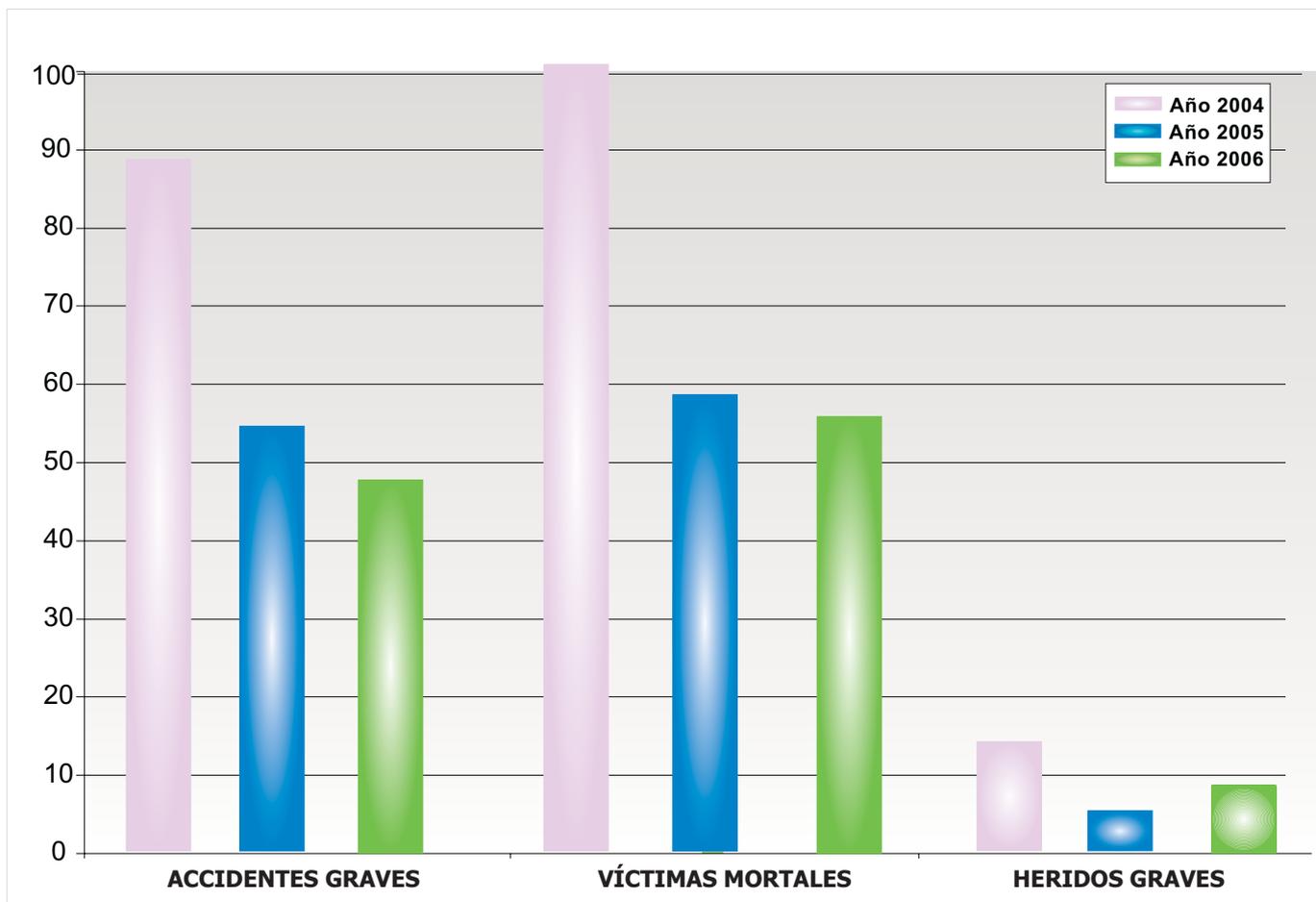
	ACCIDENTES GRAVES	VÍCTIMAS MORTALES	HERIDOS GRAVES
Enero	5	5	
Febrero	4	4	
Marzo	4	4	
Abril	3	3	
Mayo	4	4	
Junio	3	4	1
Julio	0	0	
Agosto	1	7	6
Septiembre	3	3	
Octubre	8	9	
Noviembre	8	9	
Diciembre	4	4	1
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>8</b>

### VÍCTIMAS AÑO 2006



## COMPARATIVA VÍCTIMAS AÑOS 2004-2005-2006

Meses	ACCIDENTES GRAVES			VÍCTIMAS MORTALES			HERIDOS GRAVES		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Enero	9	4	5	10	4	5			
Febrero	5	2	4	5	2	4			
Marzo	8	3	4	10	3	4			
Abril	10	1	3	15	1	3	6		
Mayo	9	3	4	12	3	4	7		
Junio	7	9	3	7	9	4	1		1
Julio	9	7	0	10	7	0		2	
Agosto	4	4	1	4	4	7	1		6
Septiembre	5	2	3	5	2	3			
Octubre	8	6	8	8	6	9			
Noviembre	4	8	8	4	8	9		2	
Diciembre	11	5	4	11	9	4		1	1
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>101</b>	<b>58</b>	<b>56</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>8</b>



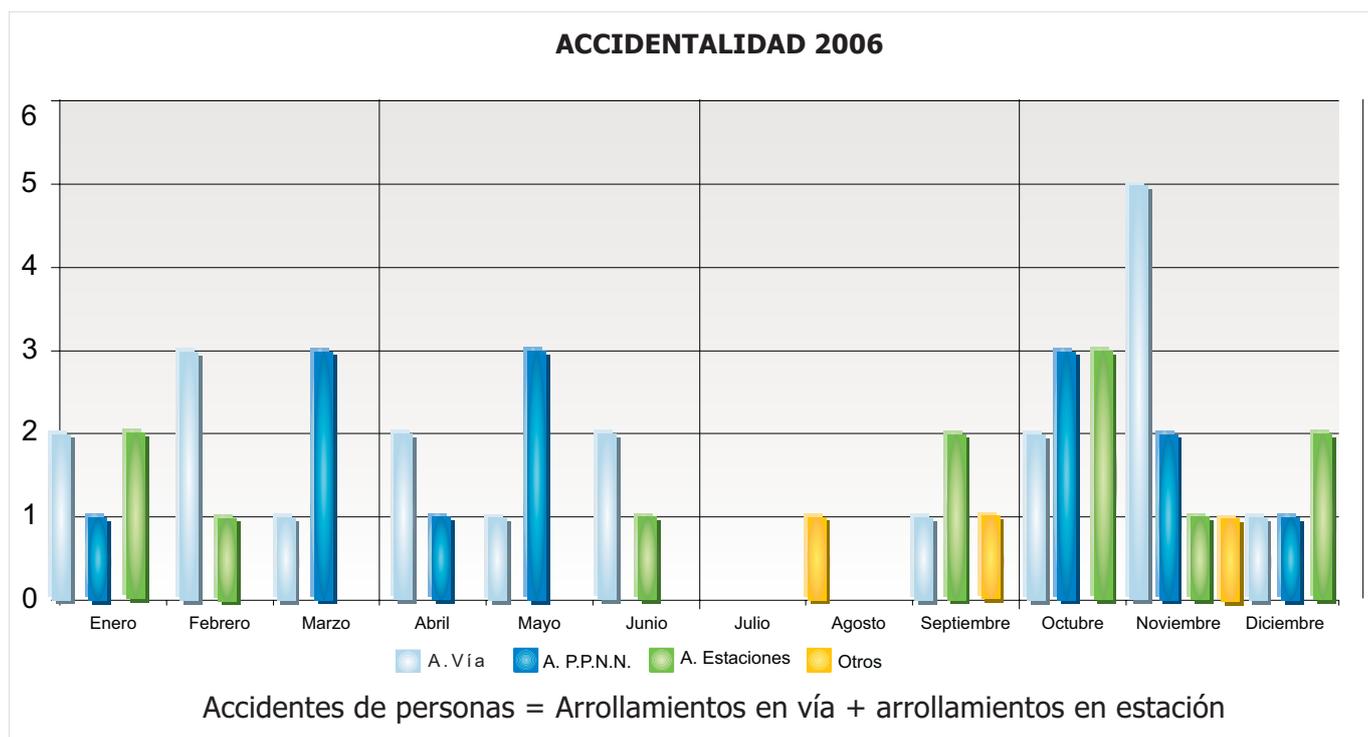
## **E3.3 CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES**

---

## AÑO 2006: ACCIDENTES GRAVES

Meses	ADMINISTRADOR DE LA RED ADIF	DENOMINACIÓN				TOTAL
		Arroll. en vía	Arroll. en estación	Arroll. en P.P.N.N.	Otros	
Enero	5	2	2	1		5
Febrero	4	3	1			4
Marzo	4	1		3		4
Abril	3	2	1			3
Mayo	4	1		3		4
Junio	3	2	1			3
Julio	0					0
Agosto	1				1	1
Septiembre	3	1	1		1	3
Octubre	8	2	3	3		8
Noviembre	8	4	1	2	1	8
Diciembre	4	1	2	1		4
<b>TOTAL</b>	47	19	12	13	3	47
	100 %	40,42 %	25,53 %	27,66 %	6,38 %	

En el presente cuadro la denominación de "otros" incluye la tipología de accidente por colisión de trenes, por descarrilamiento, por incendio en el material rodante y por otros accidentes.



## **E3.3.1 ACCIDENTES POR COLISIÓN**

---

## ACCIDENTES POR COLISIÓN

El año 2006 presenta dos accidentes por colisión de trenes con maquinaria de obra, producidos los días 16.09.2006 y 10.11.2006, con el resultado de una persona fallecida en cada uno de ellos.

El primero de ellos se produjo en P.K. 231,500 de la línea 270 Barcelona-Portbou y el segundo en el P.K. 353,200 de la línea 220 Lérida-Barcelona.

## **E3.3.2 ACCIDENTES POR DESCARRILAMIENTO**

---

## ACCIDENTES POR DESCARRILAMIENTO

Los datos del año 2006 presentan un único accidente por descarrilamiento, el ocurrido en Villada (Palencia) el 21 de agosto de 2006.

Tal y como se indicó en el informe correspondiente, el descarrilamiento se produjo tras haber franqueado el tren en posición de vía desviada el escape nº 2/4 de la estación de Villada, a una velocidad decreciente entre 125 Km/h y 122 Km/h, claramente superior a la establecida para la circulación por el mismo en la posición mencionada que es de 30 Km/h tal como ordenaba la indicación de la señal avanzada, no estimándose atribuirle, ni a las infraestructuras, ni al material rodante esta circunstancia dado que :

1º) Las instalaciones de la vía, la señalización y el equipo embarcado en la locomotora del sistema ASFA estaban en condiciones ordinarias de funcionamiento siendo las prescritas, tanto las indicaciones de señales, como la posición del escape, para el establecimiento del itinerario, paso desde Gijón, vía 2, hacia Venta de Baños, vía 1.

2º) El material móvil, tanto motor, como remolcado, que componía el citado tren se encontraba en condiciones de circular, siendo correcto el resultado de las verificaciones del sistema de frenado efectuadas a posteriori en los vehículos en que su estado tras el accidente lo permitía.

Como consecuencia de este accidente fallecieron 7 personas y 6 personas quedaron heridas de gravedad.

Las recomendaciones que se formularon tras este accidente se describen en el apartado G.1.1

### **E3.3.3 ACCIDENTES EN PASO A NIVEL**

---

La Red de Ferrocarriles administrada por Adif cuenta con un total de 2.885 pasos a nivel: de tipo A, 419 de tipo B, 576 de tipo C, 17 de tipo D y 2 de tipo E.

Los accidentes graves producidos en el año 2006 por arrollamiento en paso a nivel han sido 13, causando 15 víctimas mortales.

Tipo de protección	Total	Vehículo	Peatones
CLASE A	1	1	0
CLASE C	10	3	7
CLASE F	1	0	1
CLASE P	0	0	0
CLASE B,D,E	1	1	0

Desglosando el dato más significativo de la tabla, 7 peatones arrollados en paso a nivel de clase C, por intervalos de edad en años se clasificarían de la siguiente manera:

- Menores de 25 años: 2
- Entre 25 y 50 años: 1
- Entre 50 y 70 años: 0
- Mayores de 70 años: 4

Por tanto, se puede destacar que la mayoría de los accidentes se han producido en pasos a nivel clasificados con clase C; protegidos con semi-barreras, dobles semi-barreras o barreras automáticas o enclavadas; siendo el peatón de más de 70 años de edad la víctima más afectada por la siniestralidad.

En páginas siguientes se describen los arrollamientos en paso a nivel, en cuanto a:

- Características ferroviarias:
  - Línea ferroviaria y punto kilométrico
  - Clasificación
  - Víctimas mortales
  
- Accidentalidad en paso a nivel
  
- Ubicación geográfica

## CLASIFICACIÓN DE PASOS A NIVEL SEGÚN ORDEN MINISTERIAL DE 2 DE AGOSTO DE 2001

CLASE A	P.N. Protegidos exclusivamente con señales fijas.
CLASE B	P.N. Protegidos con señales luminosas y acústicas.
CLASE C	P.N. Protegidos con semi-barreras, dobles semi-barreras o barreras, automáticas o enclavadas.
CLASE D	P.N. Protegidos en régimen de consigna.
CLASE E	P.N. Protegidos con guardería a pie de paso.
CLASE F	P.N. Exclusivos de peatones o peatones y ganado.
CLASE P	P.N. Particular

Se adjuntan a continuación dos tablas con los accidentes en paso a nivel en 2005 y 2006.

En dichas tablas se puede observar que el número de accidentes en pasos a nivel ha disminuido de 20 a 13 y el número de víctimas de 23 a 15.

AÑO 2005

PASOS A NIVEL

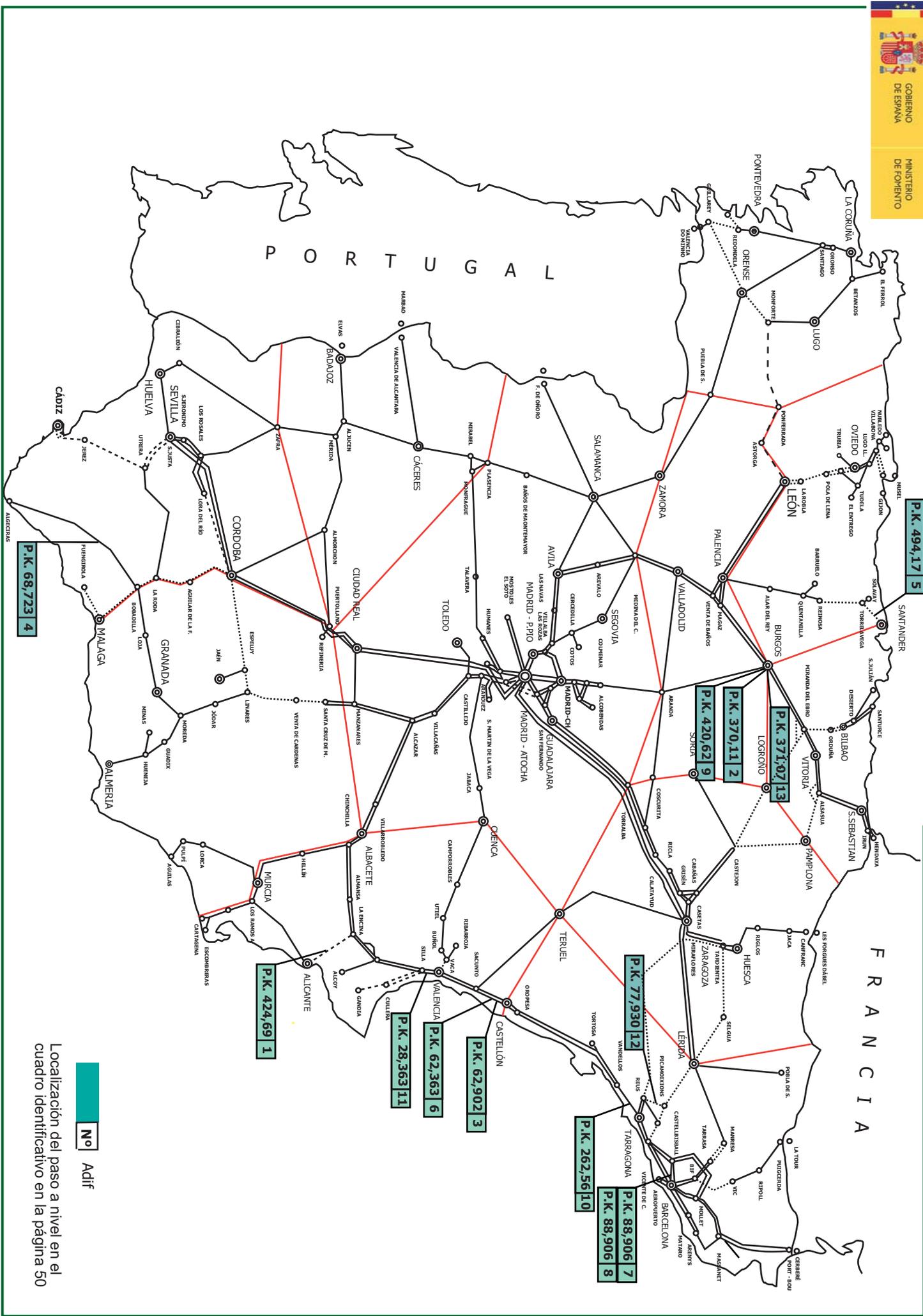
Denominación/ Clase	Administrador de la Red	P.K.	Línea	Víctimas mortales
Clase A	ADIF	409,170	Palencia-La Coruña	1
Clase C	ADIF	506,328	Madrid-Sevilla	1
Clase C	ADIF	250,572	Madrid-Hendaya	1
Clase C	ADIF	20,556	Palencia - La Coruña	1
Clase A	ADIF	69,975	Santiago de Compostela- Redondela	1
Clase C	ADIF	69,180	Santiago de Compostela- Redondela	1
Clase A	ADIF	85,358	Zaragoza-Barcelona	1
Clase A	ADIF	147,735	Aranjuez-Cuenca-Utiel	1
Clase C	ADIF	118,495	Tarragona - Barcelona-Francia	1
Clase C	ADIF	64,100	Lérida-Reus-Tarragona	1
Clase C	ADIF	36,000	Avila-Salamanca	1
Clase C	ADIF	5,023	Bif. Utrera-El Arahal	1
Clase C	ADIF	263,765	Valencia-Tarragona	1
Clase C	ADIF	427,946	Madrid-Hendaya	1
Clase C	ADIF	426,396	Venta de Baños-Santander	1
Clase F	ADIF	48,365	Maçamanet-Barcelona	1
Clase P (particular)	ADIF	87,945	Bobadilla-Algeciras	1
Clase F	ADIF	231,782	Palencia-La Coruña	1
Clase A	ADIF	5,868	Alicante-Alquerías	4
Clase C	ADIF	200,037	Madrid-Valencia de Al.	1
20				23

AÑO 2006

PASOS A NIVEL

Localizador P.P.N.N.	Denominación/ Clase	Administrador de la Red	P.K.	Línea	Víctimas mortales
1	Clase C	ADIF	424,690	Madrid-Alicante	1
2	Clase C	ADIF	370,110	Madrid-Hendaya	1
3	Clase C	ADIF	62,902	Valencia-Tarragona	1
4	Clase F	ADIF	68,723	Bobadilla - Algeciras	1
5	Clase C	ADIF	494,174	Palencia-Santander	1
6	Clase C	ADIF	62,363	Valencia-Tarragona	1
7	Clase C	ADIF	88,906	Barcelona-Tarragona-Francia	1
8	Clase C	ADIF	88,906	Barcelona-Tarragona-Francia	1
9	Clase B	ADIF	420,623	Madrid-Hendaya	2
10	Clase C	ADIF	262,561	S.V. Calders-Valencia	1
11	Clase C	ADIF	28,363	Valencia-Gandía	1
12	Clase A	ADIF	77,930	Lérida-Reus-Tarragona	2
13	Clase C	ADIF	371,068	Madrid-Hendaya	1

13	15
----	----

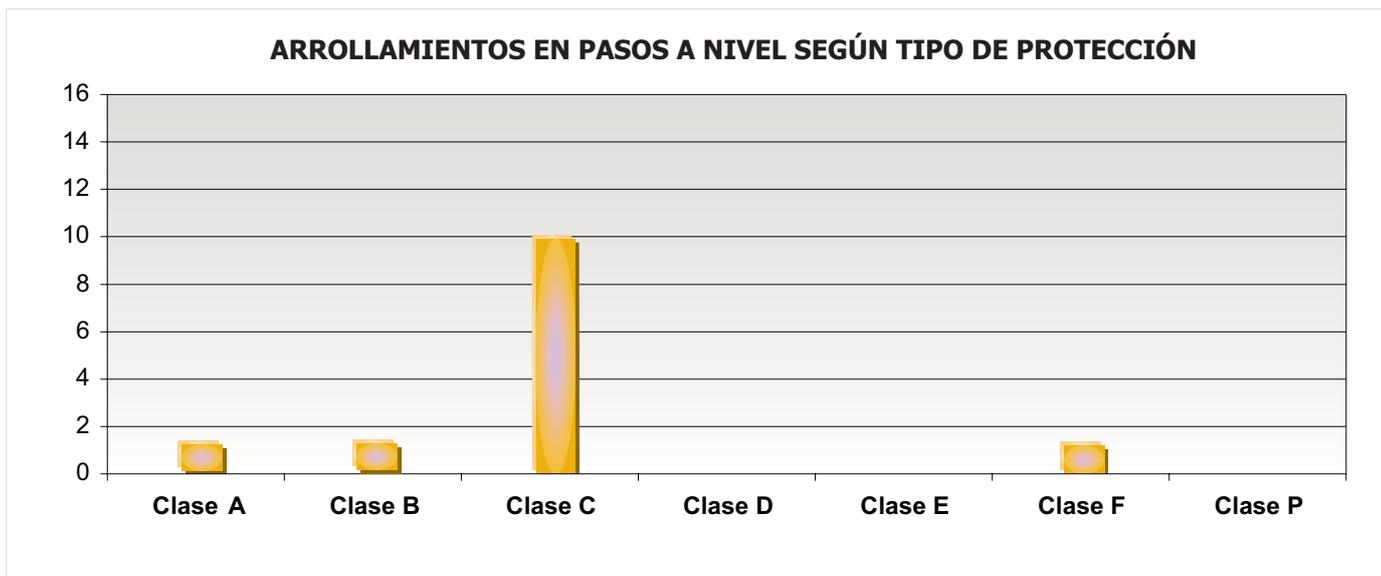
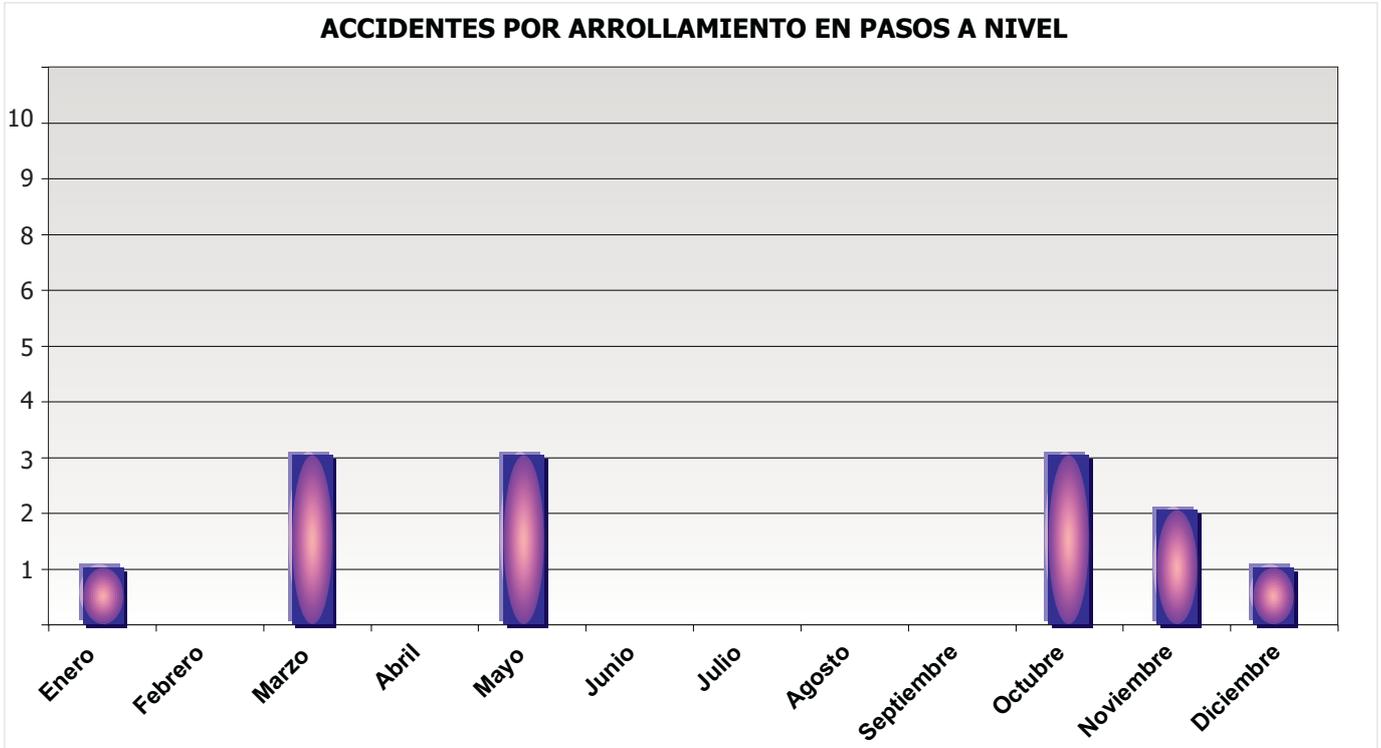


Localización del paso a nivel en el cuadro identificativo en la página 50

No Adif

**AÑO 2006**

**ACCIDENTALIDAD TOTAL EN PASOS A NIVEL**

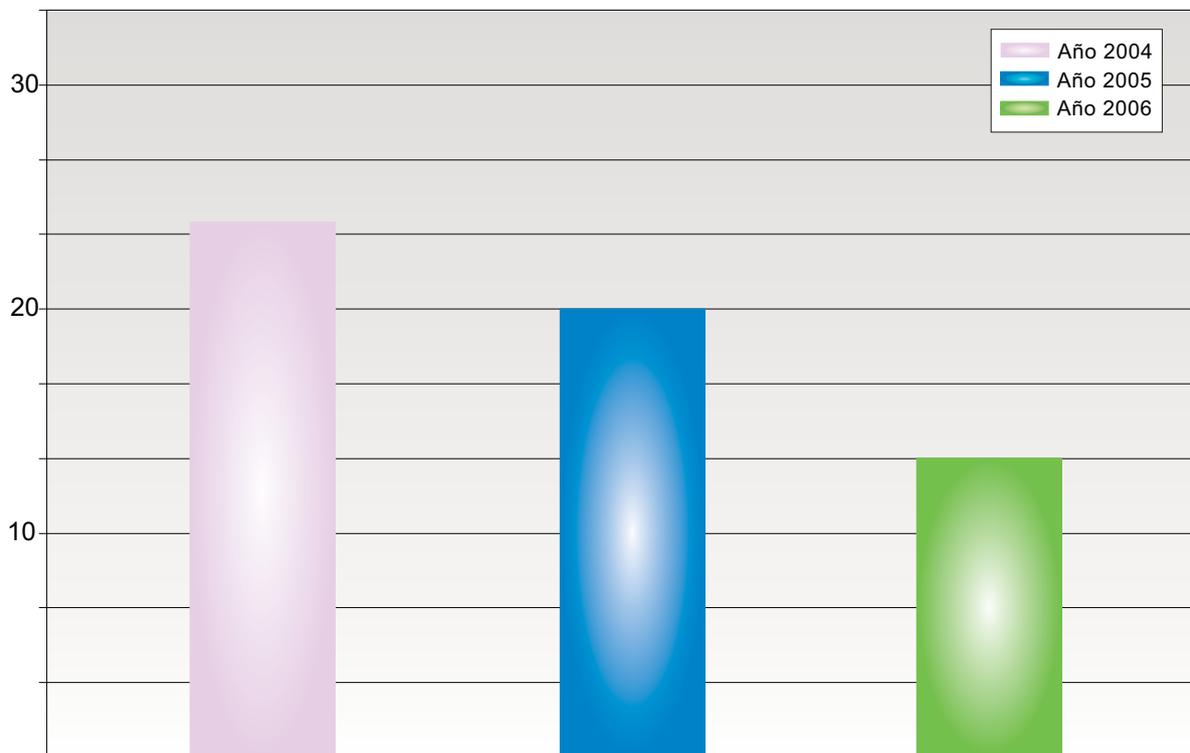


## AÑOS 2004-2005-2006

### ARROLLAMIENTOS EN PASOS A NIVEL

Meses	ADIF		
	2004	2005	2006
Enero	2	2	1
Febrero	1	0	0
Marzo	2	1	3
Abril	7	0	0
Mayo	2	3	3
Junio	1	3	0
Julio	2	2	0
Agosto	1	1	0
Septiembre	1	1	0
Octubre	2	2	3
Noviembre	2	4	2
Diciembre	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>13</b>

**DIAGRAMA COMPARATIVO -2004-2005-2006**



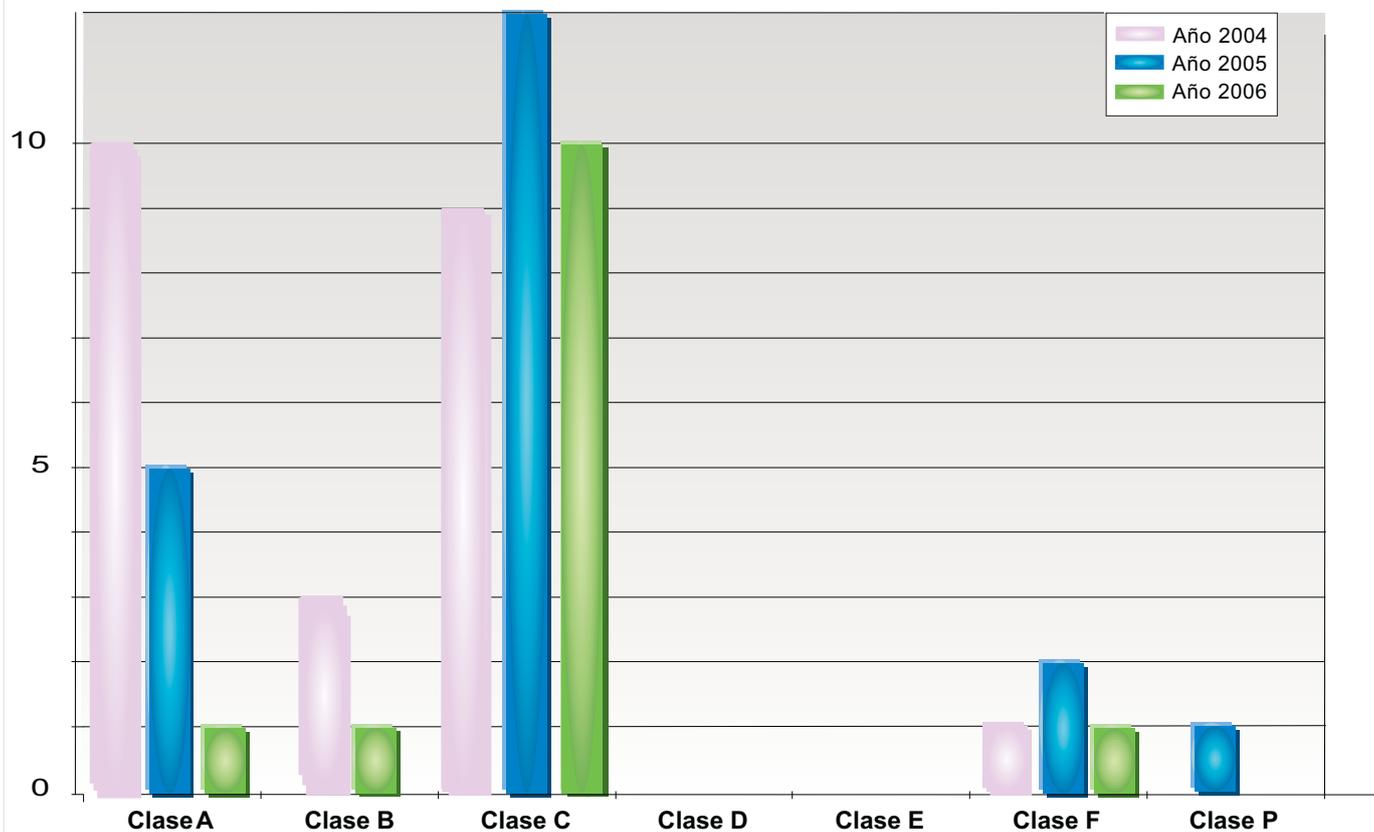
## AÑOS 2004-2005-2006

### TIPO DE PROTECCIÓN

#### ADIF

Meses	2004							2005							2006							
	A	B	C	D	E	F	P	A	B	C	D	E	F	P	A	B	C	D	E	F	P	
Enero	1	1						1		1							1					
Febrero	1																					
Marzo	1		1							1							2				1	
Abril	5		2																			
Mayo			2					1		2							3					
Junio	1							2		1												
Julio			2							2												
Agosto	1									1												
Septiembre										1												
Octubre		2								2							1	2				
Noviembre			2							1				2	1	1	1	1				
Diciembre						1		1									1					
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>9</b>			<b>1</b>		<b>5</b>		<b>12</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>			<b>1</b>	

#### DIAGRAMA COMPARATIVO -2004-2005-2006



## **E3.3.4 ARROLLAMIENTOS EN VÍA Y ESTACIÓN**

---

Los accidentes graves englobados bajo este epígrafe son accidentes de personas, abarcando tal denominación aquel accidente no acontecido en paso a nivel, a excepción de los suicidios.

Con el fin de alcanzar unas pautas que nos conduzcan al establecimiento de recomendaciones, el presente capítulo establece una distinción entre los accidentes de personas producidos en plena vía y los accidentes de personas acontecidos en estación (término que también engloba los accidentes acontecidos en apeadero).

Por ello, los accidentes de personas en estaciones, son aquellos arrollamientos que se producen entre señales de entrada de la estación. Considerando los accidentes de personas en apeadero como aquellos arrollamientos producidos dentro de la longitud del andén del mismo.

Con el criterio mencionado, se contabilizan en el año 2006, 31 accidentes de personas, de los que 19 son en plena vía y 12 en estaciones, suponiendo, por tanto, un 65,95% del cómputo global de todos los accidentes graves.

### **Arrollamientos en plena vía**

El análisis estadístico plasma que dos de cada tres de estos accidentes se producen en núcleos de población de carácter urbano y/o periurbano, lo que nos lleva a dar gran importancia al adecuado mantenimiento de los cerramientos perimetrales de las líneas férreas.

En el cuadro adjunto se aprecia que los arrollamientos en plena vía han descendido de 46 en 2004 a 18 en 2005 y 19 en 2006.

### **Arrollamientos en estación y apeadero**

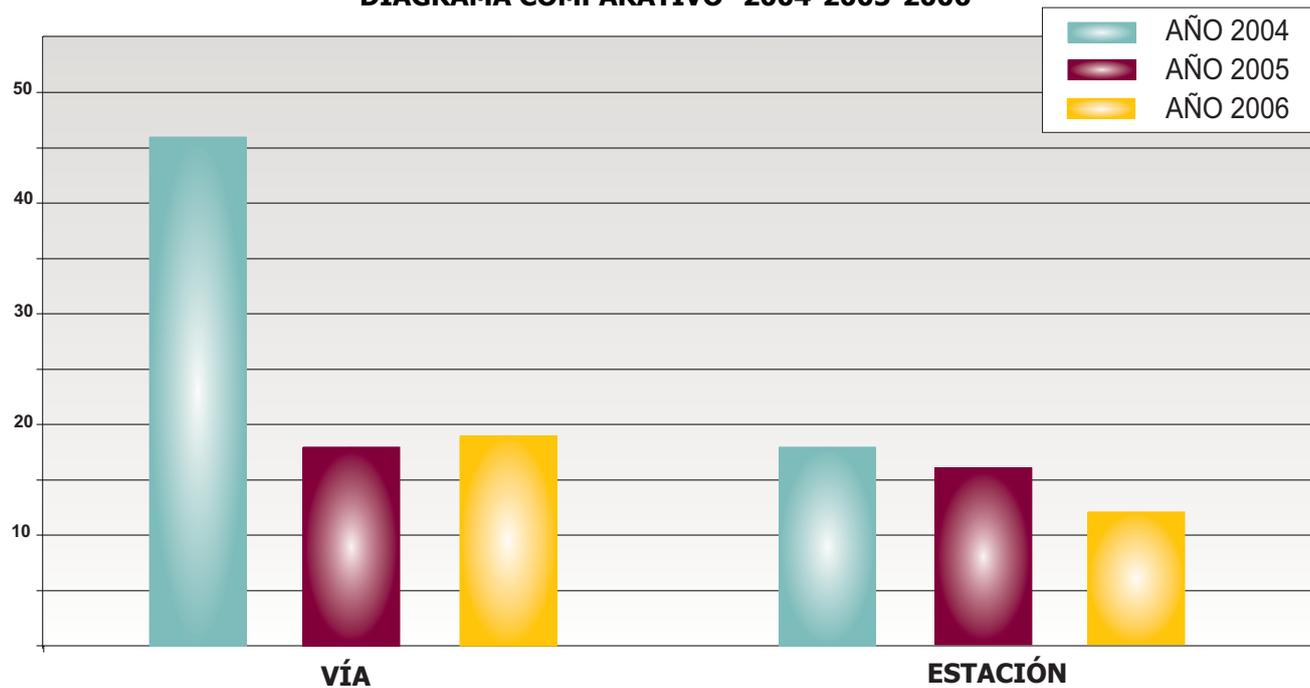
Como se ha mencionado anteriormente, el presente año contabiliza 12 accidentes en estación, que suponen el 25,53% de los accidentes graves de 2006. Estimamos que este dato es lo suficientemente importante como para que se analicen pormenorizadamente este tipo de accidentes, prestando especial atención a unas recomendaciones que eviten la reproducción de los mismos.

## ACCIDENTES DE PERSONAS

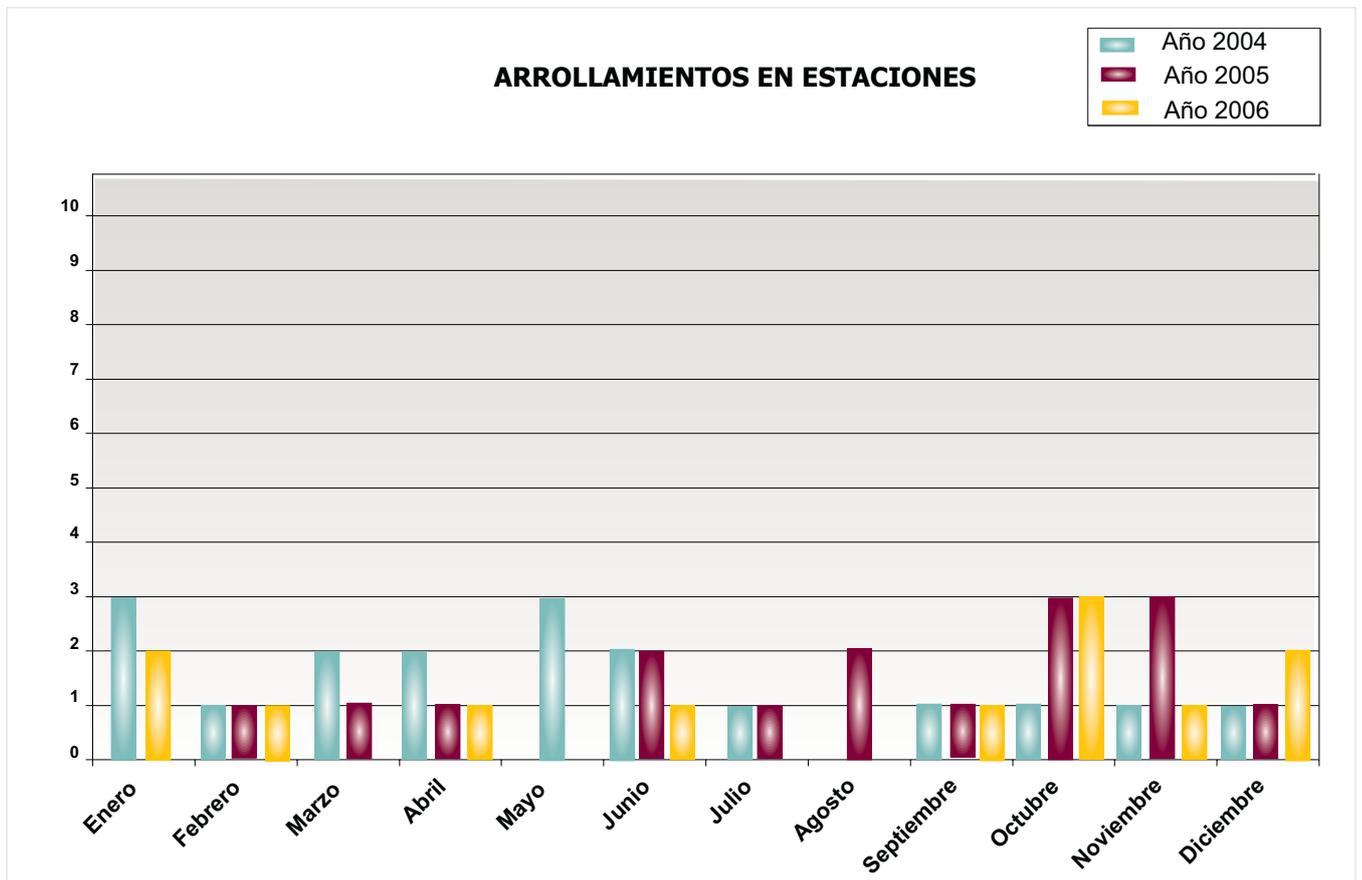
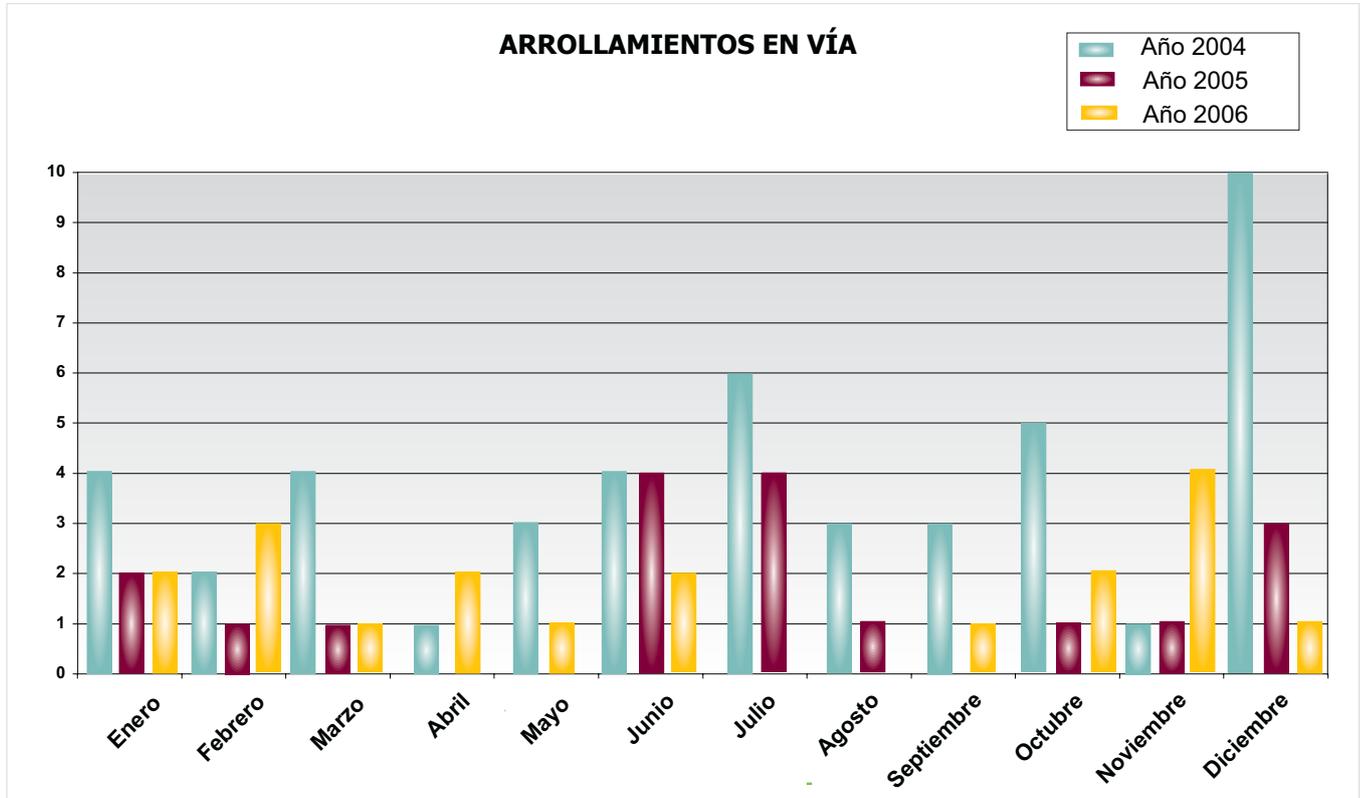
### ADIF

Meses	2004			2005			2006		
	Vía	Estación	Tot.	Vía	Estación	Tot.	Vía	Estación	Tot.
Enero	4	3	7	2	0	2	2	2	4
Febrero	2	1	3	1	1	2	3	1	4
Marzo	4	2	6	1	1	2	1	0	1
Abril	1	2	3	0	1	1	2	1	3
Mayo	3	3	6	0	0	0	1	0	1
Junio	4	2	6	4	2	6	2	1	3
Julio	6	1	7	4	1	5	0	0	0
Agosto	3	0	3	1	2	3	0	0	0
Septiembre	3	1	4	0	1	1	1	1	2
Octubre	5	1	6	1	3	4	2	3	5
Noviembre	1	1	2	1	3	4	4	1	5
Diciembre	10	1	11	3	1	4	1	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>31</b>

DIAGRAMA COMPARATIVO -2004-2005-2006



## DIAGRAMAS COMPARATIVOS 2004-2005-2006

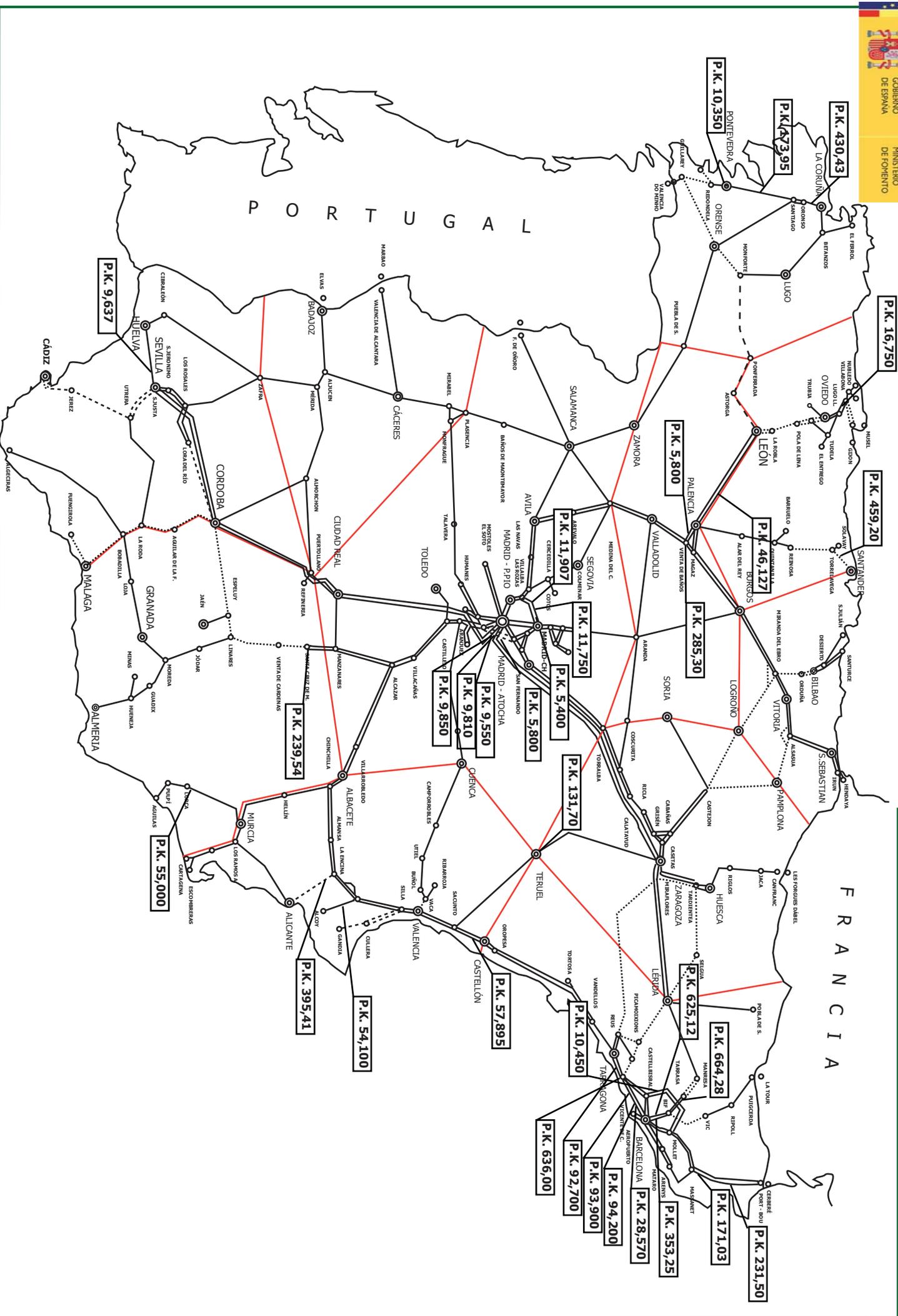




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

# ARROLLAMIENTOS EN VÍA Y EN ESTACIONES EN 2006



## **E3.3.5 ACCIDENTES POR INCENDIO**

---

## ACCIDENTES POR INCENDIO

Los datos del año 2006 presentan nula accidentalidad en la clasificación de accidentes graves por incendio en el material rodante.

## **E3.3.6 OTROS ACCIDENTES GRAVES**

---

## OTROS ACCIDENTES GRAVES

Los datos del año 2006 presentan nula accidentalidad en la clasificación de otros accidentes graves.

## **E4. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD**

---

## INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD

En la Directiva de Seguridad 2004/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 en su anejo 1, se establecen los Indicadores Comunes de Seguridad. A continuación se relacionan estos indicadores relativos al número de accidentes graves acontecidos en el año 2006.

Así, para los **186.530.000 kilómetros** de tren recorridos en el año 2006, se establecen los siguientes indicadores relativos a los accidentes graves:

### A. Por tipología de accidentes y millón de kilómetros:

1. Colisión de trenes;

$$I = 0$$

2. Descarrilamiento de tren;

$$I = 0$$

3. Accidentes en paso a nivel, incluyendo accidentes de personas en paso a nivel;

$$I = 0,10$$

4. Accidentes de personas causados por material rodante en movimiento a excepción de los suicidios;

$$I = 0,31$$

5. Incendio en el material rodante;

$$I = 0$$

6. Otros accidentes;

$$I = 0$$

## INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD

### **B. Por número de personas fallecidas y heridas graves y millón de kilómetros:**

1. Pasajeros ;

$$I = 0,04$$

2. Empleados;

$$I = 0,01$$

3. Usuarios de paso a nivel;

$$I = 0,13$$

4. Personas no autorizadas;

$$I = 0,30$$

5. Otros;

$$I = 0$$

## **E5. CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Del análisis efectuado en el capítulo anterior de esta memoria, se pueden extraer las siguientes conclusiones que servirán de base para el establecimiento de las recomendaciones incluidas en el capítulo G.

### E5.1 ACCIDENTALIDAD Y CONSECUENCIAS

COMPUTO GLOBAL					
	2004	2005	2006	2004-2005	2005-2006
Accidentes graves	89	54	47	▼ 39,32 %	▼ 12,96 %
CONSECUENCIAS				CONSECUENCIAS	CONSECUENCIAS
V. Mortales	101	58	57	▼ 42,57 %	▼ 1,72 %
Heridos graves	15	5	8	▼ 66,66 %	▲ 60,00 %

### E5.2 ACCIDENTES POR DENOMINACIÓN

La denominación de "Otros" engloba las tipologías de descarrilamiento, colisión e incendio.

	2004	2005	2006	2004-2005	2005-2006
Accidentes graves	89	54	47	▼ 41,11 %	▼ 12,96 %
P.P.N.N.	23	20	13	▼ 13,04 %	▼ 35 %
Vía	46	18	19	▼ 60,86 %	▲ 5,55 %
Estaciones	18	16	12	▼ 11,11 %	▼ 25 %
Otros	2	0	3	▼ 100%	▲ 100 %

## **G. PLANTEAMIENTO DE RECOMENDACIONES**

---

## PLANTEAMIENTO DE RECOMENDACIONES

Cada investigación realizada ha llevado asociada la elaboración, por el Técnico responsable de la investigación del accidente, de un informe definitivo, en el que se han determinado las causas, así como se han establecido unas recomendaciones particulares con el objetivo de mejorar las instalaciones ferroviarias, buscar unas posibles pautas de comportamiento de las personas que se han visto involucradas y en definitiva evitar la reproducción de accidentes de ese tipo.

El presente documento intenta establecer unas recomendaciones que son fruto del tratamiento estadístico llevado a cabo en el cómputo global del año 2006.

No obstante, la muestra de la que parte nuestro estudio es limitada ya que se refiere exclusivamente a un año.

Para plantear las recomendaciones generales en cada tipo de accidente, es necesario tener en cuenta los principales datos que se reflejan en el documento.

## PLANTEAMIENTO DE RECOMENDACIONES

Así pues, en el año 2006 han acontecido 47 accidentes graves distribuidos de la siguiente forma:

- 0 por incendio, otros
- 2 accidentes por colisión que representan un 4,25 % de la totalidad
- 1 accidente por descarrilamiento que representa un 2,13 % de la totalidad
- 13 accidentes en paso a nivel que representa un 27,66 % de la totalidad
- 31 accidentes de personas que representa un 65,95 % de la totalidad

Por otra parte, dentro de los 31 accidentes de personas, éstos se clasifican de la siguiente manera:

- 19 arrollamientos en plena vía
- 12 arrollamientos en estaciones

## **G1. RECOMENDACIONES POR TIPO DE ACCIDENTE**

---

## **G1.1 - DESCARRILAMIENTO, COLISIÓN, INCENDIO Y OTROS**

Durante el año 2006 se produjo un accidente por descarrilamiento en la estación de Villada, en la provincia de Palencia, el día 21 de agosto. Este accidente provocó la muerte a 7 pasajeros y heridas graves a otros seis.

Considerando que las instalaciones y el material han funcionado correctamente, sin embargo, tras el análisis de las circunstancias de este accidente y otro anterior, de la reglamentación de circulación, de las características funcionales de las instalaciones de campo y de los sistemas embarcados se considera conveniente formular las recomendaciones que se desarrollan en este apartado.

### **Instalaciones fijas de seguridad**

En el informe definitivo se indicaba que en los bloqueos banalizados y en las instalaciones de transición de vía única a doble o múltiple, la instrucción de reducir la velocidad para pasar por uno o varios apartatos de vía consecutivos a 30 km/h o a la que indique la señal sin detención posterior, se ordena al maquinista mediante:

-Indicación de anuncio de precaución (luces verde y amarilla encendidas) en la segunda señal anterior al primer aparato de vía por el que se debe circular a velocidad limitada.

-Indicación de vía libre (luz verde encendida) en la señal inmediatamente anterior al aparato de vía.

Mientras que en el resto de estaciones al establecer un itinerario de entrada por vía desviada, también lo es el de salida, por lo que son las señales avanzadas y de entrada las que presentan la indicación verde/amarillo.

Por otra parte, la redacción vigente del artículo 211 de Reglamento General de Circulación es clara y concordante con lo expuesto en el párrafo anterior.

No obstante, para reforzar la percepción de la orden de reducir la velocidad por paso por vía desviada en bloqueo banalizado, se considera conveniente recomendar la implantación en la reglamentación y en los enclavamientos que la señal inmediatamente anterior al aparato o aparatos de vía por los que se deba circular a velocidad limitada muestre también una indicación de esta circunstancia.

La conveniencia de que la indicación a mostrar sea coherente con el resto de las órdenes de las señales, las posibilidades técnicas, el coste y plazo de implantación, la posible dificultad de gestión de las anomalías por las instalaciones existentes (fusión de lámparas, etc.), así como la variedad de formas con que otras redes ferroviarias abordan esta cuestión, condicionan la selección de la indicación a adoptar, por lo que no se recomienda ninguna en concreto.

Dado que en algunos enclavamientos ya se han realizado actuaciones en este sentido, se estima que estas adecuaciones deben proseguir, hasta abarcar toda la red ferroviaria de interés general en el plazo más ajustado posible.

Transitoriamente, debe estudiarse la posibilidad que, en las líneas banalizadas, los trenes sean recibidos en la estación estableciendo un itinerario de entrada por vía desviada, lo que ocasionaría que las señales anteriores muestren las indicaciones de anuncio de precaución (verde/amarillo) y anuncio de parada (amarillo) respectivamente.

Se considera asimismo conveniente el análisis de la mejora que podría suponer en la percepción el que las señales avanzadas, de entrada, de bifurcaciones y escapes en vía banalizada presenten diferencias respecto de las señales de bloqueo en trayecto, bien sea con algún símbolo o utilizando colores distintos en el mástil o en la orla de la pantalla.

En el mismo sentido, se considera conveniente que en el Reglamento General de Circulación, que actualmente se encuentra en elaboración, sea sustituida la denominación de "anuncio de precaución" por la de "anuncio de paso por vía desviada" o "anuncio de reducción de velocidad".

Por último, dentro de este apartado se propone el estudio de mejoras en la señalización luminosa lateral haciendo un uso extensivo de las posibilidades que brindan las pantallas luminosas de indicaciones variables gráficas y alfanuméricas.

## **Sistemas de apoyo a la conducción**

Se encuentra en fase de pruebas un nuevo tipo de equipo embarcado en el material motor, para su uso en las líneas equipadas con ASFA. Este nuevo tipo de equipo, denominado ASFA digital, mantiene, al igual que en el anterior, la recepción puntual de la información procedente de las instalaciones fijas de seguridad, pero mejora la supervisión y el control de la velocidad del vehículo motor, siendo compatible con las balizas existentes actualmente en la vía. Por ello, se considera conveniente que, una vez finalizadas las mismas, y validado el equipo, éste sea homologado por el órgano ferroviario competente, estableciendo su obligatoriedad en el material de nueva matriculación y fijando plazos para su implantación en el material existente, en función de la velocidad de circulación, el tipo de servicio, así como de la tipología y tráfico de las líneas en que circule con más frecuencia.

## **Agentes que intervienen en la marcha de los trenes**

En el transcurso de los últimos años, la búsqueda de mejoras en la seguridad de la circulación ferroviaria y del aumento de la capacidad de las líneas férreas, junto con los avances técnicos habidos, han propiciado el incremento progresivo de sistemas de bloqueo presentes en la red ferroviaria de interés general administrada por Adif. De esta forma se han ido incorporando los bloqueos automáticos banalizados, de control automático y de liberación automática, aumentando los tipos de bloqueo y sistemas de señalización con los que tiene que desarrollar su labor el personal de regulación y conducción.

Aunque en los informes particulares recibidos no se manifiesta ninguna correlación entre la formación impartida al personal que interviene en la marcha de los trenes y las causas de este accidente, haciéndose constar la amplia experiencia con resultados satisfactorios del personal que desarrollaba sus funciones al producirse el accidente, en esta situación de creciente complejidad se considera conveniente proseguir la adaptación a estas circunstancias de los sistemas de formación inicial, continua y de reciclaje, del personal ferroviario que más directamente interviene en la marcha de los trenes, orientándola, tanto a los aspectos reglamentarios de la circulación, como al desarrollo de mejores prácticas en el ejercicio de estas funciones. En esta línea, puede evaluarse: el establecimiento de programas específicos de entrenamiento mediante el uso de simuladores, la formación en los artículos 211 y 221 del Reglamento General de Circulación y en el conocimiento de las Cartas Circulares de Reglamentación, así como en la utilización del sistema de comunicaciones tren-tierra.

Por otra parte, se somete a consideración de las Direcciones de Seguridad en la Circulación de Adif y de las empresas ferroviarias evaluar la conveniencia de incrementar la frecuencia de supervisión de los registros de velocidad y eventos del material motor, así como de los acompañamientos del personal de conducción y regulación.

## G1.2 -ACCIDENTES EN PASO A NIVEL

### G1.2.1-Recomendaciones

En primer lugar, aunque en la totalidad de los accidentes investigados la causa de los mismos se ha atribuido a la imprudencia de terceros, las recomendaciones establecidas a continuación van encaminadas en dos direcciones:

- ▶ involucrar a la población en la sensibilidad ferroviaria
- ▶ mejorar el equipamiento de seguridad en los pasos a nivel analizando el tipo de protección de cada paso.

Por tanto, partiendo de la evolución de la accidentalidad y de las recomendaciones particulares reseñadas en cada uno de los informes definitivos generados en cada accidente, se extraen las siguientes **recomendaciones generales:**

- ▶ Impulsar campañas de educación y concienciación destinadas a la población sobre el uso adecuado de los pasos a nivel. En una primera fase, estas campañas deberían realizarse en los lugares potencialmente más peligrosos.
- ▶ Impulsar políticas activas en materia de supresión de pasos a nivel, por parte de las administraciones responsables, intensificando la colaboración en esta materia.
- ▶ Mejorar la seguridad y el equipamiento.

Como propuestas reseñamos:

▣ Pasos a nivel de clase A, protegidos exclusivamente con señales fijas.

▶ Al amparo de la legislación en materia de supresión y concentración de pasos a nivel vigente, actuar sobre aquellos pasos que puedan ser suprimidos por concentración con otros pasos situados a una distancia menor de 500 metros y cuya dotación tenga una mayor seguridad.

▶ En el caso de que los pasos a nivel de clase A no puedan ser suprimidos, y en función de las disponibilidades presupuestarias, incrementar la seguridad de los mismos hasta como mínimo un nivel de protección de clase C.

▶ Actuaciones de seguridad complementarias como retaluzar, mejorar la visibilidad, rectificación de rasantes, etc.

▣ Pasos a nivel de clase B y C.

Teniendo en cuenta que son las personas mayores de 70 años el colectivo en el que se concentra el 80% de la siniestralidad en pasos a nivel, debemos considerar en principio que las pérdidas de capacidad sensorial en personas de avanzada edad, pueden disminuir la eficacia de la señalización peatonal en pasos a nivel.

▶ Conviene realizar un estudio complementario de mejora de señalización acústica y luminosa para personas de avanzada edad.

- Pasos a nivel de clase F, exclusivos de peatones o peatones y ganado.
  - ▶ Dentro de esta clasificación se engloban los pasos a nivel protegidos exclusivamente con señales fijas y aquellos pasos a nivel que además de las señales fijas disponen de señalización luminosa y acústica. Por ello, se debería estudiar la posibilidad de un nuevo desarrollo reglamentario para la supresión, reordenación y/o adecuación de instalaciones de los mismos, ya que el tráfico peatonal asociado en ambos casos es muy desigual, y por tanto los equipamientos de seguridad específicos deberían distinguir entre pasos de peatones protegidos con señalización luminosa (que podríamos denominar de clase G) y protegidos con señalización fija (clase F).
  - ▶ Impulsar políticas de supresión de estos pasos a nivel, sustituyéndolos por pasos superiores o inferiores.

Debe señalarse que gran parte de estas recomendaciones son coincidentes con las directrices del vigente "Plan de Seguridad en Pasos a Nivel" elaborado en abril del 2005 por el Ministerio de Fomento.

## G1.2.2 -SITUACIÓN A 31 DE DICIEMBRE DE 2006

A la fecha de finalización de esta memoria, la situación de los pasos a nivel en la red de ferrocarriles administrada por Adif es la siguiente:

PASOS EXISTENTES		ACTUACIONES EN MARCHA			
		OBRAS	PROYECTO	ESTUDIO	TOTAL
<b>ADIF</b>	2.885	232	572	647	1.451

## G1.3-ACCIDENTES DE PERSONAS

Bajo este epígrafe se engloban los arrollamientos acontecidos en plena vía y en estaciones.

Evidentemente el tratamiento de ambos casos ha de ser independiente pues las circunstancias de los sucesos no pueden ser tratadas de forma conjunta.

Por ello se divide en los dos grupos que se exponen a continuación.

### G1.3.1 Arrollamientos en plena vía

De los accidentes de personas que se producen en tramos de vía general dos de cada tres suceden en zonas de carácter urbano o periurbano. Así pues, la singularidad de este tipo de arrollamientos nos conduce a establecer **recomendaciones dirigidas a:**

- ▶ Sensibilizar a la población para que no transite indebidamente por las inmediaciones de las líneas de ferrocarril.
- ▶ Intensificar las campañas de inspección de cerramientos perimetrales de línea, cuya titularidad puede corresponder al administrador de la infraestructura ferroviaria o a otra administración, con el objetivo de detectar y eliminar los accesos irregulares (pasos viciosos) que pudieran existir.
- ▶ Impulsar campañas de instalación de nuevos cerramientos perimetrales.

### G1.3.2 Arrollamientos en estaciones

Para este tipo de arrollamiento estimamos conveniente:

- ▶ Realizar un estudio pormenorizado en las estaciones y apeaderos de la Red con el objetivo de elaborar un plan de actuaciones. El mencionado plan debería jerarquizar las actuaciones a realizar en cada estación y/o apeadero en función del parámetro resultante de analizar los factores: visibilidad para peatones, visibilidad para trenes, velocidad de paso de los trenes más rápidos, número de trenes, diferenciando los trenes con parada de los que son pasantes.

Dicho plan de actuaciones contemplaría las siguientes medidas:

- ❑ Ninguna actuación si su estado es correcto.
- ❑ Mejora de la señalización pasiva (cebreado en su proximidad, avisos impresos y/o por megafonía).
- ❑ Dotación de señalización luminosa para peatones con accionamiento similar al de los pasos a nivel.
- ❑ Sustitución por pasos inferiores o superiores.
- ❑ Incrementar la instalación de vallados metálicos perimetrales.

▶ Como medidas previas, se proponen las siguientes:

- ❑ Incrementar los avisos por megafonía, en los que exista esta, advirtiendo del paso de circulaciones sin parada y el uso del paso inferior entre andenes.
- ❑ Señalizar los pasos entre andenes con advertencias informativas.
- ❑ Eliminar los pasos irregulares, mediante un riguroso mantenimiento del cerramiento por parte del administrador de la infraestructura o de la administración correspondiente.
- ❑ Mantener y conservar todo lo relativo a el equipamiento y señalización de seguridad.