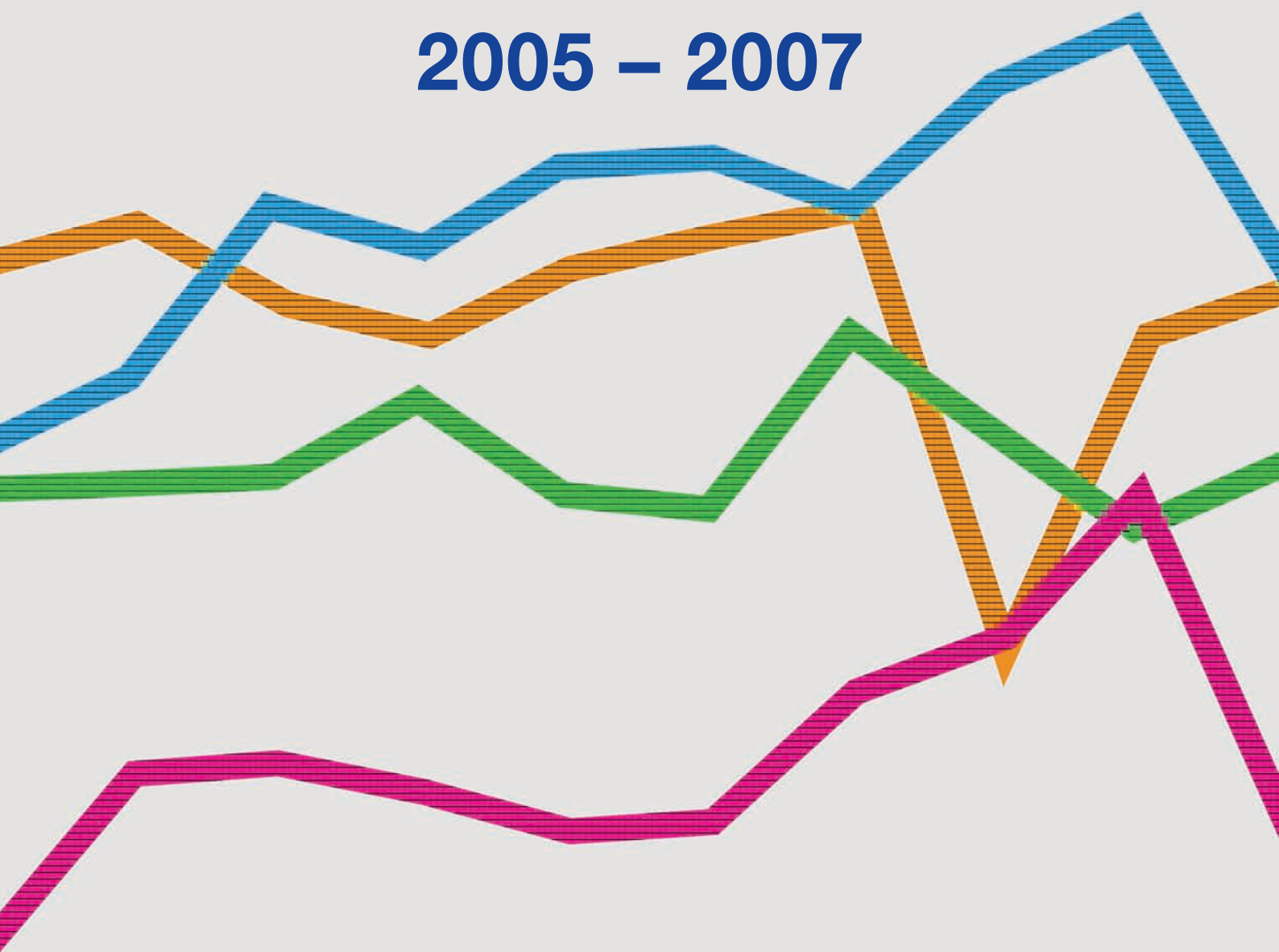


ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA MORTALIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO EN ESPAÑA

2005 – 2007



MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

**ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD
POR ACCIDENTE DE TRABAJO
EN ESPAÑA**

2005 – 2007

GRUPO DE TRABAJO

Representantes de las comunidades Autónomas

D. Juan José Serrano Sánchez (Junta de Andalucía)
D^a Natividad Badules Sebastián (Gobierno de Aragón)
D. José María Tosal Suárez (Principado de Asturias)
Técnicos del Gobierno Balear
D. Antonio Quirós Gallego, D. Manuel Piñero Padilla y D. Antonio J. Coello García (Gobierno de Canarias)
D. Miguel Ángel Fernández Fuentes (Gobierno de Cantabria)
D^a Carmen Espina Correas (Junta de Castilla-La Mancha)
D. Manuel Galán Cuesta y D. José Miguel Alguero García (Junta de Castilla y León)
D. Jiri Turdy Moix (Generalitat de Catalunya)
D. Héctor González Novoa (Xunta de Galicia)
D. Juan José Pérez Mayordomo y D. José Javier González Martos (Junta de Extremadura)
D. José Javier Muñoz Jiménez y D. José Ilaraza Moreno (Gobierno de la Rioja)
D^a Ana M^a García Lorente (Comunidad de Madrid)
D. Antonio Morente Sánchez (Región de Murcia)
D. Francisco Javier Vitrian Ezquerro (Gobierno de Navarra)
D. José Vicente Ródenas Enrique y D. Fernando Ulldemolins Salvador (Comunidad Valenciana)
D. Ignacio Azcoaga Bengoechea (Gobierno Vasco)

Equipo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

D. Alejo Fraile Cantalejo
D^a M^a Victoria de la Orden Rivera
D^a M^a Mercedes Tejedor Aibar
D^a Carmen González Través

AGRADECIMIENTOS

El Grupo de trabajo quiere agradecer el trabajo de todos los técnicos y auxiliares de las Comunidades Autónomas que han realizado o colaborado en la recogida de la información de las investigaciones de los accidentes y en el trabajo administrativo que ha servido de base para la elaboración de este informe.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ACCIDENTES INVESTIGADOS.....	9
2.1 Comunidad Autónoma.....	9
2.2 Sector.....	10
2.3 Rama de actividad.....	11
2.4 Tamaño de empresa.....	13
2.5 Antigüedad en el puesto.....	14
2.6 Nacionalidad.....	15
2.7 Sexo.....	16
2.8 Edad.....	17
2.9 Ocupación.....	18
2.10 Subcontratación.....	19
2.11 Trabajo no habitual.....	19
2.12 Parte del cuerpo lesionada y tipo de lesión.....	20
2.13 Descripción del accidente de trabajo.....	21
2.13.1 Tipo de lugar.....	21
2.13.2 Tipo de trabajo.....	22
2.13.3 Actividad física específica.....	24
2.13.4 Desviación.....	25
2.13.5 Forma-contacto-modalidad de la lesión.....	26
2.13.6 Agentes materiales.....	26
3. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.....	31
3.1 Clasificación por bloques de causas.....	31
3.2 Principales causas de accidentes.....	35
4. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS POR LAS PRINCIPALES VARIABLES QUE CARACTERIZAN EL ACCIDENTE.....	39
4.1 Sectores de actividad.....	39
4.1.1 Causas en el sector agrario.....	40
4.1.2 Causas en la industria.....	41
4.1.3 Causas en la construcción.....	42
4.1.4 Causas en el sector servicios.....	43
4.2 Tamaño de plantilla de la empresa.....	43
4.3 Subcontratas.....	49
4.4 Edad de los trabajadores.....	52
4.5 Antigüedad de los trabajadores.....	59
4.6 Ocupación.....	68
4.7 Nacionalidad.....	75

4.8 Trabajos no habituales	84
4.9 Causas-agentes materiales	87
5. ESTUDIOS ESPECÍFICOS	95
5.1 Sector construcción	95
5.2 Tareas de “conducción”	108
5.3 Tareas de “colocación, preparación, instalación.” y “mantenimiento, reparación, reglaje”	114
5.4 Accidentes de trabajo de origen eléctrico	122
5.5 Accidentes de trabajo en almacenes	126
6. ACTIVIDADES PREVENTIVAS.....	131
6.1 Organización preventiva	131
6.2 Actividades realizadas	137
7.-CONCLUSIONES	147
7.1. Accidentes investigados	147
7.2. Causas de los accidentes	148
7.3. Estudios específicos	155
7.4 Actividades preventivas	158
ÍNDICE DE GRÁFICOS	161
ÍNDICE DE TABLAS.....	162
ANEXO I. CODICOS DE CAUSAS.....	171

1. INTRODUCCIÓN

Los accidentes de trabajo son el reflejo más evidente de los fallos del sistema preventivo en las empresas y, al mismo tiempo, son los que concitan un mayor interés social. A pesar de la disminución progresiva de los índices de siniestralidad, la preocupación de la sociedad por este tema ha ido creciendo en los últimos años, motivado, en parte, por una mayor demanda en la sociedad del valor “seguridad” y de la búsqueda de empleo de calidad, en su acepción más amplia.

Los accidentes de trabajo implican un alto coste tanto económico como humano, por lo que es una obligación aprovechar toda la información que del hecho negativo de su ocurrencia se pueda obtener. La prevención de los accidentes de trabajo debe apoyarse en el mayor conocimiento de los factores que intervienen en su generación.

Para colaborar a dicho fin, el sistema de notificación oficial existente en España sobre accidentes de trabajo recoge, en el parte mediante el que se produce la notificación, una serie de datos de gran interés que permiten describirlo, con una mayor riqueza y precisión, y recoger las circunstancias que caracterizan, tanto al trabajador accidentado como a las empresas implicadas en el accidente.

No obstante el volumen de la información recogida en el parte de accidente de trabajo, hay un conjunto de datos fundamentales para realizar un análisis completo del accidente de trabajo que no es posible incorporar en el parte, por un lado por la premura de tiempo con la que se debe cursar este, y, por otro, por la necesaria participación de personal adecuadamente formado para realizar el citado análisis. Estos datos que no se incorporan al parte de accidente de trabajo son los relativos a las causas que lo produjeron. La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece la obligación del empresario de investigar cuando se haya producido un daño a la salud, a fin de detectar las causas de estos hechos y, en base a la misma, tomar las decisiones preventivas correspondientes, pero no se establece la obligación de transmitir dicha información a ninguna instancia oficial, por lo que esta información no puede ser estudiada ni puesta en valor.

Por otra parte, desde el ámbito de las administraciones públicas, los accidentes de trabajo son investigados de manera sistemática por personal técnico cualificado de las comunidades autónomas, cuyos órganos técnicos realizan el análisis de sus propios datos obteniendo información de indudable utilidad preventiva, pero restringida al ámbito geográfico respectivo. Además, la profundidad del análisis de la información derivada de los accidentes de trabajo depende, en parte, del volumen de datos a estudiar. Un mayor número de accidentes puede permitir analizar circunstancias, tipos de accidente o colectivos de riesgo que con un pequeño número de casos no podrían ser analizados.

Esta mayor utilidad preventiva del análisis integrado de los datos de la investigación de los accidentes de trabajo es reconocida por aquellos que se dedican a la seguridad y salud en el trabajo, lo que propició la cooperación en este proyecto de investigación de los órganos técnicos de las CCAA, con el objetivo de aunar la información recogida, para propiciar un mayor aprovechamiento de la misma y obtener conclusiones que faciliten la definición de estrategias de actuación adecuadas.

Entre los diferentes tipos de accidentes de trabajo, los que dan lugar a la muerte del trabajador son, sin duda, los de mayor trascendencia y los que reclaman una atención preferente por parte de la sociedad, y por ello son los que requieren un análisis más profundo en torno a su prevención. Al tiempo, estos accidentes son investigados de manera exhaustiva en todas las CCAA por lo que la información que se puede recoger sobre ellos es más homogénea y no está condicionada por los diferentes planes o campañas de actuación autonómicas. Es por ello que este proyecto se ha diseñado con la intención de lograr un mejor conocimiento de los accidentes de trabajo mortales, tomando como material de trabajo la información obtenida de las investigaciones que realizan los órganos técnicos de las comunidades autónomas.

El año 2001 el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) presentó un proyecto al Comité Técnico Mixto MTAS-CCAA (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y Comunidades Autónomas) dirigido a obtener un conocimiento preciso de las causas de los accidentes, basado en la información obtenida por los órganos técnicos de las comunidades autónomas (CCAA) en sus investigaciones sobre los accidentes mortales y potenciando el aprovechamiento sinérgico de la información recogida en las investigaciones de accidentes mortales que actualmente realizan los técnicos de las comunidades autónomas.

El proyecto se puso en marcha con la colaboración de todas las comunidades autónomas, con el deseo de que tuviera continuidad, como así ha sido.

El proyecto se inició con la constitución de un grupo de trabajo en el que participan expertos de todas las CCAA, que definió los términos concretos del desarrollo del proyecto, estableció por consenso el ámbito del estudio, los datos a recoger, así como las codificaciones más convenientes para, por una parte, unificar lo máximo posible la información y poder dar un tratamiento estadístico posterior a estos datos y, por otra, asegurar de que esta información fuera suficiente para la consecución de los objetivos.

El diseño del código de causas común, que se emplea para codificar las causas de los accidentes, es uno de los principales activos del proyecto, ya que ha sido diseñado y consensuado por los técnicos integrantes de grupo de trabajo. Este código busca tener un nivel de detalle suficiente que permita realizar un análisis profundo de los datos recogidos y, al tiempo, tener un número de causas limitado que faciliten su utilización. El código utilizado en la codificación de los accidentes de los años 2005-2006-2007 ha evolucionado y ha sido ampliado respecto al original.

Entre los objetivos de este proyecto no se incluye el diseño de un modelo común de protocolo de investigación, sino que se pretende estructurar la información que se recoge y ponerla en común para aumentar las posibilidades de estudio, respetando los actuales sistemas de cada CCAA.

Los resultados de los análisis de los datos que se han realizado por parte del grupo de trabajo se han publicado, de forma periódica, por parte del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los documentos titulados "Análisis de la mortalidad por accidente de trabajo en España", el primero de la serie corresponde al análisis de los datos del año 2002, el segundo corresponde al análisis de los años 2003 y 2004, y en este informe se analizan los datos recogidos en los años 2005, 2006 y 2007.

La incorporación en este informe de los datos recogidos en tres años consecutivos aumenta el número de accidentes incluidos, lo que propicia la realización de estudios de grupos de interés (grupos de trabajadores, tipos de accidente etc.) más concretos que en estudios anteriores, al contar con una muestra más amplia, que permite una mayor subdivisión.

Esperamos que la elaboración de análisis más específicos que se recogen en algunos de los capítulos de este informe aumente su utilidad preventiva, junto con una visión más global y la continuidad de otros aspectos analizados con los realizados en pasadas ediciones que se mantiene en otros capítulos.

ÁMBITO DEL ESTUDIO Y METODOLOGÍA

Los accidentes mortales objeto del estudio son los que habitualmente se investigan por parte de los Órganos Técnicos de las CCAA, quedando expresamente incluidos los accidentes de trabajo que aparecen como mortales en el Parte de Accidente de Trabajo oficial (grado de la lesión 4. Fallecimiento). Se excluyen las patologías no traumáticas, los accidentes in itinere y los accidentes de tráfico. Se excluyen también los accidentes de trabajo mortales fuera del ámbito de competencias de los organismos implicados en el proyecto, como, por ejemplo, los sucedidos en minas. De forma circunstancial, puede in-

cluirse algún accidente que esté en principio fuera del ámbito de estudio, pero que fue investigado por el organismo correspondiente, por ejemplo debido a las circunstancias especiales del accidente, por requerimiento judicial, etc.

El número de accidentes de cada CCAA que aparece en este informe no es un reflejo estadístico de la siniestralidad mortal en cada territorio, dato que ya recogen las estadísticas oficiales sobre accidentes de trabajo publicadas por el Ministerio de Trabajo e Inmigración. La distribución geográfica de los accidentes investigados de este estudio está condicionada por otros factores como son, entre otros, el grado de implicación en el proyecto, el porcentaje de accidentes acaecidos que se consideran dentro del ámbito definido para este proyecto de investigación y el volumen de accidentes mortales que, aunque en un primer momento no generan parte de accidente de trabajo, sí son investigados por los órganos competentes en seguridad y salud en el trabajo de las CCAA.

Como ya se ha señalado, en esta investigación no se interviene en los procedimientos de trabajo existentes en cada C.A. para la realización de las investigaciones de accidentes de trabajo mortales, pero, para el desarrollo del estudio, se requiere que los técnicos que realizan las investigaciones de los accidentes cumplimenten una ficha con aquellos datos que el grupo de trabajo ha considerado necesarios para alcanzar los objetivos marcados y que la codificación de las causas que originaron el accidente se realice conforme al código diseñado por el grupo de trabajo. A tal efecto, se ha elaborado una base de datos en la cual registrar la información de los accidentes investigados, que se remite periódicamente al INSHT para su análisis. La información que se recoge para cada uno de los accidentes es anónima, tanto en lo que se refiere a los datos del accidentado, como de la empresa en la que prestaba sus servicios o en la que sucedió el accidente.

2. ACCIDENTES INVESTIGADOS

Se han recogido los informes procedentes de 992 accidentes de trabajo mortales, ocurridos durante los años 2005, 2006 y 2007, distribuidos tal y como se recoge en la Tabla 1.

Dado que se trata de un estudio de investigación, no de un informe estadístico, en la edición anterior se unieron los accidentes correspondientes a dos años para ampliar en número de accidentes investigados con el fin de mejorar la capacidad de análisis, ya que al realizar cruces de variables los subgrupos que se crean son de mayor tamaño. El resultado obtenido nos animó a continuar en esa línea, y por esa razón el período cubierto por este informe es trianual.

Tabla 1
Distribución por años de los accidentes de trabajo mortales investigados.

AÑO	Nº ACCIDENTES
2005	349
2006	343
2007	295
Otros	5
TOTAL ACCIDENTES	992

A continuación se presenta la descripción de algunas características de los mismos que, en la mayor parte de los casos, serán comentadas más adelante al analizarlas en relación con las causas de los accidentes.

2.1 Comunidad Autónoma

La distribución por comunidades autónomas de los accidentes de trabajo mortales investigados en los años 2005-2006-2007, se recoge en la Tabla 2.

Es necesario recalcar, tal y como se adelanta en la introducción de este informe, que el número de accidentes de cada C.A. que aparece en la Tabla 2 no es un reflejo estadístico de la siniestralidad mortal en cada territorio, sino que está condicionada por otros factores como son: el grado de implicación en el proyecto, el porcentaje de accidentes acaecidos que se consideran dentro del ámbito de aplicación definido para este proyecto de investigación y el número de accidentes mortales que son investigados por los órganos competentes en seguridad y salud en el trabajo de las CCAA.

Tabla 2
Distribución por comunidades autónomas de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N	%
Andalucía	32	3,23
Aragón	47	4,74
Asturias	29	2,92
Baleares	20	2,02
Canarias	31	3,13
Cantabria	20	2,02
Castilla-La Mancha	84	8,47
Castilla y León	43	4,33
Cataluña	169	17,04
Comunidad Valenciana	84	8,47
Extremadura	30	3,02
Galicia	117	11,79
Madrid	148	14,92
Murcia	43	4,33
Navarra	22	2,22
País Vasco	63	6,35
La Rioja	10	1,01
TOTAL	992	100,00

2.2 Sector

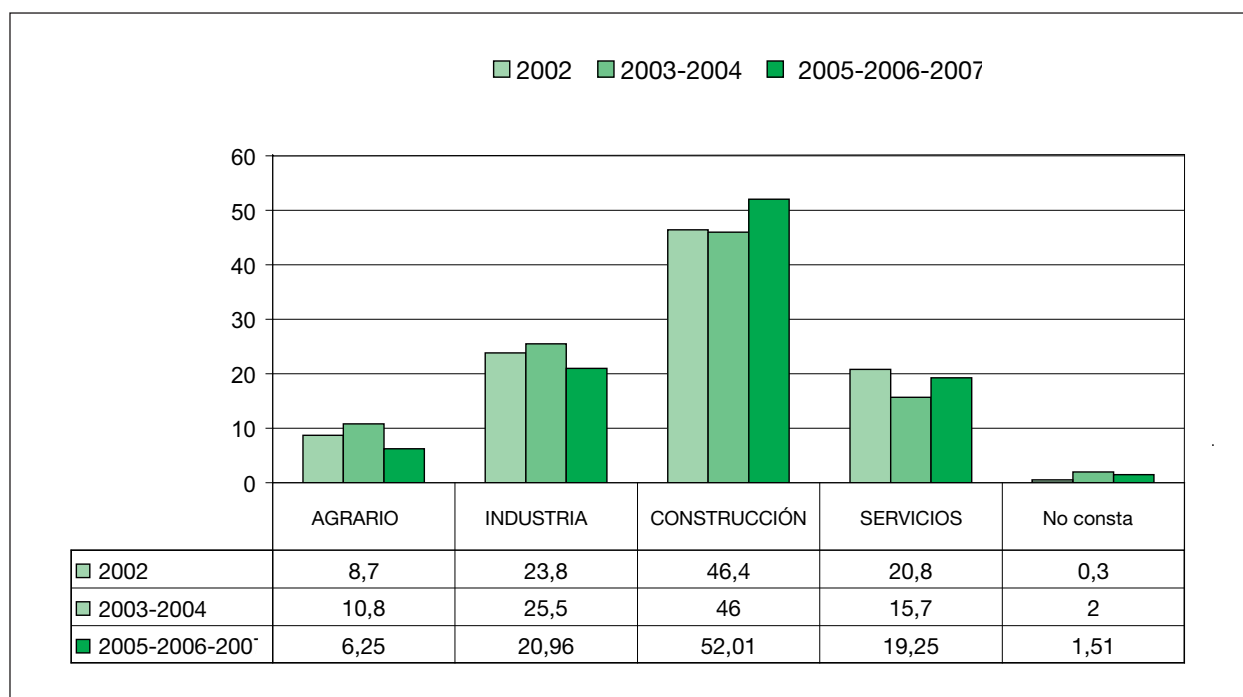
La distribución de accidentes mortales incluidos en el informe, de acuerdo con los cuatro sectores de actividad, se recoge en el Gráfico 1. Para ver la evolución temporal de este estudio compararemos los resultados obtenidos con los de los estudios anteriores, correspondientes al año 2002, el primero, y al periodo 2003-2004, el siguiente.

Se refieren a periodos diferentes, uno, dos y tres años respectivamente. Esa diferencia temporal hace desaconsejable la comparación mecánica, pues los intervalos más amplios pueden cobijar y diluir diferencias que se podrían identificar en estudios de la misma duración. No obstante, su visión conjunta ofrece una información situacional de interés.

Respecto a los estudios efectuados en años anteriores se observa un aumento considerable de los accidentes mortales investigados en el sector de la Construcción que pasa de un 46% a un 52% para los años 2005, 2006 y 2007 y un aumento también importante de los mismos en el sector Servicios. En contrapartida, se aprecia un descenso significativo de accidentes investigados en el sector Agrario y en el sector Industrial, donde se alcanzan los porcentajes más pequeños de los estudios de accidentes mortales realizados hasta ahora. (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

Distribución por sector de actividad de la empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados en 2002, en 2003-2004 y en 2005-2006-2007 (datos en porcentaje).



2.3 Rama de actividad

En la Tabla 3 se reflejan las 12 ramas con mayor frecuencia de accidentes mortales investigados en el periodo 2005-2006-2007 y los valores obtenidos para esas ramas en el informe de 2003-2004; destaca la fuerte presencia en los accidentes de trabajo mortales investigados de la “Construcción” (52,01%), seguido a gran distancia por “Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria” (5,24%) y de la “Agricultura, ganadería, caza y silvicultura” (5,24%).

Se advierte, además, que los accidentes mortales en Construcción no son sólo los más frecuentes, sino que también han aumentado desde el análisis de los datos 2003-2004 donde alcanzaban un valor de 45,97% frente al 52,01% del análisis actual. También han aumentado los accidentes en “Transporte terrestre”, de 3,73% en 2003-2004 a 5,14% en 2005-2006-2007. En contrapartida, han disminuido, en la misma proporción, los accidentes en la “Fabricación de productos minerales no metálicos”.

Tabla 3

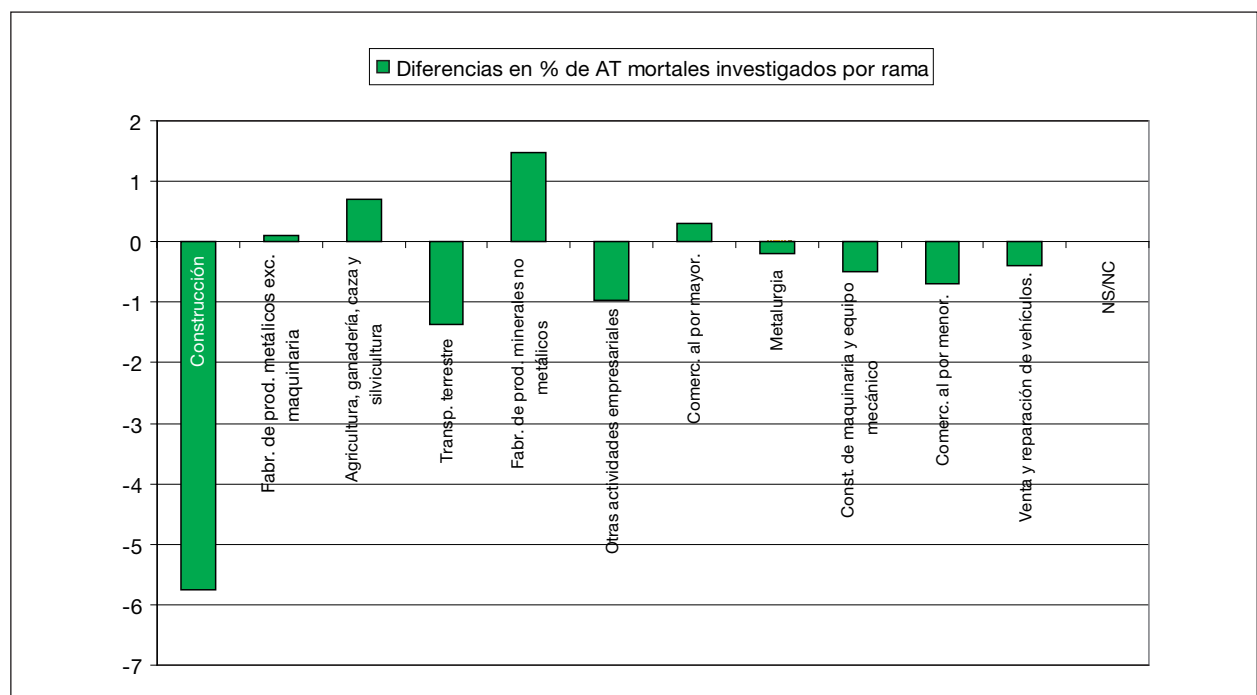
Distribución por rama de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados 2005-2006-2007 vs. 2003-2004 (datos en porcentaje).

RAMA DEL CENTRO	Nº DE ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS 2005-2006-2007	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS 2005-2006-2007	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS 2003-2004
Construcción	516	52,01	45,97
Fabr. de prod. metálicos exc. maquinaria	52	5,24	5,50
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	52	5,24	5,89

Transporte terrestre	51	5,14	3,73
Fabr. de prod. minerales no metálicos	36	3,62	5,30
Otras actividades empresariales	31	3,13	2,16
Comercio al por mayor	24	2,42	2,75
Metalurgia	21	2,11	2,16
Comercio al por menor	13	1,31	0,79
Const. de maquinaria y equipo mecánico	12	1,21	0,59
Venta y reparación de vehículos	12	1,21	0,79
Otros	172	17,34	
Nº ACCIDENTES	992		

De forma menos significativa también ha habido un aumento del porcentaje de accidentes mortales investigados en las ramas de “Otras actividades empresariales”, “Construcción de maquinaria y equipos mecánicos”, “Comercio al por menor y Venta y reparación de vehículos. Venta de combustible”. (Ver Gráfico 2).

GRÁFICO 2
Diferencias en porcentajes por rama de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados en 2003-2004 y en 2005-2007 (datos en porcentaje).

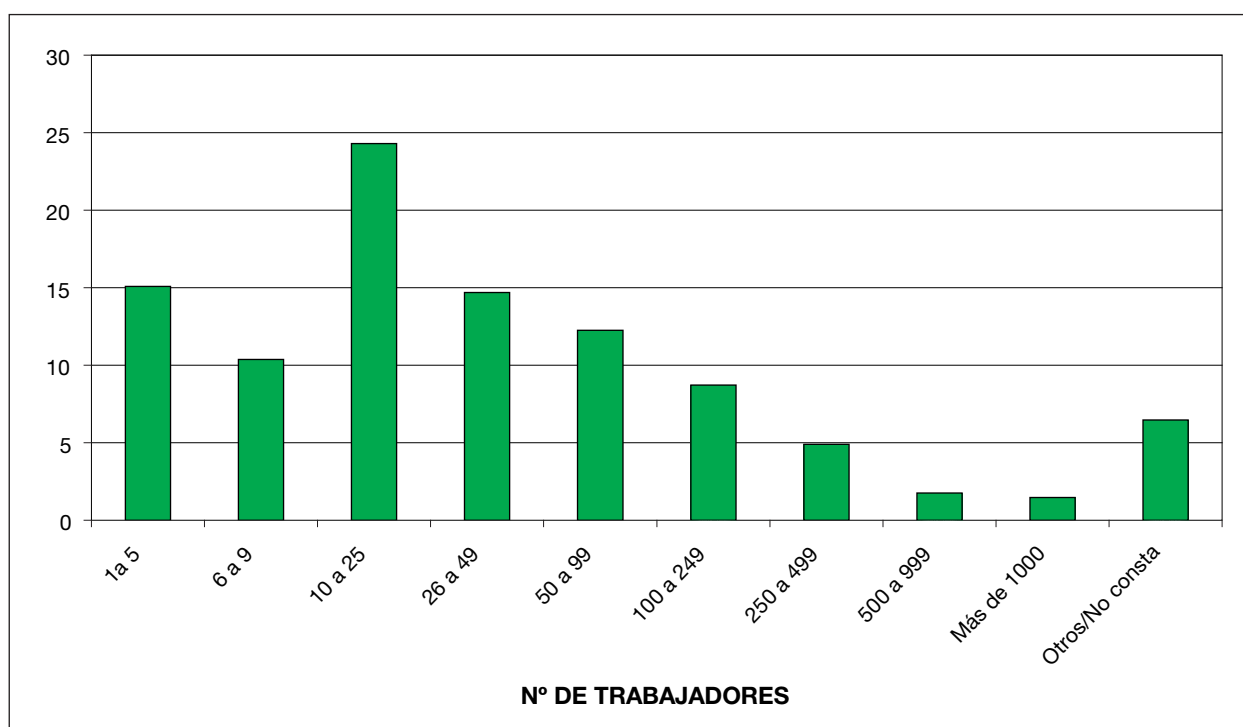


Por otra parte, es interesante conocer que ramas de actividad que en 2003 y 2004 ocupaban uno de los lugares con frecuencia de accidentes más importantes, en el periodo 2005, 2006 y 2007 alcanzan valores más bajos en frecuencia de accidentes mortales. Es el caso de la “Pesca y acuicultura”, que alcanza un 4,91% de accidentes en 2003-2004 y baja hasta el 1% en el periodo 2005-2006-2007; la “Extracción de minerales no energéticos”, de 2,95% a 0,91%; la “Industria de alimentos, bebidas y tabaco”, de 2,75% a 1,1%; y la “Administración Pública, Defensa, Seguridad Social”. “Organismos extra-territoriales”, de 2,16% a 1,0%.

2.4 Tamaño de empresa

La frecuencia en el número de accidentes investigados por tamaño de empresa va disminuyendo a medida que aumenta el tamaño de esta (ver Gráfico 3). Así, un 25% de los accidentes mortales investigados durante el periodo de 2005, 2006 y 2007 se producen en microempresas (menos de 10 trabajadores) y casi un 40% en pequeñas empresas (de 10 a 49 trabajadores). Es interesante remarcar el dato de que un 65,2% de los accidentes mortales en el periodo estudiado se produce en microempresas y pequeñas empresas y este porcentaje alcanza el 85,58% si incluimos las PYMES que son aquellas empresas de menos de 250 trabajadores (ver Tabla 4).

GRÁFICO 3
Distribución por tamaño de empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).



Los porcentajes comentados son muy similares a los obtenidos en el estudio anterior. Solamente se observa una disminución de la proporción de accidentes mortales en empresas de 1 a 9 trabajadores de 29,1% en 2003-2004 a 25,7% en el actual; y al contrario, un aumento de los mismos en empresas de 10 a 49 trabajadores (35,8% en 2003-2004 y 39,31% en el presente estudio).

Tabla 4
Distribución por tamaño de empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

Nº DE TRABAJADORES	Nº DE ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACUMULADO DE ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
1 a 5	150	15,12	15,12
6 a 9	105	10,58	25,70

10 a 25	243	24,50	50,20
26 a 49	147	14,81	65,02
50 a 99	117	11,79	76,81
100 a 249	87	8,77	85,58
250 a 499	48	4,84	90,42
500 a 999	17	1,71	92,13
Más de 1000	13	1,31	93,44
Otros/No consta	65	6,55	100
Nº ACCIDENTES	992	100	

Este importante porcentaje de accidentes en microempresas y pequeñas empresas en nuestro estudio puede ser valorado teniendo en cuenta datos de población afiliada. Por ejemplo, a 31 de diciembre del 2007 estos centros sólo empleaban al 44,85 % de los trabajadores del Régimen General y del Régimen de la Minería del Carbón.

2.5 Antigüedad en el puesto

Al analizar la frecuencia de los accidentes mortales investigados según la antigüedad del trabajador en el puesto de trabajo se obtienen los datos mostrados en la Tabla 5. Estos resultados sugieren dos hechos interesantes:

- El primero es que a partir de los cinco años de antigüedad en adelante, la frecuencia de los accidentes mortales investigados disminuye hasta alcanzar las cifras más bajas en el rango de antigüedad de “más de 20 años”.
- El segundo es que se detecta una alta frecuencia de los accidentes mortales investigados en el rango de antigüedad de “entre 1 y 6 meses”.

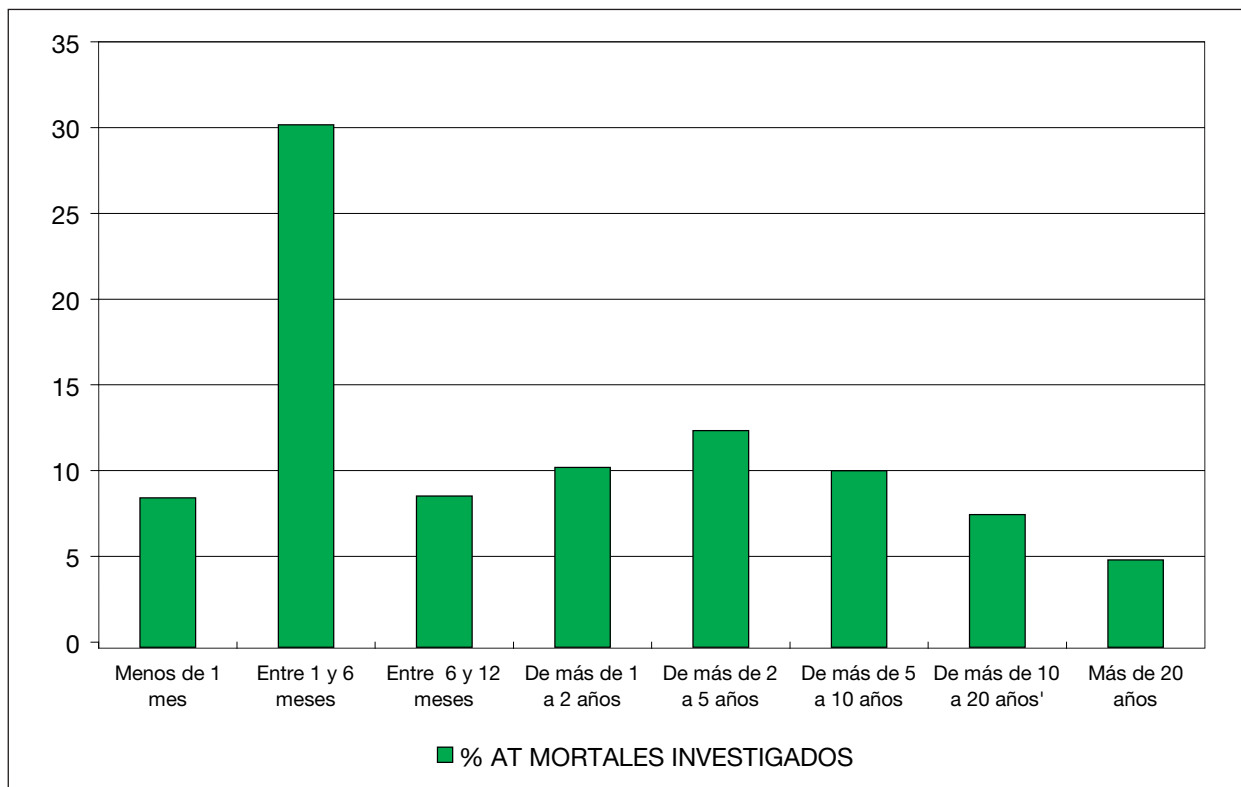
Tabla 5
Distribución por antigüedad en el puesto del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Menos de 1 mes	87	8,77
Entre 1 y 6 meses	302	30,44
Entre 6 y 12 meses	88	8,87
De más de 1 a 2 años	105	10,58
De más de 2 a 5 años	124	12,50
De más de 5 a 10 años	102	10,28
De más de 10 a 20 años	76	7,66
Más de 20 años	49	4,94
No consta	59	5,94
TOTAL ACCIDENTES	992	100

En el Gráfico 4 se presenta visualmente la frecuencia de los accidentes mortales investigados en 2005, 2006 y 2007 según la antigüedad en el puesto del trabajador accidentado. En el mismo, des-

taca la gran diferencia en frecuencia del rango de “entre 1 y 6 meses” con respecto al resto de rangos de antigüedad.

GRÁFICO 4
Distribución por antigüedad en el puesto del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).



2.6 Nacionalidad

El porcentaje de accidentes mortales investigados en 2005, 2006 y 2007 sufridos por trabajadores de nacionalidad extranjera es de 17,13% frente al 81,75% de los padecidos por trabajadores españoles. Al comparar dichos datos con el porcentaje de población afiliada en 2007 (ver Tabla 6) se podría considerar que la incidencia de accidentes mortales es mayor en la población extranjera, ya que hay sólo un 10% de trabajadores afiliados que sufren el 17,13% de los accidentes mortales.

Tabla 6
Distribución por nacionalidad de los accidentes de trabajo mortales investigados y población afiliada en 2007 (datos en porcentaje).

	Nº DE ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% POBLACIÓN AFILIADA 2007
Españoles	811	81,75	89,66
Extranjeros	170	17,13	10,34
NS/NC	11	1,10	
Nº ACCIDENTES	992	100	

Entre las nacionalidades no españolas más accidentadas se encuentran: América, principalmente países de América del Sur (7,76%) y los países de la Unión Europea de los 27 -excluida España- (5,65%), donde se incluyen Rumania y Bulgaria, y a éstos le siguen más de lejos los accidentes mortales sufridos por trabajadores procedentes de África (Tabla 7).

Tabla 7
Distribución por origen de los trabajadores accidentados en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº DE ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
España	811	82,27
América	77	7,76
UE 27	56	5,65
África	17	1,71
Asia	15	1,51
Otros	8	0,81
Resto de Europa	4	0,40
Oceanía	1	0,10
Nº ACCIDENTES	992	100

Se observan diferencias con respecto a los datos obtenidos en el estudio anterior, por ejemplo, el aumento del porcentaje de accidentes mortales sufridos por trabajadores americanos (3,1% en 2003-2004 a 7,8% en 2005-06-07) y trabajadores procedentes de países de la Unión Europea de los 27, excluida España (3,2% en 2003-2004 a 5,7% en 2005-06-07) y, por otra parte, la disminución de los mismos en trabajadores procedentes de África (3,2% en 2003-2004 a 1,7% en 2005-06-07).

2.7 Sexo

El porcentaje de hombres accidentados con resultado de muerte analizados en este estudio (97,78%) es mucho mayor que el de mujeres accidentadas para el mismo periodo como viene siendo habitual. Esta desproporción no se presenta en los datos de población afiliada, en los que se constata que durante 2005, 2006 y 2007, la proporción de varones afiliados a la seguridad social fue de casi un 60%, frente al 40% aproximado de mujeres afiliadas.

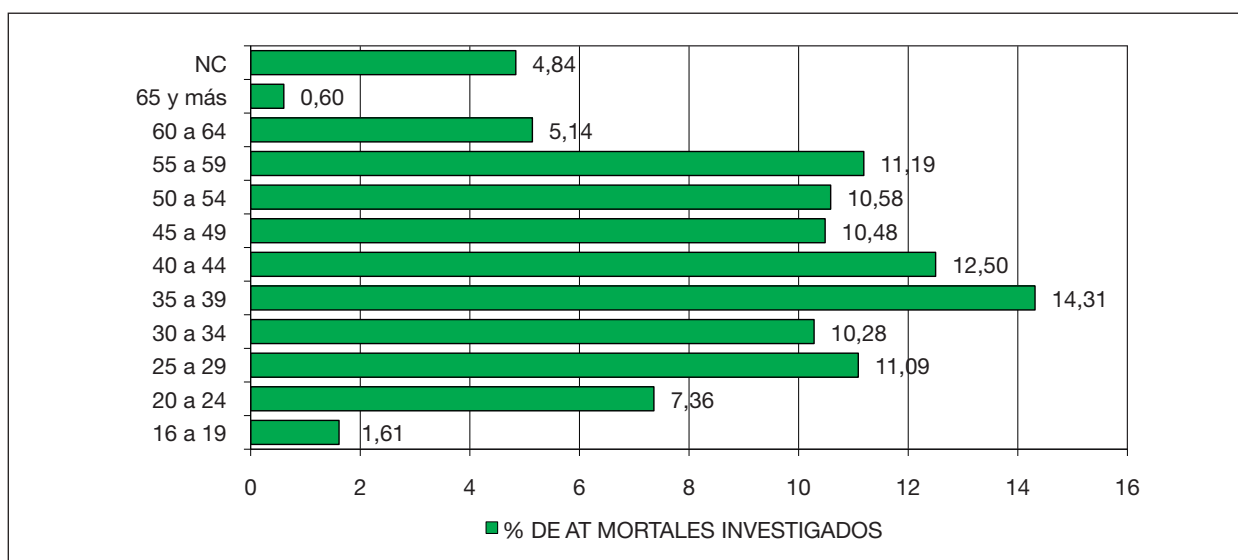
Tabla 8
Distribución por sexo de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES	% ACCIDENTES MORTALES
Varones	970	97,78
Mujeres	17	1,71
No consta	5	0,50
Nº ACCIDENTES	992	100

2.8 Edad

Analizando la edad de los trabajadores víctimas de los accidentes mortales investigados se observa que los más afectados son claramente los clasificados en el rango de edad de 35 a 39 años y el porcentaje menor de accidentes mortales se sitúa en el rango de edad de 16 a 19 años (ver Gráfico 5).

GRÁFICO 5
Distribución por edad del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).



Esta distribución de porcentajes de accidentes puede estar relacionada con el volumen de población afiliada en cada rango de edad, por ello, en la Tabla 9 se muestra el porcentaje de accidentes mortales analizados en el periodo de referencia y la distribución de la población afiliada en 2007 para los mismos intervalos de edad.

Al analizar la Tabla 9 se puede reparar en como el menor porcentaje de población afiliada corresponde con el rango de mayores de 65 años que a su vez se corresponde con el de menor accidentabilidad con consecuencia de muerte en el periodo estudiado (hay que tener en cuenta que en este estudio se excluyen prácticamente todas las patologías no traumáticas). Además, en el rango de 35-39 años de edad, aunque se detecta la mayor proporción de accidentes mortales no se corresponde con el mayor porcentaje de población afiliada para 2007, que en cambio se presenta en el intervalo de 30-34 años con un 15,88% de población afiliada.

Tabla 9
Distribución por rango de edad de los accidentes de trabajo mortales investigados y comparación con el % de población afiliada de 2007 (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% POBLACIÓN AFILIADA 2007
16-19	16	1,61	1,87
20-24	73	7,36	7,69
25-29	110	11,09	13,77
30-34	102	10,28	15,88

35-39	142	14,31	14,64
40-44	124	12,50	13,55
45-49	104	10,48	11,78
50-54	105	10,58	9,14
55-59	111	11,19	6,88
60-64	51	5,14	4,22
mayor de 65	6	0,60	0,54
TOTAL ACCIDENTES	992	100,00	

2.9 Ocupación

El grupo de ocupaciones que tiene mayor presencia en el estudio es el de los “Trabajadores cualificados de Construcción” (33,77%), que además ha aumentado con respecto al estudio del año 2003-2004 en el que seguía apareciendo en primer lugar, pero con un 29,9%. Tal ocupación está seguida de los “Peones” (20,46%), de los “Conductores operadores de maquinaria móvil” (11,89%) y de los “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria” (10,69%).

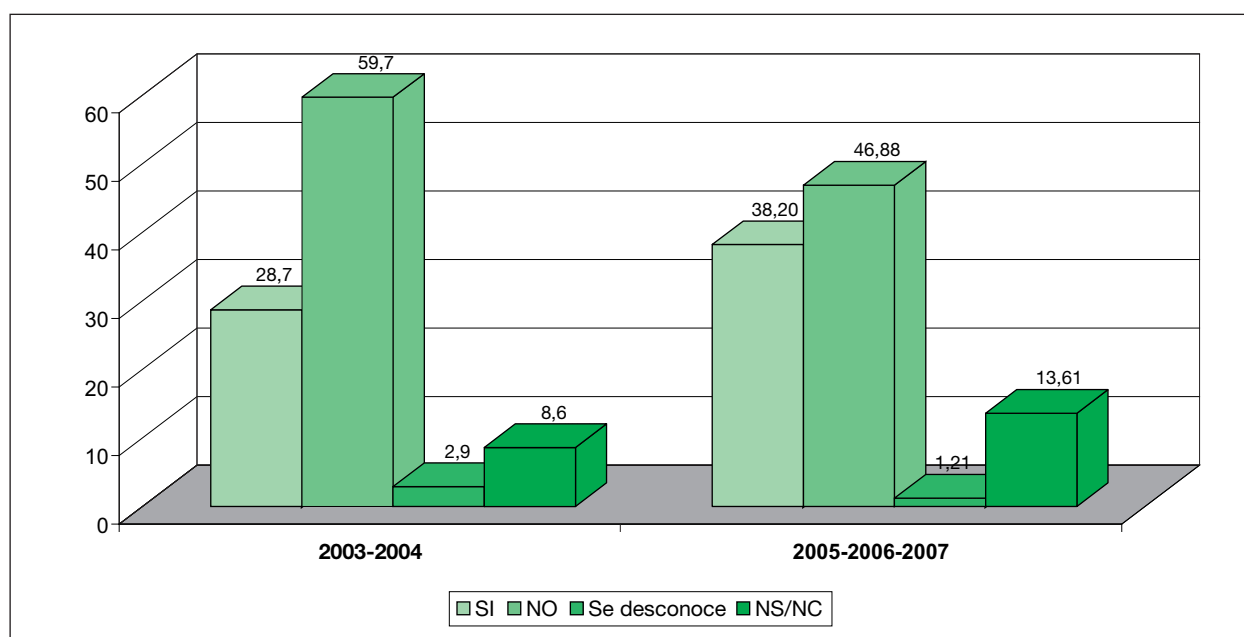
Tabla 10
Distribución por ocupación de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Trabajadores cualificados de construcción	335	33,77
Peones	203	20,46
Conductores operadores maquinaria móvil	118	11,89
Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria	106	10,69
Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija	85	8,56
Trabajadores cualificados de agricultura/pesca	28	2,82
Trabajadores no cualificados de servicios	25	2,52
Trabajadores cualificados de artes gráficas, textil, alimentación	16	1,61
Dirección Gerencia	12	1,21
Técnicos y profesionales de apoyo	9	0,91
Administrativos	6	0,60
Trabajadores restauración y servicios personales	5	0,50
Dependientes de comercio	2	0,20
Profesionales 2º-3º ciclo universitario	1	0,10
Profesionales 1º ciclo universitario	1	0,10
Trabajadores Servicio seguridad	1	0,10
NS/NC	39	3,93
Nº ACCIDENTES	992	100

2.10 Subcontratación

El porcentaje de accidentes sucedidos en los años 2005, 2006 y 2007 en empresas que actuaban como subcontratas es un 38,20% en el grupo de accidentes de trabajo mortales investigados. Destaca como han aumentado significativamente tales accidentes, con respecto a los años anteriores en que se alcanzaba un 28,70%. Ver Gráfico 6.

GRÁFICO 6
Distribución por situación de subcontratación de la empresa de los accidentes mortales de trabajo investigados en 2003-2004 y en 2005-2007 (datos en porcentaje).

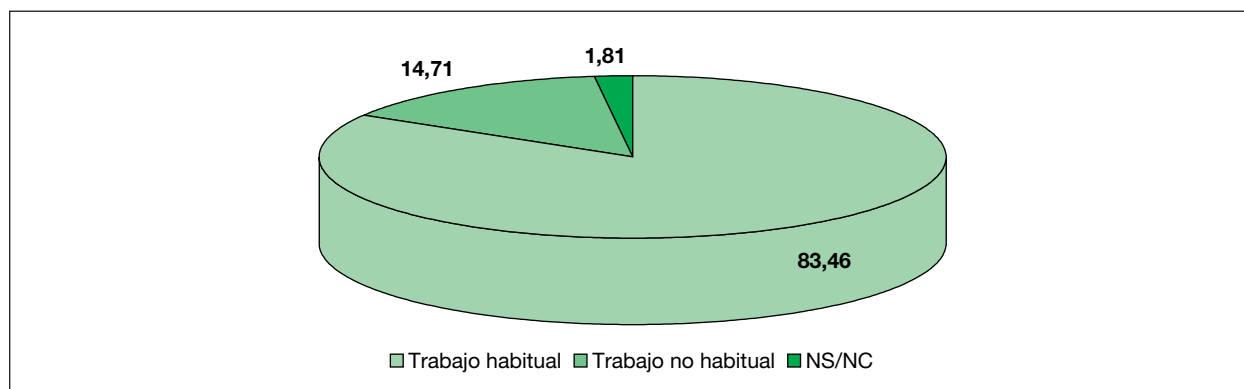


2.11 Trabajo no habitual

Tal y como se observa en el Gráfico 7, el porcentaje de trabajadores que no estaban realizando su trabajo habitual víctimas de accidentes mortales investigados en el periodo 2005-2006-2007 asciende a 14,71%. Esta cifra es muy importante teniendo en cuenta la gravedad de la consecuencia de los accidentes investigados.

Tanto en este estudio 2005-2006-2007, como en los realizados en 2003-2004 y en 2002, el porcentaje de trabajadores víctimas de accidente mortal mientras realizaban un trabajo no habitual es mayor que el porcentaje que aparece en la base de los partes de accidentes de trabajo. Esta diferencia se debe posiblemente a que los técnicos que realizan la investigación del accidente mortal obtienen una información más rigurosa y es la que se plasma en estos datos.

GRÁFICO 7
Distribución por trabajo habitual de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).



2.12 Parte del cuerpo lesionada y tipo de lesión

En la parte del cuerpo lesionada la información obtenida es poco relevante ya que la codificación más frecuente es “Múltiples partes del cuerpo afectadas” con un 36,29%: ésta a su vez aumenta con respecto al estudio anterior que alcanzaba el 27,01%. También crecen con respecto al año 2003-2004 los accidentes investigados en los que se lesiona la “cabeza, cerebro, nervios craneanos y vasos cerebrales” que pasa de un 9,0% a un 10,98% en estos años. Ver Tabla 11.

Tabla 11
Distribución por parte del cuerpo lesionada de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Múltiples partes del cuerpo afectadas	360	36,29
Cabeza (Caput), cerebro, nervios craneanos y vasos cerebrales	109	10,98
Todo el cuerpo y múltiples partes, no descritas con más detalle	97	9,77
Cabeza, no descrita con más detalle	66	6,65
Región torácica, incluidos sus órganos	56	5,64
Todo el cuerpo (efectos sistémicos)	50	5,04
Cabeza, múltiples partes afectadas	48	4,38
Parte del cuerpo afectada, sin especificar anteriormente	27	2,72
Espalda, incluida la columna y las vértebras dorsolumbares	24	2,41
Otras	128	12,90
Nº ACCIDENTES	992	100

Para el tipo de lesión se da una distribución coherente con la anterior y similar a la del análisis de accidentes mortales 2003-2004, siendo la más frecuente “Lesiones múltiples” con un 40,22%, seguida a gran distancia por las “Conmociones y lesiones internas” (8,47%). Ver Tabla 12.

Tabla 12
Distribución por tipo de lesión de los accidentes de trabajo mortales
investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Lesiones múltiples	399	40,22
Conmociones y lesiones internas	84	8,47
Conmociones y lesiones intracraneales	79	7,96
Lesiones internas	75	7,56
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	54	5,44
Fracturas de huesos	45	4,53
Choques traumáticos (eléctrico, provocados por un rayo, etc.)	30	3,02
Ahogamientos y asfixias	24	2,42
Asfixias	23	2,31
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	21	2,11
Otras	158	15,93
Nº ACCIDENTES	992	100

2.13 Descripción del accidente de trabajo

En cuanto a la descripción del accidente usando las variables de Eurostat, se han seleccionado las correspondientes a Tipo de lugar, Actividad física específica, Desviación, Forma-contacto-modalidad de la lesión y Agentes materiales asociados a la actividad física, desviación y agente material causante de la lesión. Estas variables tratan de recoger información adicional para identificar donde y, especialmente, como suceden los accidentes, con el objetivo de desarrollar políticas de prevención.

La actividad física específica, la desviación y la forma permiten registrar las diversas etapas del suceso que origina el accidente. No sólo es importante describir el momento preciso en el que se ha producido la lesión, sino que también es necesario conocer con fines preventivos, lo que estaba haciendo el trabajador en el momento de producirse el accidente.

2.13.1 Tipo de lugar

El “tipo de lugar” es el lugar de trabajo, el entorno general o el local de trabajo donde se encontraba el trabajador inmediatamente antes de producirse el accidente.

En la Tabla 13 se han plasmado los tipos de lugares más frecuentes en los accidentes mortales estudiados en 2005, 2006 y 2007.

En las “Obras-edificios en construcción” se producen el 28,73% de los accidentes, seguida de las “Áreas de producción, fábrica, taller” con un 13,50% (menos de la mitad del porcentaje anterior). Además, este último dato ha aumentado con respecto al análisis realizado con accidentes mortales de 2003-2004 donde la proporción de accidentes en “Áreas de producción, fábrica, taller”, era de 11,4%.

De nuevo aparecen lugares relacionados con la Construcción como “Obras, construcción, cantera, mina a cielo abierto” - Sin especificar con un 6,35% de los accidentes de trabajo mortales investigados y las “Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento” con el 6,35%. En total, más del 40% de los accidentes mortales han tenido lugar en obras o edificios relacionados con actividades propias de la construcción, al igual que ocurría en el estudio anterior, 2003-2004.

Esto es coherente con la ocupación de los trabajadores accidentados analizada en la Tabla 10, en la que se presentaba a los “trabajadores cualificados de la construcción” y a los “peones” como las ocupaciones con mayor porcentaje de accidentes.

Tabla 13
Distribución por tipo de lugar de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% AT MORTALES INVESTIGADOS
Obras - edificio en construcción	285	28,73
Área de producción, fábrica, taller	134	13,50
Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga, descarga	80	8,06
Obras, construcción, cantera, mina a cielo abierto - Sin especificar	63	6,35
Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento	63	6,35
Lugares abiertos permanentemente al público (vías de acceso, de circulación, zona de estacionamiento, sala de espera de estación aeropuerto, etc.)	37	3,73
Cantera, mina a cielo abierto, excavación, zanja (incluidas las minas a cielo abierto y las canteras en explotación)	28	2,82
Zonas industriales - Sin especificar	28	2,82
Otros	256	25,80
NC	18	1,81
Total	992	100

2.13.2 Tipo de trabajo

El concepto “tipo de trabajo” se refiere a la actividad general que realizaba la víctima en el momento de producirse el accidente. En la tabla siguiente vemos la distribución de accidentes en los grupos en que el código establecido clasifica esta variable.

Tabla 14
Distribución por tipo de trabajo de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

TIPO DE TRABAJO	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento de todo tipo, sin especificar	172	17,34
Labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento, demolición, sin especificar	419	42,24
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos, sin especificar	53	5,34
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos, sin especificar	53	5,34

Actividades de servicios a empresas o a personas y trabajos intelectuales, sin especificar	15	1,51
Trabajos relacionados con las tareas codificadas en los grupos anteriores, sin especificar	220	22,18
Circulación, actividades deportivas y artísticas, sin especificar	41	4,13
Otro tipo de trabajos	22	2,22
No consta	51	5,05
TOTAL	992	100

Cerca de la mitad de los accidentes se produjeron en “labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento, demolición”, el 70,16% de ellas en Construcción. En Industria predominan las “tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento de todo tipo”; en Agricultura, las “labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos”; y en los Servicios se encuentra una dispersión mayor, de acuerdo con la variedad de actividades desarrolladas en las empresas de ese sector.

Tabla 15
Distribución por tipo de trabajo y sector de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

TIPO DE TRABAJO	AGRARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	TOTAL
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento de todo tipo, sin especificar	1,61	43,27	6,20	25,13	17,34
Labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento, demolición, sin especificar	1,61	12,50	70,16	13,09	42,24
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos, sin especificar	75,81	0,48	0,19	1,57	5,34
Actividades de servicios a empresas o a personas y trabajos intelectuales, sin especificar	0	1,44	0,00	6,28	1,51
Trabajos relacionados con las tareas codificadas en los grupos anteriores, sin especificar	9,68	32,69	14,92	35,60	22,18
Circulación, actividades deportivas y artísticas, sin especificar	3,23	4,33	1,36	12,04	4,13
Otro tipo de trabajos no codificados en esta clasificación	1,61	1,44	2,52	2,09	2,22
No consta	6,45	3,85	4,65	4,19	5,04
TOTAL	100	100	100	100	100
Nº DE ACCIDENTES	62	208	516	191	992

Finalmente, analizando los tipos de trabajo específicos, encontramos que los más frecuentes fueron la “nueva construcción de edificios”, con el 22,28% de los accidentes, seguida de la “colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje”, el “mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto” y la “renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo de construcciones”. (Ver Tabla 16).

Tabla 16
Distribución por tipo de trabajos específicos más frecuentes de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

TIPO DE TRABAJO. SELECCIÓN DE LOS MÁS FRECUENTES	Nº DE ACCIDENTES	%
Nueva construcción - edificios	221	22,28
Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje	86	8,67
Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto	80	8,06
Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo de construcciones	70	7,06
Otros tipos de trabajo	472	47,58
TOTAL	992	100

2.13.3 Actividad física específica

La clasificación de la actividad física específica se ha elaborado para describir la actividad de la víctima inmediatamente antes de producirse el accidente. Se trata de describir el movimiento deliberado y voluntario que realizaba la víctima justo antes de sufrir la lesión.

En cuanto a la actividad física específica, los resultados más significativos se presentan en la Tabla 17. La diferencia más señalada, con respecto al informe de accidentes mortales 2003-2004, es el aumento de la actividad física "Andar, correr, subir, bajar", que pasa de un 10,02% a un 14,11% y se convierte en la más frecuente, seguida de "Conducir un medio de transporte o un equipo de carga- móvil y con motor" (8,46%), que, aunque sigue siendo muy frecuente, disminuye con respecto al estudio anterior.

Tabla 17
Distribución por actividad física específica de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Andar, correr, subir, bajar, etc.	140	14,11
Conducir un medio de transporte o un equipo de carga - móvil y con motor	84	8,46
Trabajar con herramientas manuales-sin motor	77	7,76
Estar presente - Sin especificar	70	7,05
Coger con la mano, agarrar, asir, sujetar en la mano, poner en un plano horizontal	70	6,95
Vigilar la máquina, hacer funcionar - conducir la máquina	57	5,75
Hacer movimientos en un mismo sitio	38	3,83
Operaciones con máquinas - Sin especificar	36	3,62
Manipulación de objetos - Sin especificar	36	3,62
Trabajos con herramientas manuales - Sin especificar	32	3,22
Fijar al - colgar, izar, instalar - en un plano vertical	32	3,22
Otras	304	30,65
NC	17	1,71
Nº ACCIDENTES	992	100

2.13.4 Desviación

Se trata de la descripción del suceso anormal que ha interferido negativamente en el proceso normal de ejecución del trabajo y que ha dado lugar a que se produzca u origine el accidente.

En la Tabla 18 se puede apreciar que los accidentes más frecuentes tienen relación con caídas (*Caída de una persona - desde una altura y Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material – superior (que cae sobre la víctima)*), constituyendo más del 30% de los accidentes de trabajo que dan lugar a muerte investigados en el periodo 2005-2006-2007.

En cuanto al estudio anterior (2003-2004) las desviaciones siguen distribuyéndose en el mismo orden y con porcentajes muy similares, siendo las más importantes las caídas, seguidas de las pérdidas de control de un medio de transporte o equipo de carga.

Tabla 18
Distribución por desviación de los accidentes de trabajo mortales investigados
(datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Caída de una persona - desde una altura	220	22,18
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	106	10,68
Pérdida (total o parcial) de control - de medio de transporte - de equipo de carga	74	7,46
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	62	6,25
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	57	5,75
Pérdida (total o parcial) de control - de máquina (incluido el arranque intempestivo), así como de la materia sobre la que se trabaje con la máquina	47	4,73
Otra Desviación no codificada en esta clasificación	38	3,83
Pérdida (total o parcial) de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	29	2,92
Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	26	2,62
Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material sin especificar	26	2,62
Pérdida (total o parcial) control máquinas, medios de transporte - equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal - sin especificar	24	2,42
No consta	21	2,11
Otras	262	26,41
Nº ACCIDENTES	992	100

2.13.5 Forma-contacto-modalidad de la lesión

La Forma (contacto-modalidad de lesión) es lo que describe el modo en que la víctima ha resultado lesionada por el agente material que ha provocado dicha lesión. Si ha habido varias formas o contactos, se ha registrado el que ha producido la lesión más grave.

Tal y como ya se observó en la publicación de 2003-2004 y en el apartado anterior, vuelve a ponerse de manifiesto el gran número de accidentes mortales que se relacionan con las caídas. Suponen el 30% de los accidentes mortales en 2005-2006-2007 y el 26% de los mismos en 2003-2004. Las siguientes formas más frecuentes están relacionadas con quedar atrapado o aplastado, que suponen un 20% aproximado de los accidentes mortales tanto en este periodo de observación, como en el anterior. (Ver Tabla 19).

Tabla 19
Distribución por forma-contacto-modalidad de la lesión de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Aplastamiento sobre o contra (resultado de una caída)	299	30,14
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	125	12,60
Quedar atrapado, ser aplastado - entre	76	7,66
Choque con un objeto - que cae	61	6,15
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo	41	4,13
Choque con un objeto, incluidos los vehículos en movimiento	40	4,03
Quedar sepultado bajo un sólido	34	3,42
Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal)- Sin especificar	28	2,82
Quedar atrapado, ser aplastado - en	25	2,52
NC	26	1,81
Otras	245	24,70
Nº ACCIDENTES	992	100

2.13.6 Agentes materiales

El agente material es el instrumento, objeto o agente relacionado con el accidente de trabajo. Para analizar esta relación, el sistema de notificación actual considera tres tipos de relaciones, que dan lugar a los tres tipos de agentes materiales siguientes:

- Agente material asociado a la **actividad física** que estaba desarrollando el trabajador accidentado,
- Agente material asociado a la **desviación**, entendida esta como aquel “hecho anormal, apartado del proceso habitual, que desencadenó el accidente”, y
- Agente material **causante de la lesión**. Es el relacionado con la forma-contacto-modalidad de la lesión.

Cada uno de ellos aporta una información complementaria que colabora a describir el accidente y representa una ayuda considerable para la investigación.

El código de agentes materiales es muy amplio y detallado, está estructurado en 22 grupos y cada uno de ellos, en varios subgrupos.

Los 992 accidentes investigados se distribuyeron entre los diferentes grupos de agentes según los datos reflejados en la Tabla 20:

Tabla 20
Distribución por agentes materiales agrupados de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

AGENTE MATERIAL-GRUPOS (%)	ACTIVIDAD FÍSICA	DESVIACIÓN	FORMA LESIÓN
Edificios, superficies al mismo nivel-interior o exterior	7,56	5,75	20,16
Edificios, construcciones, superficies en altura-interior	21,17	24,19	13,41
Edificios, construcciones, superficies por debajo del nivel	3,13	3,53	3,63
Dispositivos de distribución de materia, de alimentación	1,21	0,81	0,71
Motores, dispositivos de transmisión y de almacenamiento de energía	2,32	3,43	3,63
Herramientas manuales sin motor	4,64	1,11	0,30
Herramientas mecánicas sostenidas o guiadas con las manos	2,42	0,81	0,60
Herramientas manuales, sin especificación en cuanto a motor	0,81	0,10	0,10
Máquinas y equipos portátiles o móviles	6,96	7,46	6,65
Máquinas y equipos fijos	4,84	4,33	3,93
Dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento	13,10	13,21	11,39
Vehículos terrestres	8,17	7,66	8,37
Otros vehículos de transporte	0,91	0,81	1,01
Materiales, objetos, productos, elementos constitutivos de máquina o vehículo, fragmentos, polvos	7,16	8,27	9,17
Sustancias químicas, explosivas, radioactivas, biológicas	1,31	2,42	2,62
Dispositivos y equipos de protección	0,60	0,40	0,50
Equipos de oficina y personales, material de deporte, armas, aparatos domésticos	0,20	0,10	0,10
Organismos vivos y seres humanos	0,60	1,41	1,31
Residuos en grandes cantidades		0,60	0,81
Fenómenos físicos y elementos naturales		0,30	0,10
Otros agentes materiales no citados en esta clasificación		0,60	0,81
Ningún agente material/ninguna información/mal codificado	11,90	11,90	9,88
TOTAL	100,00	100,00	100,00
Nº ACCIDENTES	992	992	992

El grupo más frecuente es el de “Edificios, construcciones, superficies en altura –interior”, que ha estado presente en los accidentes entre un 13 y un 24%, sobre todo como lugar de trabajo y muy especialmente como agente relacionado con la desviación.

Le siguen en frecuencia los dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento – sin especificar, que lo están entre un 11% y un 13%.

Destacan asimismo los edificios, superficies al mismo nivel -interior o exterior, que con un 20,16% ocupan el primer lugar en agentes relacionados con la lesión propiamente dicha.

Observamos como las herramientas manuales están muy presentes en la actividad física desarrollada durante el accidente, pero no tienen relación con la desviación ni con la lesión, mientras que las máquinas, fijas y portátiles, aparecen en los tres tipos de situaciones.

Tabla 21
Distribución por agentes materiales específicos más frecuentes de la lesión de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

AGENTES MATERIALES MÁS FRECUENTES (%)	ACTIVIDAD FÍSICA	DESVIACIÓN	FORMA LESIÓN
Tejados, terrazas, luminarias, vigería	5,14	5,94	2,12
Camiones remolque, semirremolque-de carga	2,72	2,52	2,92
Andamios-excepto sobre ruedas	2,52	2,62	1,51
Superficies en general	2,11	1,11	6,45
Encofrados	1,81	2,02	0,81
Excavaciones, zanjas	1,81	2,31	2,02
Grúas	1,81	1,51	1,01
Edificios, construcciones, superficies en altura-interior	1,61	1,41	1,61
Abertura exterior o en el interior de un edificio	1,51	2,32	1,01
Carretillas motorizadas transportadoras, elevadoras, apiladoras con conductor	1,51	1,71	1,61
Partes de edificio fijas en altura (tejados, terrazas, aberturas, escaleras, rampas)	1,41	1,61	1,11
Otros tipos de vehículos de carga pesada	1,41	1,21	1,21
Tractor agrícola	1,21	1,01	1,21
Escaleras	1,21	1,21	0,91
Herramientas manuales sin motor sin especificar	1,21	0,10	0,00
Montacargas	1,21	0,91	0,60
Vehículos pesados: camiones (transporte de carga), autobuses y autocares (transporte de pasajeros)	1,21	1,11	1,21
Cargadoras, palas cargadoras	1,01	1,41	1,41
Superficies o áreas de circulación al mismo nivel-suelos	0,70	0,20	1,11
Postes, castilletes, pasarelas, entrepisos, mástiles	0,70	0,60	0,91
Tabiques, paredes	0,70	0,81	1,11
Piso	0,50	0,60	7,36
Cargas-transportadas sobre dispositivo de manipulación mecánica, de transporte	0,60	0,81	1,11
Redes eléctricas-subestaciones transformadoras, líneas aéreas	0,39	1,01	0,91
TOTAL SELECCIÓN (%)	36,02	36,07	41,24
Nº ACCIDENTES	992	992	992

Al considerar los agentes específicos, hemos hecho una selección de los más frecuentes, y entre ellos encontramos diferencias importantes entre los grupos de agentes identificados. Destacan en primer lugar los relativos al grupo de *edificios, construcciones, superficies en altura –interior*, pero mucho más como lugar donde se desarrolla la actividad física y aparece la desviación que como agente productor de la lesión. Los agentes más característicos de este grupo son los *tejados, andamios, encofrados, escaleras, etc.*

El segundo grupo, entre los seleccionados, lo constituyen los *vehículos terrestres especialmente los camiones y similares*, con más incidencia directa en la lesión.

Con una frecuencia similar aparecen los *dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento*, donde encontramos las *grúas, montacargas y carretillas motorizadas*.

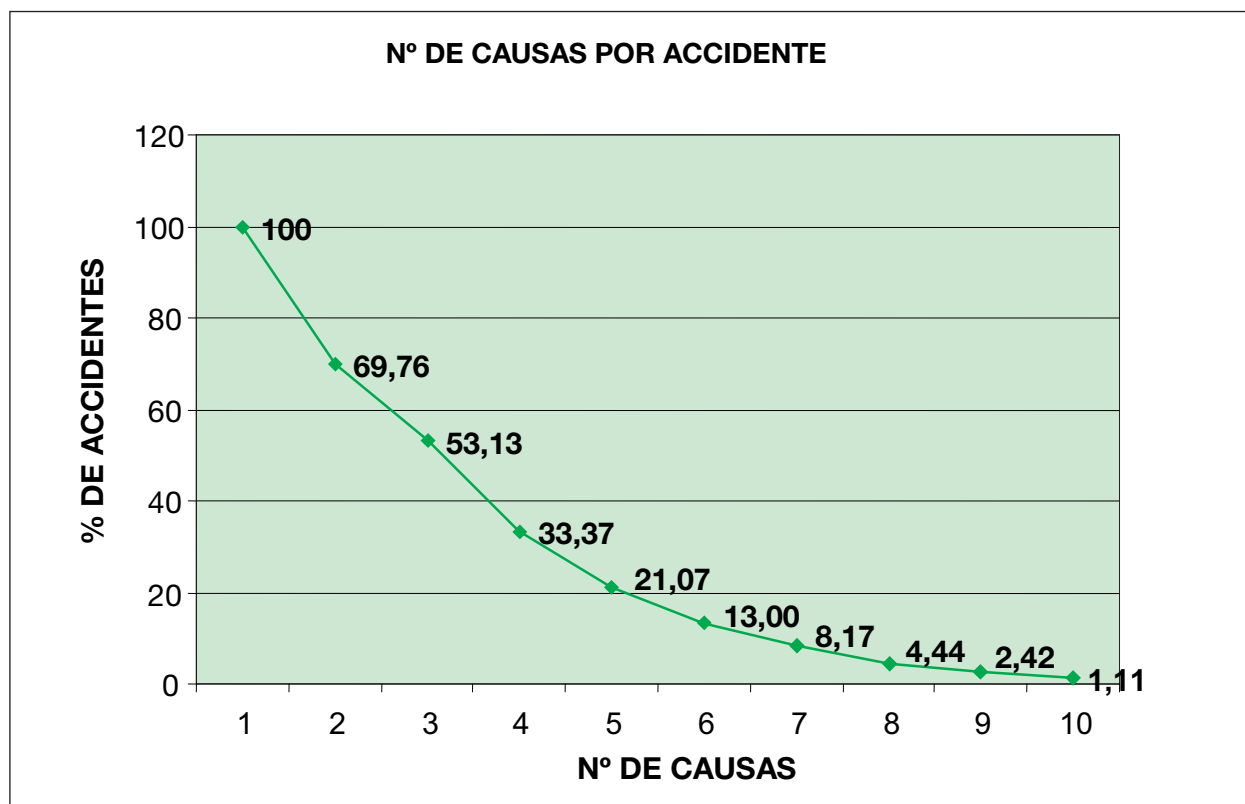
Finalmente, por su incidencia localizada, hay que resaltar los *tractores agrícolas y las palas cargadoras*.

3. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Para permitir el análisis de las causas identificadas por los técnicos durante su investigación, se ha utilizado un código elaborado por el grupo de trabajo que, en el período al que corresponde este informe, ofrecía 152 causas diferentes. Como consecuencia de la experiencia en su aplicación, se habían introducido algunas modificaciones respecto al anterior, que era de 142, aunque la clasificación por grupos era la misma, como puede comprobarse en los anexos correspondientes.

En los 992 accidentes investigados, se identificaron 3040 causas, lo que representa una media de **3,1 causas por accidente**, en correspondencia con el carácter multicausal de los accidentes. El número de causas identificadas depende fundamentalmente de la cantidad y calidad de la información disponible, y así hay un 30,2% de los casos en los que sólo se podía identificar una causa, mientras que en un 21,1% se llegaba a 5, y sólo el 1,1% llegaba a completar las 10 causas, que es el máximo que el programa de grabación permitía recoger.

GRÁFICO 8
Distribución del número de causas en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.



Los casos en los que se identificaban más causas eran aquellos en los que en mayor medida se presentaba la interdependencia entre aspectos técnicos, con la organización del trabajo, la gestión de la prevención y los factores individuales.

3.1 Clasificación por bloques de causas

Para identificar las causas obtenidas en la investigación de los accidentes, se define la situación a analizar como aquella en la que al menos un trabajador estaba realizando un tipo de trabajo en unas condicio-

nes determinadas. Para detallar los grupos de causas a considerar, utilizamos la definición de “condición de trabajo” contenida en el art. 4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que dice que “se entenderá por condición de trabajo cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador”.

Siguiendo las especificaciones complementarias que detalla la citada Ley, y para facilitar la identificación y la codificación por parte del técnico que realizaba la investigación, se elaboró un código de causas de acuerdo con la clasificación reflejada en la Tabla 22.

Tabla 22
Clasificación por bloques de causas.

CÓDIGO DE CAUSAS	
GRUPOS	SUBGRUPOS
1.- Factores relativos a equipos de trabajo e instalaciones	1.1.- Fallos relativos a la prevención intrínseca (por defectos en el diseño, construcción o montaje) 1.2.- Deficiencias o ausencias de elementos o dispositivos de protección 1.3.- Deficiencias o ausencias en la señalización e información que deban incorporar (advertencias escritas, señales luminosas o acústicas, etc.) o acompañar (manual de instrucciones, etc.) a instalaciones o equipos 1.9.- Otros factores ligados a equipos de trabajo e instalaciones
2.- Factores relativos a los materiales	2.1.- Inherentes a los materiales o sustancias componentes de materias primas y productos
3.- Factores relativos al ambiente y lugar de trabajo	3.1.- Agentes físicos 3.2.- Agentes químicos 3.3.- Agentes biológicos o seres vivos 3.4.- Espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso 3.9.- Otros factores relativos al ambiente y lugar de trabajo
4.- Factores relativos a la organización del trabajo y a la prevención de accidentes	4.1.- Carácter extraordinario de la tarea 4.2.- Equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares no apropiados a la tarea 4.3.- Fallos en la organización de la tarea 4.4.- Defectos en la organización del trabajo 4.5.- Defectos en la gestión de la prevención
5.- Factores individuales	5.1.- Factores individuales
6.- Otras causas	

Sin embargo, para facilitar la exposición y análisis de los resultados obtenidos, se han ordenado las causas de manera que representen los elementos principales de una situación de trabajo, en los que es posible encontrar las deficiencias que produjeron el accidente de trabajo y mostrar hacia donde habrá que orientar las medidas preventivas adecuadas.

Así, en una situación de trabajo en general, encontraremos los siguientes elementos:

- un **trabajador**, con unas características y comportamientos capaces de influir en la génesis del accidente,
- que se encuentra en un determinado **espacio de trabajo**, con sus elementos generadores de peligro,
- manejando unos **materiales** capaces de producirle un daño a su salud,
- utilizando unas **instalaciones y equipos de trabajo** cuyo diseño, construcción o montaje pueden no ser los adecuados, es decir, puedan encontrarse en unas condiciones de **prevención intrínseca** insuficientes,

- y cuyos **elementos o dispositivos de protección, señalización e información** no sean adecuados y suficientes,
- todos los elementos anteriores están dependiendo del **sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales** existente en la empresa y en el centro de trabajo donde se produjo el accidente y, finalmente,
- todo lo anterior está condicionado por la **organización del trabajo y de la tarea**, que depende en parte del tipo de trabajo, y de la que la prevención debiera ser una parte integrante e integrada.

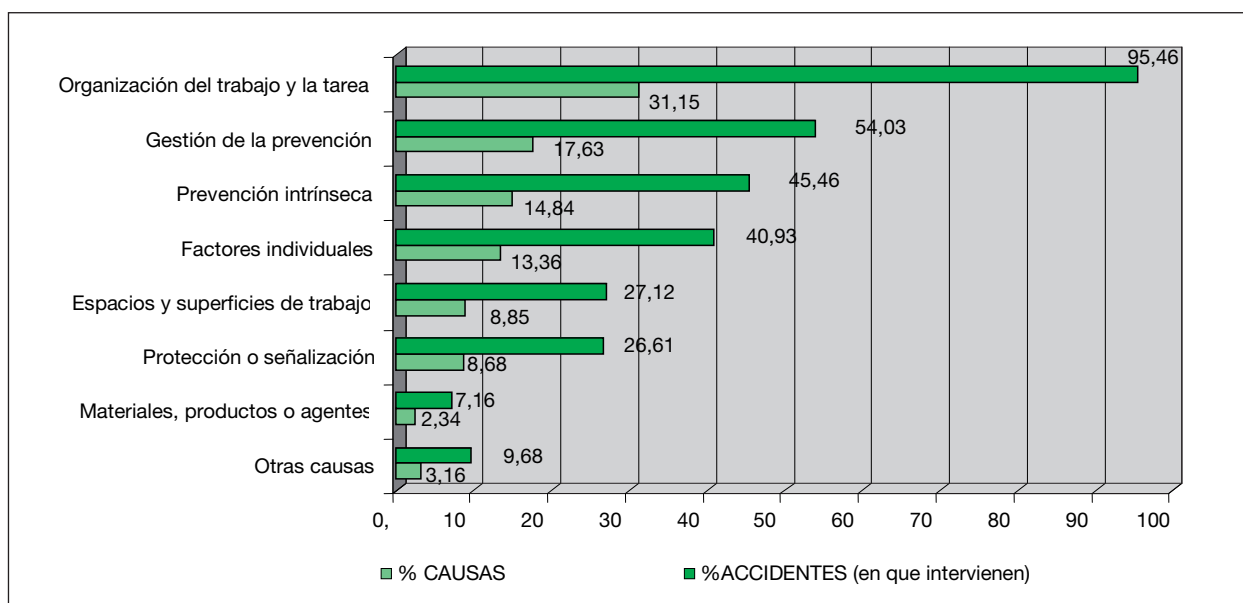
De forma resumida, en este informe hablaremos de “causas” y de “bloques de causas”, entendiendo por estos los indicados en la Tabla 23.

Tabla 23
Relación de bloques de causas

BLOQUES DE CAUSAS
Causas relacionadas con la prevención intrínseca
Causas relacionadas con la protección o señalización
Causas relacionadas con materiales, productos o agentes
Causas relacionadas con los espacios y superficies de trabajo
Causas relacionadas con la organización del trabajo y la tarea
Causas relacionadas con la gestión de la prevención
Causas relacionadas con factores individuales
Otras causas
TOTAL

Las 3040 causas encontradas se distribuyen en los bloques anteriores de la forma que se observa en Gráfico 9.

GRÁFICO 9
Distribución de los bloques de causas y de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).



La importancia de la organización del trabajo queda reflejada con claridad en los resultados anteriores, ya que sus deficiencias están presentes en el 95,46% de los accidentes investigados, lo que muestra la importancia de abordar la prevención desde el nivel más amplio posible, como corresponde al modelo de integración de la prevención en el sistema de gestión de la empresa, pues es en este donde se define la forma de organizar el trabajo y todas las decisiones relacionadas con él, que finalmente repercuten en la producción del accidente.

El bloque siguiente es el ligado directamente a deficiencias del sistema de gestión de la prevención de los riesgos laborales, presente en algo más de la mitad de los accidentes investigados. Es un grupo que, unido al anterior, refuerza la necesidad de avanzar en la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa.

El tercer bloque de causas, en relación con su frecuencia y con su presencia en la cadena de hechos que provocaron el accidente, es el relativo a las deficiencias relacionadas con la prevención intrínseca, es decir, con las deficiencias de diseño, construcción y montaje de instalaciones y equipos de trabajo, que aparecen en el 45,46% de los casos.

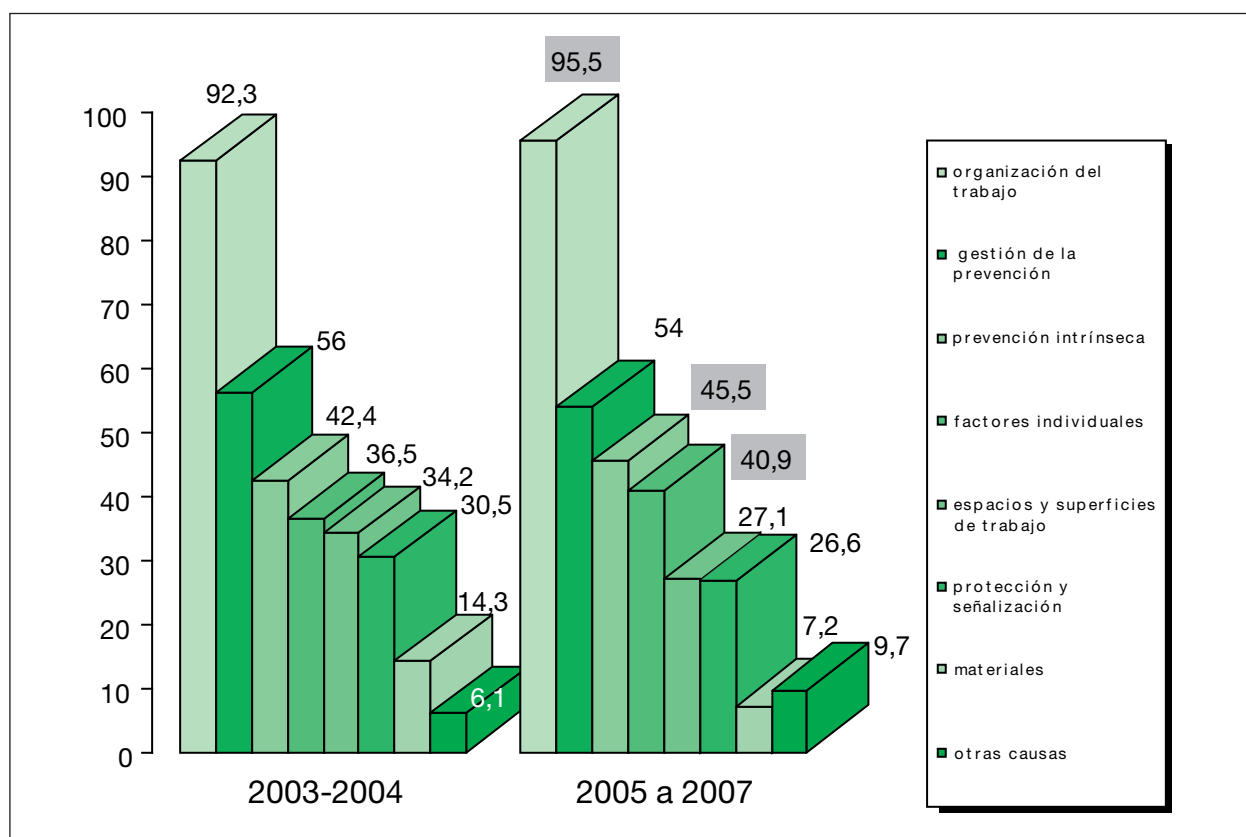
Los factores individuales aparecen en el 40,93% de los accidentes, frecuencia muy importante pero bastante menor que las de los bloques anteriores. Respecto a ellos es conveniente resaltar la interdependencia entre causas organizativas y comportamientos individuales, y la mayor capacidad de control preventivo de aquellas respecto de estos, lo que refuerza la necesidad de políticas preventivas que aborden los problemas en su nivel más amplio posible que suele ser de carácter organizativo.

Siguiendo el orden de frecuencia descendente, encontramos dos bloques de carácter material importantes, como son los relativos a las deficiencias de protección y señalización, así como las que tienen que ver con los espacios de trabajo, con frecuencias similares, en torno al 26,6% de presencia.

Los materiales y productos aparecen identificados de forma específica en un 7,16% de accidentes, y finalmente hay un grupo de causas no incluidas en el código, que están presentes en un 9,68% de casos. Es necesario tomarlas en consideración para su modificación de manera que sea capaz de recoger la variedad de hechos capaces de provocar un accidente. Esa información la ha tenido en cuenta el grupo de trabajo para la modificación del código de causas que ha sido realizada en 2007 y está siendo aplicada en los accidentes producidos a partir del día 1 de enero de 2008.

Si comparamos los resultados obtenidos con los del último estudio publicado, que es el relativo a los años 2003 y 2004, encontramos lo siguiente:

GRÁFICO 10
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
y en 2003-2004 (datos en porcentaje).



Comparando los dos estudios, vemos que las causas relativas a la organización del trabajo, la prevención intrínseca y a los factores individuales han aumentado su frecuencia de aparición, mientras que en los demás bloques esta ha disminuido.

3.2 Principales causas de accidentes

Ordenando las causas de accidentes detectadas por su frecuencia de aparición, las 33 primeras agrupan más del 71,84 % del total. Son las reflejadas en la Tabla 24.

Tabla 24
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS FRECUENTES	% CAUSAS	% ACCIDENTES
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,78	26,92
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,66	17,34
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	3,98	12,20
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,26	9,98
No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	3,06	9,37

Otros factores individuales	2,92	8,97
Otros factores no especificados anteriormente	2,82	8,67
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,56	7,86
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,43	7,45
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,17	6,65
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,17	6,65
Inexistencia o insuficiencia de procedimientos para la coordinación de trabajadores (de una o varias empresas)	2,14	6,55
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	2,07	6,35
Aberturas y huecos desprotegidos	1,94	5,95
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1,81	5,54
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo	1,77	5,44
Realización de otros actos inseguros	1,74	5,34
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,67	5,14
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	1,55	4,74
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (deficiencia organizativa)	1,45	4,43
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas	1,45	4,43
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	1,45	4,43
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	1,41	4,33
Otros defectos en la organización del trabajo	1,38	4,23
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)	1,25	3,83
Otros fallos en la organización de la tarea	1,21	3,73
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,18	3,62
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	1,15	3,52
Inexistencia o insuficiencia de procedimientos para formar e informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	1,12	3,43
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal	1,12	3,43
Otros defectos en la gestión de la prevención	1,08	3,32
Otras causas debidas a defectos de diseño, construcción, montaje y mantenimiento en instalaciones, máquinas, equipos,	1,05	3,22
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante	0,98	3,02
Total selección	71,84	220,17
TOTAL	100,00	306,45
Nº DE CAUSAS	3040	

Las cinco primeras representan el 24,74% del total de causas y en ellas encontramos deficiencias de la organización del trabajo, de prevención intrínseca y de gestión de la prevención.

La aparición en primer lugar del *método de trabajo inexistente o inadecuado* muestra hasta que punto es fundamental la insistencia legal de lograr la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa como garantía frente a la improvisación productiva que tanto favorece la existencia de accidentes de trabajo.

En la Tabla 24 aparecen otras causas que son indicadores del mismo problema, como por ejemplo las *instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes*.

La 2ª causa más frecuente es la *formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*, a la que habría que unir dos deficiencias fundamentales de carácter preventivo, que aparecen en 4º y 5º lugar respectivamente, como son el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos* y la *no identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente*.

Entre las causas anteriores aparece en tercer lugar una deficiencia de prevención intrínseca fundamental, especialmente en relación con los accidentes mortales, como es la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas* de incidencia especial en la Construcción.

4. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS POR LAS PRINCIPALES VARIABLES QUE CARACTERIZAN EL ACCIDENTE

4.1 Sectores de actividad

Una visión de conjunto de las diferencias entre los sectores de actividad nos la ofrece la comparación de la frecuencia de los diferentes bloques de causas.

Tabla 25
Bloques de causas por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
(datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS POR SECTORES ¹⁰	AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	TOTAL
	% dentro de sector	% dentro de sector	% dentro de sector	% dentro de sector	% del total
Prevención intrínseca	14,45	13,56	15,13	16,00	14,83
Protección o señalización	4,04	11,25	7,53	9,45	8,68
Materiales, productos o agentes	2,31	4,04	1,66	2,36	2,33
Espacios y superficies de trabajo	7,51	7,79	10,66	5,45	8,85
Organización del trabajo y la tarea	28,32	30,45	31,29	32,72	31,15
Gestión de la prevención	17,34	15,00	18,58	18,18	17,63
Factores individuales	21,96	15,44	12,51	10,72	13,35
Otras causas	4,04	2,45	2,62	5,09	3,16
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nº DE CAUSAS	173	739	1566	550	3040

Los datos de la Tabla 25 reflejan las características diferentes de cada sector, que en este caso se manifiestan en la mayor o menor frecuencia relativa de los diferentes bloques de causas.

La Agricultura manifiesta una menor incidencia de las deficiencias de la organización del trabajo y la tarea, que en ella adoptan unas pautas diferentes por la naturaleza de la actividad desarrollada. Por el contrario, en dicho sector es mayor la frecuencia relativa de las causas ligadas a los factores individuales. Esto mismo se observaba en el estudio realizado en 2003-2004, en tal informe también era mayor la frecuencia relativa de las causas ligadas a “Materiales, productos o agentes” y “Espacios y superficies de trabajo”.

En la Industria destacan las deficiencias de protección o señalización, así como las relacionadas con los materiales y productos empleados, mientras que ofrece la frecuencia más baja de deficiencias de la gestión de la prevención. Respecto a los datos de 2003-2004 se observa una tendencia a la disminución de la “prevención intrínseca” y un aumento en los factores individuales.

Como era de esperar, en la Construcción la mayor relevancia relativa se da en las causas ligadas a los espacios y superficies de trabajo, que han mejorado respecto a la situación en 2003-2004.

Finalmente en los Servicios se muestra la mayor frecuencia de deficiencias en torno a la prevención intrínseca que ha aumentado en porcentaje respecto al estudio 2003-2004 y la menor de factores individuales.

A continuación se expondrán las causas específicas más relevantes de cada sector, comparándola con la del total de accidentes.

4.1.1 Causas en el sector agrario

Los accidentes investigados que se han incorporado en este estudio del sector agrario son, fundamentalmente, accidentes del sector agropecuario con 53 casos frente a los apenas 10 de la pesca, debido principalmente a las dificultades de investigación de estos accidentes, que muchas veces suceden en alta mar. Esto hace que las conclusiones que se han obtenido en este apartado estén muy orientadas a la agricultura y ganadería.

Tabla 26
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en sector Agrario (datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS FRECUENTES-AGRARIO	AGRARIO	TOTAL
	% dentro del sector	% sobre el total de causas
Método de trabajo inexistente o inadecuado	9,83	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	6,93	5,66
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	5,20	1,25
Otros factores individuales	5,20	2,92
Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas	4,63	0,46
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	4,63	1,41
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	4,05	1,68
Otros factores no especificados anteriormente	4,05	2,82
Realización de otros actos inseguros	3,47	1,74
Otros factores relacionados con el espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso	3,47	0,69
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,47	3,26
Otros fallos en la organización de la tarea	2,89	1,21
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,89	3,06
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar	2,31	1,12
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,89	2,43
Equipos de trabajo o instalaciones en mal estado	2,31	0,59
TOTAL CAUSAS MÁS FRECUENTES	68,20	39,11
Nº DE CAUSAS	173	3040

Las condiciones de trabajo en la Agricultura tienen unas características específicas, que en ocasiones no se corresponden con el modelo de análisis preventivo habitual, más orientado a la Industria. Esa preorientación industrial se pone de manifiesto también en el código de causas empleado en el estudio y en su dificultad para reflejar las causas de los accidentes en este Sector, como lo muestra el Tabla 26 en la que vemos que entre las 16 causas más frecuentes aparecen cuatro de otros, que en total agrupan el 15,61% de las causas del Sector, mientras que en el total de accidentes representa el 7,64%. Se trata de una deficiencia del código de causas que nos impide recoger una información más concreta y que habrá que corregir en el futuro.

Las causas más frecuentes siguen siendo el *método de trabajo inexistente o inadecuado* y la *formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*, seguidas de la *falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada* y la *Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices (R.O.P.S.)*, lamentablemente muy unida a los accidentes mortales por vuelco de tractor.

Las deficiencias de mantenimiento, incluidas las revisiones oficiales, muestran asimismo una presencia relativa más elevada, así como los factores individuales y los ligados al espacio de trabajo.

4.1.2 Causas en la industria

Tabla 27
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en Industria
(datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS FRECUENTES-INDUSTRIA	INDUSTRIA	TOTAL
	% dentro del sector	% sobre el total de causas
Método de trabajo inexistente o inadecuado	9,09	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	3,75	5,66
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	3,61	2,43
Otros factores individuales	3,31	2,92
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,03	3,06
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,89	2,56
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	2,74	3,26
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,60	1,68
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	2,45	1,81
Otros factores no especificados anteriormente	2,31	2,82
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	2,16	3,98
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,16	2,17
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo	1,88	1,78
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	1,59	2,17
Realización de otros actos inseguros	1,59	1,74
Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes	1,73	0,82
TOTAL CAUSAS MÁS FRECUENTES	48,48	49,2
Nº DE CAUSAS	693	3040

En la Industria encontramos una gran similitud respecto a las causas de accidentes con el conjunto (ver Tabla 27). No obstante, aparece una frecuencia relativa mayor en la *permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa* y en la *ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección*, aspecto este último que ya aparecía en el informe de 2003-2004 y que anteriormente se ha reflejado al comparar las diferencias entre los bloques de causas.

4.1.3 Causas en la construcción

Tabla 28
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
en Construcción (datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS FRECUENTES-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	TOTAL
	% dentro del sector	% sobre el total de causas
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,56	8,78
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	5,87	3,98
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,68	5,65
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,57	3,25
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	3,32	2,07
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,19	2,56
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,68	2,14
Aberturas y huecos desprotegidos	2,74	1,94
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,55	3,06
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,30	2,17
Otros factores individuales	2,36	2,93
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,23	2,17
Otros factores no especificados anteriormente	2,23	2,73
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	1,98	2,43
TOTAL CAUSAS MÁS FRECUENTES	49,36	45,99
Nº DE CAUSAS	1566	3040

Entre las causas más frecuentes en la Construcción, aparecen destacadas algunas directamente relacionadas con riesgos muy característicos del sector, como la “ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas”, cuya frecuencia es casi un 50% superior al total de accidentes. También destacan relativamente otros similares tales como la “falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos y las aberturas y huecos desprotegidos”. Estas diferencias ya se observaron en el informe de 2003-2004.

Por su trascendencia en este tipo de actividad, tienen una importancia y relevancia especial otras como la “no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio” y muy especialmente los “procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas”.

4.1.4 Causas en el sector servicios

Tabla 29
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
en Servicios (datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS FRECUENTES-SERVICIOS	SERVICIOS	TOTAL
	% dentro del sector	% sobre el total de causas
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,18	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	7,45	5,65
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	4,72	3,06
Otros factores no especificados anteriormente	4,00	2,83
Otros factores individuales	3,27	2,93
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,90	2,17
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,72	2,17
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	2,72	3,25
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo. Ej: trabajos, vehículos	2,36	1,77
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la delimitación de la zona de trabajo	2,54	2,14
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,30	2,35
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	2,00	3,98
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (factor organizativo)	1,81	1,45
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)	1,81	1,25
TOTAL CAUSAS MÁS FRECUENTES	48,9	43,88
Nº DE CAUSAS	550	3040

Las causas en las que el sector Servicios presenta una frecuencia superior al total (ver Tabla 29), son especialmente “la formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas y la no identificación del/los riesgo/os que han materializado el accidente”, al igual que se detectaba en el informe de 2003-2004. Ambas causas están muy relacionadas entre sí, pues es difícil informar de los riesgos que no han sido identificados. Más adelante se analizará con detalle la calidad de las actividades específicamente preventivas.

4.2 Tamaño de plantilla de la empresa

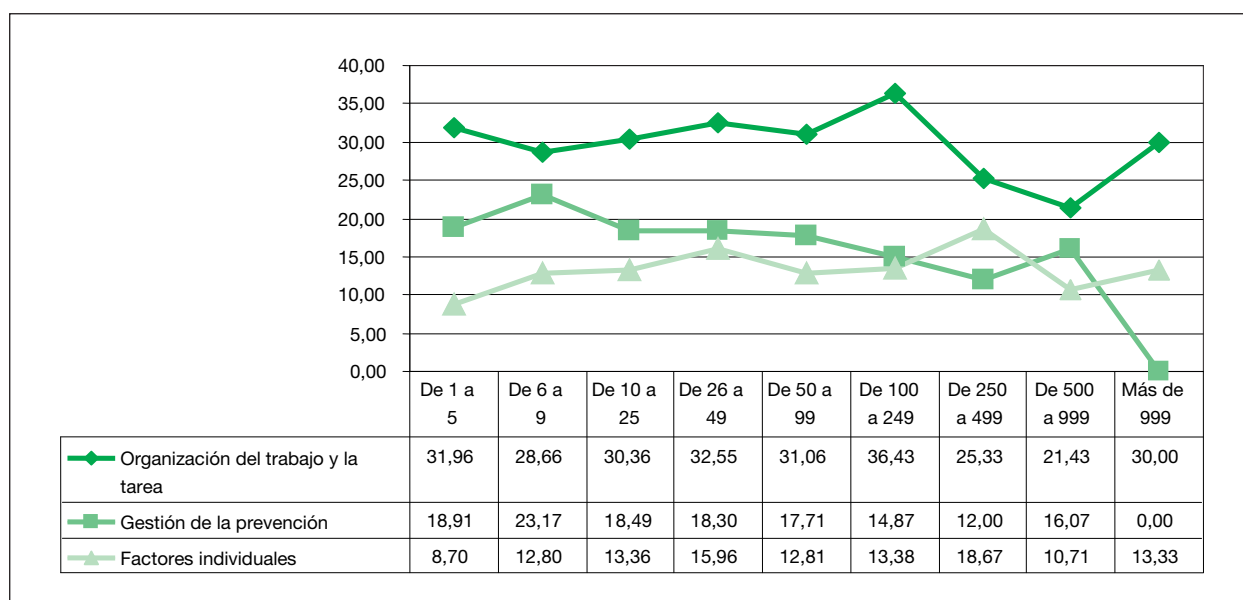
El número de trabajadores de una empresa es una variable que tiene mucha importancia por estar asociada a varios aspectos organizativos. Al aumentar el tamaño, se hace más necesario establecer redes de comunicación y procedimientos, habitualmente más complejos para lograr la coordinación y eficacia necesarias.

Las relaciones jerárquicas, funcionales e incluso las personales están condicionadas formal e informalmente por cambios en parte asociados al tamaño de la empresa, por eso tiene interés analizar su relación con los aspectos preventivos y, en este caso, con las causas de los accidentes de trabajo.

Bloques de causas – plantilla

Entre los bloques de causas tenidos en cuenta en el estudio, consideramos que hay algunos más relacionados con esas influencias organizativas que dependen en parte del tamaño de la plantilla, como son los referidos a la organización del trabajo, la gestión de la prevención y, finalmente, los factores individuales, cuya variación en función del número de trabajadores se muestra en el Gráfico 11.

GRÁFICO 11
Bloques de causas por tamaño de plantilla de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).



Se observa en el gráfico que las causas relacionadas con la *organización del trabajo*, en general, van aumentando hasta llegar a un máximo entre 100 y 249 trabajadores, para alcanzar el nivel más favorable entre 500 y 999, aunque sorprendentemente vuelven a aumentar en las de más de 999. Podría pensarse que hay tamaños de empresa críticos y que lo que favorece el crecimiento puede llegar a un punto en que ese efecto sea el inverso.

Respecto a la *gestión de la prevención*, obtiene su valor más alto en las empresas de 6 a 9 trabajadores, disminuyendo su frecuencia de forma continuada al aumentar el tamaño, hasta volver a crecer en las de 500 a 999 y pasar a anularse en las empresas mayores.

Finalmente, en cuanto a los *factores individuales*, su situación es más favorable en las empresas más pequeñas, aumentando su importancia al aumentar el tamaño, hasta llegar al grupo de 26 a 49 trabajadores, para luego decrecer suavemente y volver a aumentar intensamente en las empresas más grandes, con un pico en las de 250 a 499 trabajadores.

Resumiendo, se observan ciertas tendencias uniformes en las empresas entre 1 y 249 trabajadores, consistentes en el crecimiento de las deficiencias organizativas y las causas individuales al crecer el tamaño, sucediendo lo contrario con los fallos de gestión de la prevención.

En las empresas más grandes, las tendencias de evolución son menos claras, confiando en que en estudios posteriores, con un número de casos más elevado, se puedan definir con más nitidez.

Causas por tamaño de plantilla

A continuación vamos a comentar las causas más relevantes según el tamaño de plantilla. Para ello vamos a seleccionar las más frecuentes de cada tramo y aquellas que más difieren respecto del total de accidentes investigados.

Causas-empresas de 1 a 5 trabajadores

Tabla 30
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
en empresas de 1 a 5 trabajadores (datos en porcentaje)

CAUSAS-TAMAÑO DE PLANTILLA	De 1 a 5 TRABAJADORES	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,87	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	7,60	5,66
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	4,56	3,98
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,91	3,26
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,26	3,06
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,82	2,17
Aberturas y huecos desprotegidos	2,82	1,94
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,61	2,17
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	2,39	1,12
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo—ej: trabajos, vehículos	2,17	1,77
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,17	2,14
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos	1,96	2,07
Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas	1,74	0,46
TOTAL SELECCIÓN	48,91	38,58
Nº DE CAUSAS	460	3040

En este tamaño de empresa, tan frecuente en nuestro país, destacan por su frecuencia relativa, como se aprecia en la Tabla 30, las deficiencias de gestión de la prevención, junto con otras de carácter material, de protección y organizativas. Especialmente en ellas vemos la importancia de la ausencia de procedimientos e instrucciones adecuadas.

El conocimiento y valoración adecuada de los riesgos existentes, a lo que parece muy deficiente, debe ser el paso imprescindible para su control y, como ya comentamos anteriormente, este tipo de empresas tienen la tasa mayor de fallos de gestión de la prevención.

Respecto al total, es llamativa la elevada frecuencia de la *ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas* en este tipo de empresas.

Causas- empresas de 6 a 9 trabajadores

Tabla 31
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 6 a 9 trabajadores (datos en porcentaje).

CAUSAS-TAMAÑO DE PLANTILLA	DE 6 A 9 TRABAJADORES	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,53	8,78
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	5,79	3,98
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	4,87	3,26
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	4,57	5,66
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	4,27	3,06
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	3,66	2,17
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,35	2,56
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,74	1,55
Otros fallos en la organización de la tarea	2,44	1,22
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para coordinación de actividades de una o varias empresas	2,44	2,14
Otros factores individuales	2,44	2,93
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	2,13	1,44
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	2,13	1,81
Otros defectos en la gestión de la prevención	2,13	1,08
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,13	2,43
Realización de otros actos inseguros	2,13	1,74
Equipos de trabajo o instalaciones en mal estado	1,83	0,59
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,83	1,18
TOTAL SELECCIÓN	59,45	47,59
Nº DE CAUSAS	328	3040

Estas empresas ofrecen unas diferencias menores respecto del total, destacando la importancia de la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas*, seguida de las *deficiencias específicamente preventivas*, así como las de *formación e información sobre riesgos y medidas preventivas*. Con menos intensidad se diferencian en otras causas muy graves, como las que afectan a la *falta de coordinación con otras empresas* y el *uso indebido de equipos de trabajo*, coincidiendo con una frecuencia mayor que el total de *equipos de trabajo o instalaciones en mal estado* (ver Tabla 31).

Causas- empresas de 10 a 49 trabajadores

Tabla 32
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 10 a 49 trabajadores (datos en porcentaje).

CAUSAS-TAMAÑO DE PLANTILLA	de 10 a 49 TRABAJADORES	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	7,93	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,19	5,66
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	3,72	3,98
Otros factores no especificados anteriormente	3,55	2,83
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,38	3,26
Otros factores individuales	3,14	2,93
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,89	3,06
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,64	2,14
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,81	2,56
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,72	2,43
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,39	2,17
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas Plan de S.S.y T. en O. Construcción	2,17	1,45
Realización de otros actos inseguros	1,82	1,74
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante, etc.	1,32	0,99
Resistencia mecánica insuficiente	1,07	0,76
No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios	1,16	1,18
TOTAL SELECCIÓN	48,9	45,92
Nº DE CAUSAS	1211	3040

Dentro de las causas más frecuentes en el grupo de “pequeña empresa” (de 10 a 49 trabajadores), hay que destacar respecto del total, la mayor relevancia de la *Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*, y de *otros factores no especificados anteriormente*, que sugieren un peor ajuste del código de causas usadas a este tipo de empresas.

Resaltan asimismo los *procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas*, la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio*, las *instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes*, y muy destacadamente las *Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas Plan de SSyT en O. Construcción*.

Aunque el número de casos es reducido, es importante comentar que la frecuencia de la causa consistente en *no poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios* es casi el doble que en el total de accidentes investigados.

Causas- empresas de 50 a 249 trabajadores

Tabla 33
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 50 a 249 trabajadores (datos en porcentaje).

CAUSAS-TAMAÑO DE PLANTILLA	DE 50 a 249 TRABAJADORES	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	9,43	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	4,87	5,66
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	3,62	3,98
Otros factores individuales	3,46	2,93
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos	3,30	2,07
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,83	3,06
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,67	2,57
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las O. Construcción	2,52	3,26
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	2,52	1,45
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,52	2,43
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,36	2,17
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,04	2,14
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo – ej: trabajos, vehículos	1,89	1,78
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,89	1,68
TOTAL SELECCIÓN	45,92	43,92
Nº DE CAUSAS	636	3040

En las empresas entre 50 y 249 trabajadores, las denominadas “empresas medianas” destaca, por su notable diferencia con el total, la *no identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente*, así como el *método de trabajo inexistente o inadecuado*, la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos* y varias causas de carácter individual, como refleja la Tabla 33.

Causas-empresas de más de 249 trabajadores

Tabla 34
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de más de 249 trabajadores (datos en porcentaje).

CAUSAS-TAMAÑO DE PLANTILLA	DE MÁS DE 249 TRABAJADORES	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	6,36	8,78
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal	5,08	1,12
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo –ej: trabajos, vehículos	4,23	1,77

Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,97	1,68
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	4,66	2,43
Otros factores no especificados anteriormente	4,66	2,83
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	3,39	5,66
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,39	3,06
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	2,54	0,92
Otros factores individuales	2,97	2,93
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,54	2,57
TOTAL SELECCIÓN	42,79	33,75
Nº DE CAUSAS	236	3040

El tamaño elevado de la empresa hace que aparezca por primera vez destacada la importancia del sistema de comunicación, con las *deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal*.

Como era de esperar en empresas grandes, el *método de trabajo inexistente o inadecuado* sigue siendo una causa importante, pero con una frecuencia notablemente menor que en el conjunto de accidentes investigados.

Son importantes las causas relacionadas con los trabajadores, como el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo*, la *permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa*, o la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio*.

Hay que destacar la considerable importancia relativa de la *deficiencia/ausencia de señalización u otros elementos para la delimitación de la zona de trabajo –ej: trabajos, vehículos,* así como otras directamente relacionadas con las máquinas, como la *visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina*.

4.3 Subcontratas

El 38,20 % de los accidentes investigados se produjeron en empresas subcontratadas, porcentaje que en Construcción llegó al 54,3% mientras que en Agricultura era del 9,7%.

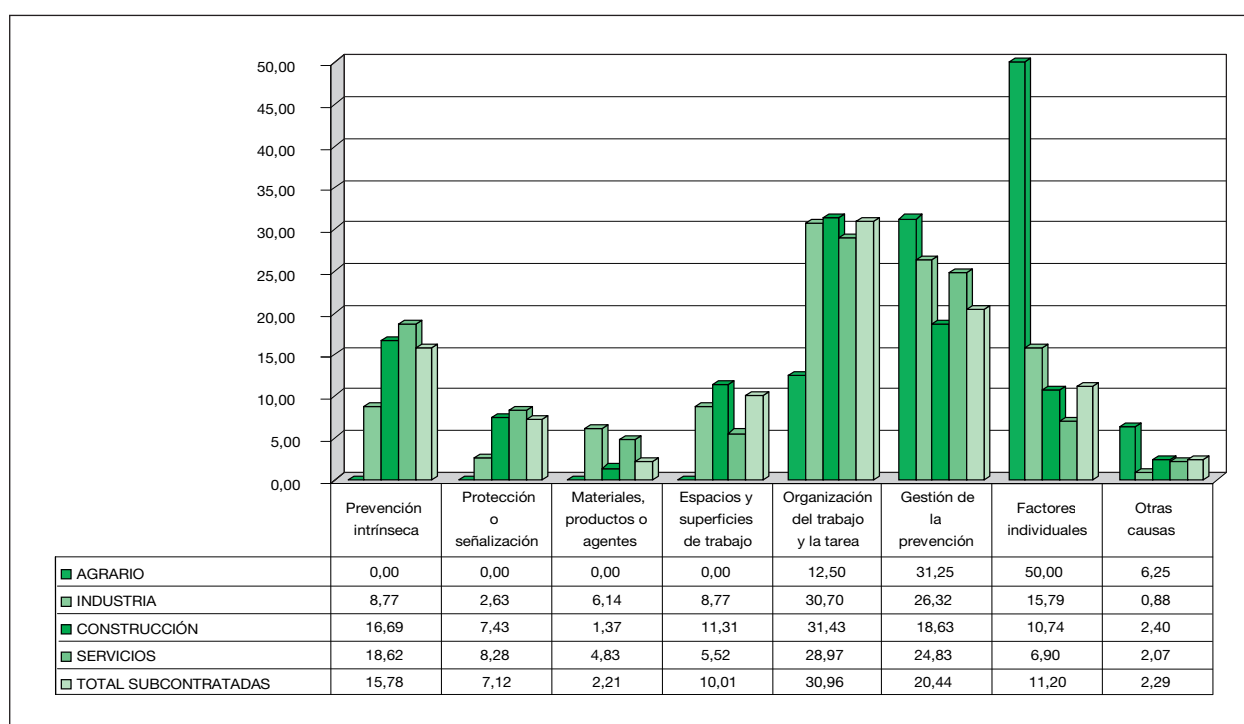
Tabla 35
Bloques de causas por empresa subcontratada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007.

BLOQUES DE CAUSAS-SUBCONTRATA	SÍ	NO	TOTAL
Prevención intrínseca	15,77	14,22	14,83
Protección o señalización	7,12	9,46	8,68
Materiales, productos o agentes	2,20	2,71	2,34
Espacios y superficies de trabajo	10	8,00	8,85
Organización del trabajo y la tarea	30,96	31,28	31,15
Gestión de la prevención	20,44	16,47	17,63
Factores individuales	11,2	14,81	13,36
Otras causas	2,29	3,04	3,16
TOTAL	100	100	100
Nº DE CAUSAS	1179	1512	3040

Los bloques de causas difieren según el carácter de la empresa, como muestra la Tabla 35, destacándose la mayor frecuencia de deficiencias en torno a la gestión de la prevención de las subcontratadas, actividad en la que dependen en parte de la empresa principal. Por otra parte, resulta llamativa la frecuencia menor de causas ligadas a los factores individuales que encontramos en ellas. Este mismo análisis se deriva del informe 2003-2004.

Al comparar las subcontratas de los sectores de actividad, encontramos diferencias importantes, entre las que destaca la previsible importancia de los *espacios y superficies de trabajo*, en la Construcción, y la menos esperable importancia de los *factores individuales* en la Agricultura.

GRÁFICO 12
Bloques de causas en empresas subcontratadas por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).



A continuación vamos a analizar las causas específicas de las empresas subcontratadas, comparándolas con el total y de forma específica con las del sector de la Construcción, donde tienen una relevancia especial.

Tabla 36
Causas por empresa subcontratada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).

PRINCIPALES CAUSAS-SUBCONTRATA (%)	SÍ	NO	TOTAL	SUBCONTRATA EN CONSTRUCCIÓN
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,40	9,19	8,78	7,66
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,68	5,69	5,66	5,94
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	5,43	2,84	3,98	6,63
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	3,65	1,26	2,14	3,66

Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,22	3,44	3,26	3,08
Aberturas y huecos desprotegidos	2,97	1,26	1,94	3,2
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,71	3,51	3,06	2,4
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,63	2,12	2,17	2,63
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	2,54	1,72	2,07	3,08
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,37	2,05	2,17	2,17
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,54	2,51	2,56	2,86
Otros factores no especificados anteriormente	2,29	2,71	2,83	2,28
Otros factores individuales		3,24	2,93	2,28
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,12	1,12	1,55	2,06
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,12	2,98	2,43	1,48
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas	1,86	1,39	1,45	1,94
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	1,87	1,19	1,45	1,71
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo	1,78	1,59	1,78	1,6
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (deficiencia organizativa)	1,70	1,45	1,45	1,83
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,70	1,06	1,18	1,48
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1,53	1,79	1,81	1,71
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,53	1,72	1,68	1,48
Otros fallos en la organización de la tarea	1,44	0,93	1,22	1,26
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	1,44	0,93	1,12	1,6
TOTAL SELECCIÓN	65,72	57,69	60,67	66,02
Nº DE CAUSAS	1179	1512	3040	875

Centrándonos en las diferencias más importantes, vemos que la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas* es casi el doble en las subcontratas.

En las empresas subcontratadas desempeñan un papel fundamental las actividades de coordinación entre empresas, tal y como refleja la normativa existente. Por ello es importante analizar el resultado que muestra que, en ellas, la frecuencia de los *procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas* es notablemente mayor, aunque la comparación automática no es posible, ya que no sabemos que porcentaje de las empresas que no eran subcontrata tenían obligación de disponer de esos procedimientos en el momento del accidente.

Un indicador de las peores condiciones de trabajo en las empresas subcontratadas lo aporta la mayor frecuencia de *aberturas y huecos desprotegidos* y la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.*

Las deficiencias de coordinación se ven reforzadas por las relativas a las *instrucciones* y *al sistema de comunicación* existente, que en una empresa de las características de las subcontratadas adquiere una trascendencia preventiva mayor. En la mayor parte de las causas destacadas, como se puede ver en la Tabla 36, la frecuencia con que aparece en el sector de la Construcción es más elevada, como corresponde al sector donde la subcontrata es la relación dominante, y donde sus consecuencias en torno a las causas de los accidentes se muestran con más intensidad, pues a las dificultades asociadas a la dependencia contractual se unen las complejidades características de la Construcción, lo que hace más necesaria la adopción de medidas preventivas.

4.4 Edad de los trabajadores

El análisis realizado de causas del accidente según la edad del trabajador accidentado se centra en tres grupos de edad:

Un grupo de estudio está formado por los trabajadores más jóvenes, constituido por los menores de 25 años, ya que sus características personales y de incorporación reciente al mercado de trabajo pueden tener una influencia importante en la ocurrencia de accidentes mortales. Otro grupo de estudio está constituido por los trabajadores mayores de 55, ya que también en este caso sus características físicas y su probable amplia experiencia configuran una situación de partida esencialmente diferente. Por último queda el grupo de trabajadores de 25 a 55 años. En ellos la diversidad es muy grande y se han utilizado como grupo de referencia en las comparaciones, intentando destacar las causas diferenciales del grupo de jóvenes y de mayores con respecto a este. Se señalarán las diferencias que se consideran más relevantes teniendo en cuenta el número total de causas y las diferencias porcentuales.

Para introducir este análisis por grupos de edad, en la Tabla 37 se observa que el 8,97% de los accidentes investigados los sufrieron trabajadores menores de 25 años y el 13,81% los sufrieron trabajadores mayores de 55 años. Estos grupos son lo suficientemente numerosos en sí mismos como para estudiarlos de forma individualizada.

La comparación directa del porcentaje de población afiliada en cada grupo de edad con el porcentaje de accidentes investigados sugiere que la franja de edad de mayores de 55 años está ligeramente sobre-representada en cuanto accidentes mortales, por lo que habrá que dedicar una especial atención a este colectivo, ya que alguna de sus características o condiciones de trabajo pueden estar jugando un papel importante en la gravedad de los accidentes. No sucede lo mismo con los jóvenes, en los que el porcentaje de accidentes es similar a la población afiliada.

Tabla 37
Distribución por grupo de edad de los accidentes mortales investigados
(datos en porcentaje).

		Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	PORCENTAJE	POBLACIÓN AFILIADA
Edad del accidentado	menores 25 años	89	8,97	9,56
	25-55 años	718	72,38	78,77
	mayores 55 años	137	13,81	11,65
	NC	48	4,84	
	Total	992	100	100

Teniendo en cuenta el sector de actividad de los accidentes investigados, en la Tabla 38 se observa que el sector Construcción es en todos los casos el que constata mayor número de accidentes mortales investigados. Si comparamos cada grupo de edad dentro del mismo sector, vemos que los trabajadores más jóvenes destacan en el sector Industria por haber sufrido mayor porcentaje de accidentes mortales que el resto de grupos de edad. Los trabajadores mayores del sector Agrario y del sector Servicios presentan un porcentaje de accidentes similar al de los trabajadores de 25 a 55 años, y ambos son más elevados que el de los jóvenes. El grupo de edad de más de 55 años es el más numeroso en Construcción.

Tabla 38
Distribución por grupo de edad y sector de actividad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	EDAD DEL ACCIDENTADO			
	menores 25 años	25-55 años	mayores 55 años	% sector
Agrario	3,37	6,55	5,11	6,25
Industria	26,97	20,89	21,90	20,97
Construcción	51,69	51,95	52,55	52,02
Servicios	15,73	19,64	18,98	19,25
No consta/mal codificado	2,25	0,97	1,46	1,51
TOTAL ACCIDENTES	89	718	137	992

El tipo de trabajo que realizaban los accidentados también aporta una información interesante a la hora de perfilar como y donde se producen estos accidentes mortales.

Según queda recogido en la Tabla 39, los trabajos de producción, transformación, almacenamiento, movimiento de tierras, nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc., trabajos de circulación, montajes y desmontajes han producido proporcionalmente más fallecidos entre los trabajadores jóvenes menores de 25 años.

Las tareas de reparación, renovación y mantenimiento de construcciones, las labores de movimiento de tierras, construcción, mantenimiento y demolición, las labores de tipo agrícola, y las tareas de mantenimiento, reglaje y puesta a punto han sido más importantes entre los trabajadores mayores de 55 años.

Las labores de tipo forestal y las limpiezas de locales y máquinas tienen mayor importancia en el grupo de referencia de 25 a 55 años y, por lo tanto, resultan menos problemáticas en los grupos de jóvenes y mayores.

Tabla 39
Distribución por grupo de edad y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	EDAD DEL ACCIDENTADO			
	MENORES 25 AÑOS	25-55 AÑOS	MAYORES 55 AÑOS	% TIPO DE TRABAJO
Producción, transformación, tratamiento - de todo tipo	12,36	5,71	8,03	6,35
Almacenamiento - de todo tipo	5,62	5,01	4,38	4,94

Movimiento de tierras	7,87	2,65	7,30	3,63
Nueva construcción - edificios	26,97	22,56	19,71	22,28
Nueva construcción - obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas, puertos	5,62	4,46	2,92	4,33
Renovación, reparación, agregación, mantenimiento de todo tipo de construcciones	5,62	7,10	8,76	7,06
Labores de tipo agrícola - trabajos de la tierra	0,00	1,25	2,19	1,31
Labores de tipo forestal	1,12	1,81	0,73	1,51
Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje	10,11	9,19	8,03	8,67
Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto	3,37	7,80	14,60	8,06
Limpieza de locales, de máquinas - industrial o manual	1,12	1,81	2,19	1,71
Circulación, incluso en los medios de transporte	4,49	4,18	1,46	3,83
% accidentes representados en la tabla	84,3	73,5	80,3	73,7

Para perfilar un poco más este análisis por grupos de edad, según la Tabla 40, observamos que los trabajadores jóvenes han sufrido en mayor proporción accidentes mortales relacionados con el comportamiento inesperado de agentes materiales y con la pérdida de control de máquinas, medios de transporte o equipos.

Es muy probable que la juventud de estos trabajadores vaya unida a una corta experiencia que hace que su capacidad de reacción en circunstancias inesperadas como las descritas sea menor que la de los trabajadores mayores.

El grupo de referencia (25-55 años) destaca en accidentes mortales por problemas eléctricos, explosiones, fuegos, derrames, vuelcos, escapes, etc. lo que indica que estas circunstancias se han dado en menor medida en los trabajadores jóvenes y mayores que en el resto de trabajadores.

Tabla 40
Distribución por grupo de edad y desviación que produjo el accidente de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	EDAD DEL ACCIDENTADO			
	MENORES 25 AÑOS	25-55 AÑOS	MAYORES 55 AÑOS	% TOTAL
Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego	3,37	7,10	2,19	5,95
Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, derrame, vaporización, emanación	4,49	5,85	1,46	4,84
Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material	29,21	24,65	19,71	23,79
Pérdida (total o parcial) de control de máquinas, medios de transporte - equipo de carga, herramienta manual, objeto o animal	20,22	19,50	14,60	18,35
Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas	22,47	22,28	32,85	23,79
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico	10,11	7,10	18,25	8,87
Movimiento del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico (por lo general provoca una lesión interna)	1,12	1,39	2,92	1,51
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia	1,12	1,39	0,73	1,21

Otra Desviación no codificada en esta clasificación.	5,62	4,46	0,73	3,83
Ninguna información	1,12	5,01	5,11	5,75
No consta/Mal codificado	1,12	1,25	1,46	2,12
TOTAL ACCIDENTES	89	718	137	992

Haciendo una breve síntesis de lo descrito anteriormente, tenemos que:

El grupo de trabajadores jóvenes (menores de 25 años) ha sufrido más accidentes mortales que el resto en el sector Industria. Los trabajos de producción, transformación, almacenamiento, movimiento de tierras, nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc., las actividades de montaje y desmontajes han producido proporcionalmente más fallecidos entre los trabajadores jóvenes. Además, las principales circunstancias diferenciales que desencadenaron accidentes mortales entre los jóvenes han sido relacionadas con el comportamiento inesperado de agentes materiales (rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, o derrumbamiento de agentes materiales) y con la pérdida de control de máquinas, medios de transporte, equipos de carga y herramientas manuales.

El grupo de trabajadores mayores (más de 55 años) de los sectores Agrario, Construcción y Servicios han sufrido más accidentes mortales que los jóvenes. Los trabajos Renovación, reparación, agregación y mantenimiento de todo tipo de construcciones, las labores de tipo agrícola, y las tareas de mantenimiento, reglaje y puesta a punto han destacado con respecto a los demás grupos de edad. Las circunstancias diferenciales que produjeron estos accidentes mortales entre los trabajadores mayores han sido caídas de personas y movimientos del cuerpo, tanto con esfuerzo físico como sin él.

Causas del accidente según grupos de edad

El análisis de las causas de los accidentes mortales investigados se irá desarrollando desde el nivel de mayor agregación posible de las causas hasta el nivel de mayor detalle.

En todos los grupos de edad se observa que las causas más frecuentemente detectadas son las relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, seguidas por las causas relacionadas con la gestión de la prevención.

Tabla 41
Bloques de causas por edad de los accidentes mortales investigados
(datos en porcentaje).

% SOBRE TOTAL DE CAUSAS	EDAD DEL ACCIDENTADO			
	MENORES 25 AÑOS	25-45 AÑOS	MAYORES 55 AÑOS	TOTAL
Prevención intrínseca	8,19	14,92	17,57	14,84
Protección o señalización	7,51	8,49	10,08	8,68
Materiales, productos o agentes	1,02	2,73	1,03	2,34
Espacios y superficies de trabajo	10,24	8,76	9,04	8,85
Organización del trabajo y la tarea	33,45	30,92	31,01	31,15
Gestión de la prevención	23,55	17,11	17,83	17,63
Factores individuales	13,99	13,94	10,08	13,36
Otras causas	2,05	3,13	3,36	3,16
TOTAL DE CAUSAS	293	2238	387	3040

Se detecta en la Tabla 41 que los trabajadores más jóvenes han sufrido, en mayor medida que los trabajadores mayores, accidentes mortales relacionados con causas relativas a los espacios y superficies de trabajo, con causas relativas a la gestión de la prevención y con causas relacionadas con factores individuales.

Los trabajadores mayores, sin embargo, se han visto más afectados por accidentes mortales con causas relacionadas con la prevención intrínseca, con causas relativas a la protección o señalización y con otras causas.

El siguiente paso será el estudio de causas en grupos que se forman a nivel de dos dígitos del código de causas. Este nivel de agregación menor nos permite perfilar con algo más de precisión el contenido de los grupos anteriores.

Tabla 42
Subgrupos a dos dígitos del código de causas por grupos de antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

% SOBRE TOTAL DE CAUSAS	EDAD DEL ACCIDENTADO		
	MENORES 25 AÑOS	25-45 AÑOS	MAYORES 55 AÑOS
Fallos de prevención intrínseca. Defectos de diseño, construcción o montaje	8,19	14,92	17,57
Deficiencias/ausencias de elementos o dispositivos de protección	4,10	4,47	4,91
Deficiencias/ausencias de señalización e información	2,39	2,82	3,88
Otros factores ligados a equipos e instalaciones	1,02	1,21	1,29
Factores relativos a los materiales, materias primas y productos	0,68	1,30	0,26
Factores relativos a agentes físicos	0,34	0,67	0,78
Factores relativos a agentes químicos	0,00	0,76	0,00
Factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso	9,90	8,45	9,04
Otros factores relativos al ambiente y lugar de trabajo	0,34	0,31	0,00
Factores relativos al carácter extraordinario de la tarea	1,37	1,65	1,81
Factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares no apropiados	3,75	3,62	4,65
Fallos en la organización de la tarea	1,37	3,89	4,65
Defectos en la organización del trabajo	26,96	21,76	19,90
Defectos en la gestión de la prevención	23,55	17,11	17,83
Factores individuales	13,99	13,94	10,08
Hechos no causales	0,00	0,98	1,29
Otros factores no especificados individualmente	2,05	1,83	2,07
Mal codificado	0,00	0,31	0,00
TOTAL DE CAUSAS	307	2316	531

Según la Tabla 41, podemos indicar que en el grupo de trabajadores jóvenes han tenido mayor presencia que en el de los mayores las causas relacionadas con los factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso, los defectos en la organización del trabajo, los defectos en la gestión de la prevención y los factores individuales, estos últimos en importancia similar al grupo mayoritario de edades entre 25 y 55 años.

Los trabajadores mayores se han visto afectados en mayor medida que los demás por causas debidas a fallos de prevención intrínseca, por deficiencias o ausencias de dispositivos de protección y por deficiencias de señalización. También son más numerosas las causas relativas al carácter extraordinario de la tarea, los factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares no apropiados y los fallos en la organización de la tarea, estos últimos en importancia similar al grupo mayoritario de edades entre 25 y 55 años.

Llegando al mayor nivel de precisión posible, que son las causas del código sin agregación ninguna, tenemos la información más concreta, aunque por el número de causas que se recogen en algunas categorías, estas quedan sin potencia estadística.

Se recogen en la Tabla 43 las causas en las que alguno de los grupos de edad estudiados ha destacado sobre los demás, aunque en el texto se comentarán únicamente aquellas en las que la diferencia es más relevante.

De forma general hay que indicar que la causa más frecuente para todos los grupos de edad es el *método de trabajo inexistente o inadecuado*. En el grupo de jóvenes le siguen en importancia la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos*. En el caso de los trabajadores mayores el segundo puesto de causa más frecuente lo ocupa la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas*, y el tercero la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas*.

Tabla 43
Selección de causas destacadas en los grupos de edad de menores de 25 años y mayores de 55 años (datos en porcentaje).

	EDAD DEL ACCIDENTADO		
	MENORES 25 AÑOS	25-55 AÑOS	MAYORES 55 AÑOS
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	0,68	2,01	3,88
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas	2,73	3,62	5,17
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	0,00	0,94	1,81
Inestabilidad en almacenamiento de materiales: por apilado o por inexistencia o insuficiencia de elementos de sustentación	0,68	0,45	0,26
Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes	0,34	0,85	1,29
Sistemas de mando inseguro (incorrecto diseño, posibilitan arranques intempestivos, imposibilitan la detección de partes móviles, variación incontrolada de velocidad, etc.)	0,34	0,36	0,52
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1,02	1,65	2,58
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)	2,05	1,56	2,58
Causas debidas a defectos en los materiales utilizados	0,68	0,09	0,00
Aberturas y huecos desprotegidos	3,07	1,74	2,33
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos	4,10	1,97	1,81
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	0,68	1,16	1,81
Inhabitual para el operario que la realiza	1,02	0,80	0,26

Utilización del material para usos no previstos por el fabricante	0,34	0,18	0,52
Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea	0,00	0,67	1,29
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal	0,34	1,12	1,55
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (organizativa)	3,75	1,25	0,52
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,73	2,19	1,29
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,24	8,76	9,30
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	6,48	5,63	4,65
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos	5,12	2,99	3,88
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	2,05	1,03	1,55
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas	3,07	1,34	1,03
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	2,73	0,98	0,52
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,39	2,19	1,55
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	1,71	2,59	2,84
Realización de otros actos inseguros	3,07	1,70	0,78
% causas representadas en la tabla	59,02	50,49	56,34
TOTAL DE CAUSAS	293	2238	387

Según la Tabla 43, podemos indicar que en el grupo de trabajadores jóvenes han tenido mayor presencia que en el de los mayores, algunas causas relacionadas con los defectos en la organización del trabajo, como son el *método de trabajo inexistente o inadecuado* (10,24% en jóvenes – 9,3% en mayores) y la *falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada* (3,75% en jóvenes – 0,52% en mayores) y las *Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes* (2,73% en jóvenes -1,29% en mayores) . Es inmediato pensar que a los trabajadores mayores les afectan estos defectos de organización menos que a los jóvenes, ya que con su experiencia suplen en cierta manera los fallos organizativos, mientras que los jóvenes inexpertos se ven afectados en mayor medida porque no cuentan con suficiente práctica en situaciones similares.

Otro grupo de causas con presencia importante entre los jóvenes accidentados han sido los defectos en la gestión de la prevención, donde destacan, en concreto: *Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos* (5,12% en jóvenes – 3,88% en mayores), *no poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección o ser inadecuados* (2,05% en jóvenes – 1,55% en mayores), *las medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas* (3,07% en jóvenes – 1,03 % en mayores) y *los procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y medidas preventivas* (2,73% en jóvenes – 0,52% en mayores).

En el grupo de causas relativas a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso, destacan en los trabajadores jóvenes las *aberturas y huecos desprotegidos* (3,07% en jóvenes-2,33% en mayores) y la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos* (4,10% en jóvenes – 1,81% en mayores).

Por último, destacar que, dentro del grupo de factores individuales, han aparecido como causas más relevantes en jóvenes el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo* (2,39% en jóvenes – 1,55% en mayores) y la *realización de actos inseguros* (3,07% en jóvenes- 0,78% en mayores).

Respecto al grupo de trabajadores de más de 55 años, aparecía como grupo importante de causas los fallos relativos a la prevención intrínseca, y dentro de ellos se destacan: los *defectos de estabilidad en*

equipos, máquinas y componentes (0,68% en jóvenes –3,88% en mayores), la ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas (2,73% en jóvenes- 5,17% en mayores), la visibilidad insuficiente en el puesto de conducción (1,81% en mayores, mientras que en jóvenes no ha aparecido), los órganos peligrosos accesibles (0,34% en jóvenes – 1,29% en mayores).

Con respecto a las causas agrupadas como factores individuales, en el grupo de mayores de 55 años destaca la no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa (1,71% en jóvenes – 2,84% en mayores).

4.5 Antigüedad de los trabajadores

El análisis realizado de causas del accidente según la antigüedad del trabajador accidentado se centra en tres grupos de antigüedad:

Un grupo de estudio está formado por los trabajadores de menor antigüedad, constituido por los que llevan en el puesto de trabajo menos de un mes, ya que sus características de incorporación reciente al mercado de trabajo pueden tener una influencia importante en la ocurrencia de accidentes mortales.

Otro grupo de estudio está constituido por los trabajadores que llevan en el puesto de trabajo entre 1 y 6 meses. En este grupo, la experiencia en el puesto es todavía pequeña, sin embargo es probable que ya haya accedido a algún tipo de formación por parte de la empresa y que conozca mejor las características de su puesto e incluso las características organizativas de la empresa.

El siguiente grupo de estudio lo forman los trabajadores que llevan en su puesto de trabajo más de seis meses. Este caso sus características físicas y su probable amplia experiencia configuran una situación de partida esencialmente diferente con respecto al riesgo. En este grupo la diversidad es muy grande, y se ha utilizado como grupo de referencia en las comparaciones, intentando destacar las causas diferenciales de los grupos de menor experiencia con respecto a este. Se señalarán las diferencias que se consideran más relevantes teniendo en cuenta el número total de causas y las diferencias porcentuales.

Para introducir este análisis por grupos de antigüedad, en la Tabla 44 se observa que el 8,77% de los accidentes investigados los sufrieron trabajadores con antigüedad en el puesto de menos de 1 mes, el 30,44% los sufrieron trabajadores de antigüedad entre 1 y 6 meses, y el resto de los accidentes, 54,84%, son de trabajadores con antigüedad de más de 6 meses. Todos estos grupos son lo suficientemente numerosos en sí mismos como para estudiarlos de forma individualizada, y es interesante destacar que en un 5,95% de los accidentes investigados no consta cual era la antigüedad del fallecido.

Tabla 44
Distribución por grupo de antigüedad de los accidentes mortales investigados
(datos en porcentaje).

		Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	PORCENTAJE
Antigüedad del accidentado	Menor de 1 mes	87	8,77
	1-6 meses	302	30,44
	Mayor de 6 meses	544	54,84
	No consta	59	5,95
	Total	992	100

Teniendo en cuenta el sector de actividad de los accidentes investigados, en la Tabla 45 se observa que el sector Construcción es en todos los casos el que constata mayor número de accidentes mortales investigados. Si comparamos los grupos de antigüedad dentro del mismo sector, vemos que los accidentes de los trabajadores de antigüedad menor de 1 mes destacan en el sector Agrario y Servicios, los trabajadores de antigüedad entre 1 y 6 meses destacan de forma clara en el sector Construcción y los trabajadores de antigüedad mayor de 6 meses son los más destacados en cuanto a mortalidad en el sector Industria.

Tabla 45
Distribución por grupo de antigüedad y sector de actividad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
Agrario	10,34	7,28	5,15	10,34	5,08
Industria	9,20	12,25	29,23	9,20	6,78
Construcción	48,28	60,93	47,06	48,28	57,63
Servicios	29,89	17,55	18,20	29,89	22,03
No consta/mal codificado	2,30	1,99	0,37	2,30	8,47
TOTAL ACCIDENTES	87	302	544	59	992

Una variable de análisis que puede resultar muy interesante relacionada con la antigüedad en el puesto es la pertenencia o no del trabajador a una empresa subcontratada.

Si se observan los resultados de la Tabla 46, los accidentes investigados son mayoritariamente de empresas no subcontratadas (46,9%), pero el porcentaje de accidentes que sucedieron en empresas subcontratadas es muy elevado (38,2%) y posiblemente mucho mayor que el dato general de subcontratación en España¹.

Del total de accidentes mortales ocurridos a trabajadores con antigüedad menor de 1 mes más de la mitad eran trabajadores de subcontratas (54%) y en el caso de accidentes de trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses el porcentaje de subcontratas es del 46%, ambos datos muy por encima del total y de lo que ocurre a trabajadores subcontratados de mayor antigüedad. Por ello puede decirse que el binomio subcontratación-antigüedad menor de seis meses apunta unas características que se relacionan con una mayor mortalidad.

¹ Un estudio de Jiménez Urueña, J.I. "La subcontratación industrial en España", sitúa, en el año 2001, el porcentaje de empresas subcontratadas en el sector industrial en el 11,6% y el porcentaje de población ocupada subcontratada en el 9,5%. <http://www.comprasyexistencias.com/pdf/133/133-2-subcont.pdf>

Tabla 46
Distribución por grupo de antigüedad y subcontratación de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
SÍ	54,02	46,03	31,07	40,68	38,21
NO	39,08	40,40	54,41	22,03	46,88
TOTAL ACCIDENTES	87	302	544	59	992

El tipo de trabajo que realizaban los accidentados también aporta una información interesante a la hora de perfilar cómo y dónde se producen estos accidentes mortales.

Según queda recogido en la Tabla 47, los trabajos de nueva construcción de edificios y de infraestructuras son los que mayor porcentaje de fallecidos han producido en todos los grupos de antigüedad.

El grupo de antigüedad menor de un mes se ha destacado en cuanto a siniestralidad mortal fundamentalmente en los trabajos de nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc., en las labores de tipo agrícola, en las actividades comerciales y en los trabajos de circulación.

El grupo de antigüedad entre 1 y 6 meses se ha visto más afectado por accidentes mortales en los trabajos de almacenamiento, de nueva construcción de edificios, en labores de tipo agrícola y en limpieza de edificios.

El grupo de referencia con antigüedad mayor de 6 meses ha destacado sobre todo en los trabajos de mantenimiento.

Tabla 47
Distribución por grupo de antigüedad y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
Almacenamiento- de todo tipo	3,45	7,28	4,04	3,39	4,94
Nueva construcción - edificios	25,29	27,81	18,01	28,81	22,28
Nueva construcción - obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas puertos	9,20	4,97	3,31	3,39	4,33
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos-Sin especificar	2,30	1,32	0,18	0,00	0,71
Actividades comerciales - compra, venta, servicios conexos	1,15	0,00	0,37	0,00	0,30
Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto	1,15	4,30	11,21	8,47	8,06
Limpieza de locales, de máquinas - industrial o manual	1,15	2,32	1,47	1,69	1,71
Circulación, incluso en los medios de transporte	5,75	3,31	4,04	1,69	3,83
% accidentes representado en la tabla	49,44	51,32	42,65	47,46	46,17

Para concretar un poco más esta comparación entre los distintos grupos de antigüedad, según la Tabla 48, observamos que los trabajadores con antigüedad menor de un mes han sufrido en mayor proporción accidentes mortales relacionados con el comportamiento inesperado de agentes materiales, con las caídas y con las agresiones.

Los trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses han sufrido en mayor medida accidentes mortales relacionados con caídas de personas y los trabajadores con antigüedad mayor de 6 meses han destacado en accidentes mortales relacionados con movimientos del cuerpo sin esfuerzo físico.

Tabla 48
Distribución por grupo de antigüedad y desviación que produjo el accidente de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje)

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego	2,30	6,29	6,25	6,78	5,95
Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, emanación,	3,45	6,95	3,68	6,78	4,84
Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material	27,59	23,51	23,90	18,64	23,79
Pérdida de control de máquinas, medios transporte, herramientas	17,24	18,54	19,49	8,47	18,35
Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas	26,44	27,15	21,14	27,12	23,79
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico	4,60	6,95	10,48	10,17	8,87
Movimiento del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico	1,15	0,66	1,84	3,39	1,51
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia de animales	2,30	0,99	1,29	0,00	1,21
Otra desviación no codificada en esta clasificación	8,05	3,31	3,68	1,69	3,83
Ninguna información	4,60	4,64	6,25	8,47	5,75
No consta/Mal codificado	2,30	0,99	2,02	8,47	2,12
TOTAL DE ACCIDENTES	87	302	544	59	992

Por último se estudiará cual es la forma de los accidentes sufridos por los trabajadores según el grupo de antigüedad al que pertenecen.

Según se observa en la Tabla 49, los trabajadores de antigüedad menor de un mes han sufrido en mayor medida por accidentes por aplastamientos y por contacto con agentes materiales agresivos. También estuvieron más afectados por sobreesfuerzos físicos y agresiones de personas o animales.

Los trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses han sufrido en una medida también muy importantes accidentes mortales por ahogamientos y sepultamientos. Por el contrario los trabajadores de mayor antigüedad se han visto más afectados por choques y colisiones y por atrapamientos.

Tabla 49
Distribución por grupo de antigüedad y forma de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYORES DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas – Sin especificar	3,45	7,95	8,09	6,78	7,56
Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto	8,05	7,28	5,51	8,47	6,45
Aplastamiento contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal) – Sin especificar	39,08	38,41	33,27	38,98	35,69
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión	13,79	13,25	16,91	16,95	15,52
Contacto con agente material cortante, punzante, duro	2,30	1,66	1,65	1,69	1,71
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	22,99	23,84	27,02	10,17	24,70
Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiaciones, ruido,	1,15	0,33	0,18	0,00	0,30
Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)	1,15	0,66	0,37	0,00	0,50
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	1,15	0,33	1,10	1,69	0,91
Otro contacto no incluido en los anteriores apartados	2,30	1,32	0,55	0,00	0,91
Ninguna información	2,30	4,30	3,68	6,78	3,93
No consta/Mal codificado	2,30	0,66	1,65	8,47	1,81
TOTAL DE ACCIDENTES	87	302	544	59	992

Haciendo una breve síntesis de lo descrito anteriormente, tenemos que:

El grupo de trabajadores con antigüedad menor de un mes ha sufrido más accidentes mortales que el resto en el sector Agrario y Servicios. Los trabajos de nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc., las labores de tipo agrícola, las actividades comerciales y los trabajos de circulación han producido proporcionalmente más fallecidos entre los trabajadores con antigüedad menor de un mes. Además, las principales circunstancias diferenciales que desencadenaron accidentes mortales entre los menos antiguos han sido las relacionadas con el comportamiento inesperado de agentes materiales (rotura, fractura, estallido, resbalón, caída o derrumbamiento de agentes materiales), con las caídas y con las agresiones. Las formas de accidentarse diferenciales con respecto a los trabajadores más antiguos han sido los aplastamientos y el contacto con agentes materiales peligrosos. Otro dato que merece la pena reflejar es que para el grupo de antigüedad menor de un mes más de la mitad de los trabajadores accidentados pertenecían a subcontratas (54%).

El grupo de trabajadores con antigüedad entre uno y seis meses destacan de forma clara en el sector Construcción. Los trabajos de almacenamiento, de nueva construcción de edificios, en labores de tipo

agrícola y en limpieza de edificios han sido más importantes entre este grupo de antigüedad que en el resto. Las circunstancias o desviaciones que han tenido mayor peso comparativamente en este grupo han sido los resbalones o tropezones que han causado caídas de personas y las formas diferenciales han sido los atrapamientos y sepultamientos. En este grupo con antigüedad entre 1 y 6 meses casi la mitad de los trabajadores accidentados eran de subcontratas (46%).

Causas del accidente según grupos de antigüedad

El análisis de las causas de los accidentes mortales investigados se irá desarrollando desde el nivel de mayor agregación posible de las causas hasta el nivel de mayor detalle.

En todos los grupos de antigüedad se observa que las causas más frecuentemente detectadas son las relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, seguidas por las causas relacionadas con la gestión de la prevención.

Tabla 50
Bloques de causas por antigüedad de los accidentes mortales investigados
(datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	TOTAL
Prevención intrínseca	10,70	14,59	15,03	23,36	14,84
Protección o señalización	6,69	8,59	9,36	5,84	8,68
Materiales, productos o agentes	2,01	1,80	2,87	0,73	2,34
Espacios y superficies de trabajo	9,70	9,39	8,17	10,95	8,85
Organización del trabajo y la tarea	32,44	30,87	30,94	32,85	31,15
Gestión de la prevención	19,73	18,68	17,22	10,22	17,63
Factores individuales	15,05	12,59	13,66	11,68	13,36
Otras causas	3,68	3,50	2,74	4,38	3,16
TOTAL DE CAUSAS	87	302	544	59	992

Se detecta en la Tabla 51 que los trabajadores con antigüedad menor de un mes han sufrido, en mayor medida que el resto de trabajadores, accidentes mortales relacionados con causas relativas a los espacios y superficies de trabajo, con causas relativas a la organización del trabajo, con causas relativas a la gestión de la prevención y con causas relacionadas con factores individuales.

Los trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses han sufrido, en medida similar a sus compañeros de menor antigüedad, accidentes mortales relacionados con causas relativas a los espacios y superficies de trabajo y con causas relativas a la gestión de la prevención.

Los trabajadores con antigüedad mayor de 6 meses, sin embargo, se han visto más afectados por accidentes mortales con causas relacionadas con la protección o señalización y con causas relacionadas con productos, materiales y agentes.

El siguiente paso será el estudio de causas en grupos que se forman a nivel de dos dígitos del código de causas. Este nivel de agregación menor nos permite perfilar con algo más de precisión el contenido de los grupos anteriores.

Tabla 51
Subgrupos a dos dígitos del código de causas por grupos de antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO				TOTAL
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA	
Fallos de prevención intrínseca. Defectos de diseño, construcción	0,00	0,60	0,00	0,00	0,20
Deficiencias/ausencias de elementos o dispositivos de protección	10,70	14,60	15,03	23,36	14,84
Deficiencias/ausencias de señalización e información	4,35	4,00	4,87	4,38	4,51
Otros factores ligados a equipos e instalaciones	0,67	1,30	1,25	0,73	1,18
Factores relativos a los materiales, materias primas y productos	1,34	0,80	1,25	0,00	1,05
Factores relativos a agentes físicos	0,67	0,50	0,94	0,00	0,72
Factores relativos a agentes químicos	0,00	0,50	0,69	0,73	0,56
Factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo	9,36	9,10	7,86	10,22	8,52
Otros factores relativos al ambiente y lugar de trabajo	0,33	0,30	0,31	0,73	0,33
Factores relativos al carácter extraordinario de la tarea	1,67	1,00	1,93	4,38	1,71
Factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares	1,67	4,20	4,12	0,73	3,75
Fallos en la organización de la tarea	2,68	2,90	4,37	2,92	3,65
Defectos en la organización del trabajo	26,42	22,80	20,52	24,82	22,05
Defectos en la gestión de la prevención	19,73	18,70	17,22	10,22	17,64
Factores individuales	15,05	12,60	13,66	11,68	13,36
Hechos no causales	1,34	0,90	0,75	1,46	0,89
Otros factores no especificados individualmente	2,34	1,90	1,93	2,92	2,01
Mal codificado	0,00	0,00	0,06	0,00	0,03
TOTAL DE CAUSAS	87	302	544	59	992

Según la Tabla 51, podemos indicar que en el grupo de trabajadores con antigüedad menor de un mes han tenido mayor presencia las causas relacionadas con los factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso, los defectos en la organización del trabajo, los defectos en la gestión de la prevención y los factores individuales.

Los trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses se han visto afectados en mayor medida que los demás por factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares no apropiados y las deficiencias en la señalización. También les han afectado, algo menos que a los trabajadores de menos de un mes de antigüedad pero también de forma muy importante, las causas debidas a espacios y superficies de trabajo, a fallos de prevención intrínseca, los defectos en la organización del trabajo y los defectos en la gestión de la prevención.

Para los trabajadores de antigüedad mayor de 6 meses tienen mayor importancia relativa las deficiencias en los dispositivos de protección y las causas relativas al carácter extraordinario de la tarea.

Llegando al mayor nivel de precisión posible, que son las causas del código sin agregación ninguna, tenemos la información más concreta, aunque, por el número de causas que se recogen en algunas categorías, estas quedan sin potencia estadística.

Se recogen en la Tabla 52 las causas en las que alguno de los grupos de antigüedad estudiados ha destacado sobre los demás, aunque en el texto se comentarán únicamente aquellas en las que la diferencia es más relevante.

De forma general hay que indicar que la causa más frecuente para todos los grupos de antigüedad es el *método de trabajo inexistente o inadecuado*. En el grupo de antigüedad menor de un mes le siguen en importancia la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos*.

En el grupo de antigüedad entre 1 y 6 meses le siguen en importancia de nuevo la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el tercer lugar lo ocupa la *ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas*.

Tabla 52
Selección de causas destacadas en los grupos de menor antigüedad
(datos en porcentaje).

	ANTIGÜEDAD DEL ACCIDENTADO			
	MENOR DE 1 MES	1-6 MESES	MAYOR DE 6 MESES	NO CONSTA
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	3,34	4,40	3,49	8,03
Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes	1,34	0,50	1,00	0,00
Aberturas y huecos desprotegidos	2,68	2,20	1,68	1,46
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos,	3,01	2,20	1,68	3,65
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	0,33	1,40	1,06	2,19
Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea o puesto de trabajo	0,33	0,40	0,94	0,73
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	1,67	0,90	1,00	2,92
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	2,34	2,10	0,87	1,46
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,01	1,80	2,37	2,92
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,03	8,59	8,73	8,03
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	8,36	6,79	4,55	4,38
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado	0,67	1,60	1,50	0,73
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las obras de construcción	3,68	3,00	3,31	3,65

Inexistencia o inadecuación de plan o medidas de emergencia	0,33	0,10	0,25	0,00
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,68	3,50	3,12	0,00
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución	0,67	2,30	1,19	0,00
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	3,34	1,90	2,18	0,73
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar	1,67	1,00	1,06	1,46
Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos	1,00	0,50	0,37	0,73
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	3,68	2,20	2,50	0,73
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición	2,68	2,30	2,68	2,92
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	2,68	1,60	0,75	1,46
Realización de otros actos inseguros	2,01	1,40	1,93	1,46
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,00	2,00	1,56	2,19
% causas representado en la tabla	61,53	54,65	49,78	51,82
TOTAL DE CAUSAS	87	302	544	59

Según la Tabla 52, podemos indicar que en el grupo de trabajadores de antigüedad menor de un mes han tenido mayor presencia que en los de antigüedad mayor de 6 meses algunas causas relacionadas con los defectos en la organización del trabajo, como son el *método de trabajo inexistente o inadecuado* (10,03% en antigüedad menor de 1 mes - 8,73% en antigüedad mayor de 6 meses), la *formación inadecuada o inexistente sobre riesgos* (8,36% en antigüedad menor de 1 mes - 4,55% en antigüedad mayor de 6 meses) y la *falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada* (2,68% en antigüedad menor de 1 mes - 0,75% en antigüedad mayor de 6 meses). Parece coherente hipotetizar que a los trabajadores de mayor antigüedad les afectan los defectos de organización menos que a los trabajadores de menor antigüedad, ya que con su experiencia en situaciones similares puede suavizar en cierta manera los fallos organizativos, mientras que los jóvenes inexpertos se ven afectados en mayor medida porque no cuentan con suficiente práctica en situaciones de riesgo.

Otro grupo de causas con presencia importante entre los trabajadores accidentados con antigüedad menor de un mes han sido los defectos en la gestión de la prevención, donde destacan en concreto el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos* (3,68% en antigüedad menor de 1 mes - 3,31% en antigüedad mayor de 6 meses) y sobre todo *los procedimientos inexistentes o insuficientes para la coordinación de trabajadores de una o varias empresas* (3,34% en antigüedad menor de 1 mes - 2,18% en antigüedad mayor de 6 meses) y *los procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y medidas preventivas* (1,67% en antigüedad menor de 1 mes - 1,06% en antigüedad mayor de 6 meses). La falta de procedimientos se perfila como una causa de accidente importante cuando los trabajadores no son muy expertos.

En el grupo de causas relativas a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso, destacan en los trabajadores de antigüedad menor de 1 mes las *aberturas y huecos desprotegidos* (2,68% en antigüedad menor de 1 mes - 1,68% en antigüedad mayor de 6 meses) y la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos* (3,01% en antigüedad menor de 1 mes - 1,68% en antigüedad mayor de 6 meses).

Por último hay que destacar que, dentro del grupo de factores individuales, han aparecido como causas más relevantes en antigüedad menor de un mes el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones*

de trabajo (3,68% en antigüedad menor de 1 mes – 2,50% en antigüedad mayor de 6 meses) y la realización de actos inseguros (2,01% en antigüedad menor de 1 mes- 1,93% en antigüedad mayor de 6 meses).

En el grupo de trabajadores de antigüedad entre 1 y 6 meses, las causas relacionadas con los defectos en la organización del trabajo más destacadas son las mismas que en el caso de los trabajadores con antigüedad menor de un mes, aunque los porcentajes de aparición son ligeramente inferiores, como por ejemplo la *formación inadecuada o inexistente sobre riesgos* (6,79% en antigüedad entre 1 y 6 meses - 4,55% en antigüedad mayor de 6 meses) y la *falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada* (2,10% en antigüedad entre 1 y 6 meses - 0,87% en antigüedad mayor de 6 meses) . Parece lógico que al reunir algo más de experiencia estos defectos organizativos tengan algo menos de importancia.

Con respecto a los defectos en la gestión de la prevención, en el grupo de antigüedad entre 1 y 6 meses destacan en concreto la *No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente* (3,50% en antigüedad menor de 1 mes – 3,12% en antigüedad mayor de 6 meses) y la *Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas* (2,30% en antigüedad menor de 1 mes – 1,19% en antigüedad mayor de 6 meses).

Por último merece la pena destacar la causa *Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas*, que con un 4,40% de los accidentes investigados de los trabajadores con antigüedad entre 1 y 6 meses es la tercera causa más importante en este grupo de trabajadores.

4.6 Ocupación

Como ya se estudió en el apartado del informe correspondiente al análisis descriptivo de los accidentes investigados que forman parte de este estudio, el grupo de ocupaciones con mayor presencia es el de los *Trabajadores cualificados de Construcción* (33,77%), seguida por los *Peones* (20,46%), y en tercera y cuarta posición, respectivamente, los *Conductores operadores de maquinaria móvil* (11,89%) y los *Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria* (10,69%); y con un 8,57% están los *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija*. Estos cinco grupos de ocupaciones suponen un 85,4% del total de accidentes investigados.

Tabla 53
Distribución por ocupación de los accidentes de trabajo mortales investigados 2005-2007 (datos en porcentaje).

	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
Trabajadores cualificados de construcción	33,77
Peones	20,46
Conductores y operadores maquinaria móvil	11,90
Trabajadores cualificados de las industrias extractivas, de la metalurgia, la construcción de maquinaria y asimilados	10,69
Operadores de instalaciones industriales, de maquinaria fija, montadores y ensambladores	8,57
TOTAL SELECCIÓN	85,4
TOTAL ACCIDENTES	992

Los accidentes relacionados con la Construcción se tratan en un capítulo aparte de este informe y, en él, están estudiados con más profundidad los accidentes que afectan a los “trabajadores cualificados de la construcción”, por lo que no se estudiarán en este apartado. En el grupo de los “peones” conviven trabajadores del sector Agrario, con la Construcción y Servicios; estas disparidades en los tipos de actividades que se engloban en este grupo hacen que esta categoría de ocupación no pueda ser tratada de forma conjunta. Por estos dos motivos, en este epígrafe centraremos nuestra atención en las otras tres categorías de ocupación, que agrupan el 31,16% de los accidentes de trabajo mortales investigados.

Las ocupaciones que se encuentran en estos tres grupos son diversas y muy distribuidas (ver Tabla 54). Destacan por su frecuencia *Moldeadores, soldadores, chapistas* con un 5,34% del total, *Mecánicos y ajustadores de maquinaria* (2,12%), *Montadores y ensambladores* (2,12%), *Operadores de otras maquinas móviles* (3,23%) y *Conductores de camiones* (6,35%).

Tabla 54
Distribución por CNO de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Conductores operadores de maquinaria móvil”, “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija” (datos en porcentaje).

	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
731 Jefes de taller y encargados de moldeadores, soldadores, montadores de estructuras metálicas y afines	0,40
732 Jefes de taller de vehículos de motor	0,40
734 Jefes de equipos de mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos	0,10
741 Encargados y capataces de la minería	0,10
742 Mineros, canteros, pegadores y labrantes de piedras	0,60
751 Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores asimilados	5,34
752 Herreros, elaboradores de herramientas y asimilados	0,20
761 Mecánicos y ajustadores de maquinaria	2,12
762 Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos	1,41
801 Encargados en instalaciones mineras	0,10
802 Encargados en instalaciones de procesamiento de metales	0,20
811 Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales	0,20
812 Operadores en instalaciones para la obtención y transformación de metales	0,71
813 Operadores en instalaciones para la obtención, transformación y manipulado del vidrio, la cerámica y asimilados	0,30
814 Operadores en instalaciones para el trabajo de la madera y la fabricación de papel	0,10
815 Operadores en plantas industriales químicas	0,40
816 Operadores en plantas para producción de energía y similares	0,20
817 Operadores de robots industriales	0,10
821 Encargado de operadores de máquinas para trabajar metales	0,20
822 Encargado de operadores de máquinas para fabricar productos	0,10

823 Encargado de operadores de máquinas para fabricar productos de caucho y de material plástico	0,10
828 Encargado de montadores	0,30
831 Operadores de máquinas para trabajar metales y otros productos minerales	1,51
833 Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho y plástico	0,40
835 Operadores de máquinas para imprimir, encuadernar y para fabricar productos de papel y cartón	0,40
837 Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco	0,20
841 Montadores y ensambladores	2,12
849 Otros montadores y ensambladores	0,91
851 Maquinistas de locomotoras y asimilados	0,20
852 Encargado de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales	0,50
853 Operadores de maquinaria agrícola móvil	0,50
854 Operadores de otras máquinas móviles	3,23
855 Marineros de cubierta de barco y asimilados	0,50
861 Taxistas y conductores de automóviles y furgonetas	0,20
862 Conductores de autobuses	0,40
863 Conductores de camiones	6,35
TOTAL SELECCIÓN	31,15

Para describir someramente los accidentes en estas ocupaciones se puede decir que suceden en empresas de menor tamaño que el total de accidentes investigados en *Conductores operadores de maquinaria móvil* y de mayor, en el caso de *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija*. En el caso de estos últimos, los accidentes sucedidos realizando una operación no habitual es superior que en el total de accidentes investigados (un 21,18% frente a un 14,71%).

Tabla 55
Distribución por tamaño de empresa de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija”, “Conductores operadores de maquinaria móvil”. (datos en porcentaje).

%	TRABAJADORES CUALIFICADOS DE EXTRACTIVAS, METAL Y CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA	OPERADORES DE INSTALACIONES INDUSTRIALES Y MAQUINARIA FIJA	CONDUCTORES OPERADORES DE MAQUINARIA MÓVIL	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS
1-5	12,26	10,59	18,64	14,24
6-9	7,55	5,88	10,17	8,09
10-25	26,42	20,00	28,81	25,57
26-49	18,87	20,00	14,41	17,48
50-99	12,26	14,12	7,63	11,00
100-249	9,43	16,47	5,08	9,71
250-499	3,77	7,06	4,24	4,85
500-999	4,72	2,35	1,69	2,91

Más de 1000	1,89	2,35	1,69	1,94
No consta	2,83	1,18	7,63	4,21
TOTAL	100	100	100	100

En cuanto a los tipos de accidentes, en el caso de *Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria* se producen mayoritariamente en zonas industriales (52,83%) y en menor proporción en obras, construcción (28,30%), principalmente en tipos de trabajo del grupo de códigos 50, que comprende actividades de instalación, mantenimiento, limpieza... (50%) y en labores de movimiento de tierras, construcción y mantenimiento (24,53%); la principal forma de accidentes son los aplastamientos (con el trabajador en movimiento o no), pero destaca un 15,09% de contactos con la corriente eléctrica, el fuego o la temperatura. Los agentes que se asocian de manera más frecuente a la variable de actividad física en este tipo de accidentes son: las partes del edificio en altura, como tejados, etc. (11,43%); los *Elevadores, ascensores, equipos de nivelación – montacargas*; las *Grúas fijas, móviles, montadas sobre vehículos*; y los *Dispositivos de transmisión y almacenamiento de energía*, todas ellas entre 6-7%.

Los accidentes de los *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija* se producen mayoritariamente en zonas industriales (63,53%) principalmente en tareas de producción, transformación, tratamiento y almacenamiento (44,71%) y en tipos de trabajo del grupo de códigos 50, que comprende actividades de instalación, mantenimiento, limpieza... (37,65%), y destaca la forma de accidente quedar aplastado, ser atrapado o sufrir una amputación. Los agentes que se asocian de manera más frecuente a la variable de actividad física en este tipo de accidentes son: las partes del edificio en altura, como tejados, etc. (10,59%) *Dispositivos de distribución de materia, de alimentación, canalizaciones - fijos - para gas, aire, líquidos, sólidos, incluidas las tolvas* (5,88%).

En el caso de los *Conductores operadores de maquinaria móvil* la proporción de accidentes de trabajo sufrido en áreas industriales y en obras, construcción, etc. es muy semejante (33,90% y 37,29%, respectivamente), destacando como desviación más frecuente la pérdida de control de máquinas o medios de transporte. Los agentes que se asocian de manera más frecuente a la variable de actividad física en este tipo de accidentes son: *Vehículos pesados: camiones -transporte de carga-, autobuses* (30,70%) y las *Máquinas portátiles o móviles de extracción y para trabajo del suelo - minas, canteras y equipos de construcción/obras públicas* con un 12,28%.

Tabla 56
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija”, “Conductores operadores de maquinaria móvil” (datos en porcentaje).

	TRABAJADORES CUALIFICADOS DE EXTRACTIVAS, METAL, Y CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA	OPERADORES DE INSTALACIONES INDUSTRIALES Y MAQUINARIA FIJA	CONDUCTORES OPERADORES DE MAQUINARIA MÓVIL	TOTAL ACCIDENTES DE TRABAJO
Prevención intrínseca	12,14	17,23	13,65	14,84
Protección o señalización	7,75	15,36	10,16	8,68
Materiales, productos o agentes	3,62	1,12	1,59	2,34
Espacios y superficies de trabajo	8,27	4,87	6,98	8,85
Organización del trabajo y la tarea	36,43	27,72	28,57	31,15
Gestión de la prevención	18,09	17,98	15,56	17,63
Factores individuales	12,40	13,86	17,14	13,36
Otras causas	1,29	1,87	6,35	3,15
Nº CAUSAS	12,14	17,23	13,65	3040

Como se aprecia en la Tabla 56, las causas de los accidentes por bloques de las ocupaciones seleccionadas son diferentes con el total y entre sí. En el caso de los *Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria* se observa un aumento en las causas del bloque de *organización del trabajo y la tarea* y menos causas en el de *prevención intrínseca*. En los *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija* los bloques de *Prevención intrínseca* y especialmente el de *Protección o señalización* destacan frente a lo que sucede en el conjunto de los accidentes investigados, mientras que el de *organización del trabajo y la tarea*, pese a seguir siendo el más frecuente, tiene menor importancia en este grupo de accidentes. Para el caso de *Conductores operadores de maquinaria móvil* se observa un incremento en las causas relacionadas con los factores individuales, y también en el de causas que no han encajado en el código.

El análisis de las causas de estas ocupaciones seleccionadas se ha realizado de forma independiente para cada una de ellas, seleccionando para cada caso las causas que aparecían con más frecuencia, y destacando en cada ocasión las causas en las que se apreciaban más diferencias con el conjunto de los accidentes investigados.

En el primer conjunto de accidentes, los sufridos por los *Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria*, la primera causa de accidente es la misma que para el conjunto de accidentes, *método de trabajo inexistente o inadecuado*, pero en este caso lo es con una mayor relevancia. Aparecen también dentro de las más frecuentes las relacionadas con problemas en la comunicación de las instrucciones, junto con causas relacionadas con los factores individuales, la *realización de actos inseguros* y el *uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares* y las relacionadas con las prendas de protección individual, tanto por no estar puestas a disposición como por su falta de uso. En la Tabla 57 se recogen las causas más frecuentes de la ocupación seleccionada y se han señalado aquellas con un porcentaje un 20% inferior (en verde) o superior (en color naranja) al del total de accidentes.

Tabla 57
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria” (datos en porcentaje)

	TRABAJADORES CUALIFICADOS DE EXTRACTIVAS, METAL, Y CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA	TOTAL ACCIDENTES DE TRABAJO
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,59	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,20	5,65
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,36	3,05
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o inexistentes	3,36	2,17
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,10	2,56
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las obras de construcción	2,84	3,87
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	2,58	3,98
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	2,58	1,12

Realización de otros actos inseguros	2,58	1,74
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,33	1,55
Otros defectos en la organización del trabajo	2,33	1,38
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,07	2,17
Aberturas y huecos desprotegidos	2,07	1,94
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	2,07	1,18
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	2,07	2,14
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,07	2,43
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos	1,81	1,45
Permanencia del trabajador en una zona peligrosa	1,81	1,67
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos para la delimitación de la zona de trabajo (ej: trabajos próximos a instalaciones, movimientos de vehículos,)	1,55	1,68
Total selección	57,36	51,9
Nº DE CAUSAS	387	3040

En el caso de los *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija*, la primera causa de accidente es la misma que para el conjunto de accidentes, *método de trabajo inexistente o inadecuado*, pero con menor frecuencia. Las causas más destacadas en estas ocupaciones son las relacionadas con la prevención intrínseca de las máquinas y herramientas (falta de resguardos, órganos peligrosos accesibles) junto con dos causas relacionadas con los factores individuales: el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo* y la *permanencia del trabajador en zonas peligrosas*, muy ligados ambos entre sí. La formación e información sobre los riesgos ha tenido menor importancia en estos accidentes que en el conjunto. En la Tabla 58 se recogen las causas más frecuentes de esta ocupación y se han señalado aquellas con un porcentaje un 20% inferior (en verde) o superior (en color naranja) al del total de accidentes.

Tabla 58

Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija” (datos en porcentaje).

	OPERADORES DE INSTALACIONES INDUSTRIALES Y MAQUINARIA FIJA	TOTAL ACCIDENTES DE TRABAJO
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,24	8,78
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	4,49	1,80
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	4,12	2,43
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	3,75	3,98
Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes	3,37	0,82
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	3,37	5,66

No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,37	3,06
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las obras de construcción	3,00	3,26
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	2,62	1,41
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,62	2,57
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: trabajos próximos a instalaciones, movimientos de vehículos)	2,25	1,78
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	2,25	2,14
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,25	1,67
Otros factores individuales	2,25	2,93
Otros factores no especificados anteriormente	1,87	2,83
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	1,50	0,92
Ausencia/deficiencia de dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados utilicen los equipos de trabajo	1,50	0,36
Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad críticos	1,50	0,76
Total selección	54,32	47,16
Nº DE CAUSAS	267	3154

En el caso de los *Conductores operadores de maquinaria móvil* el código de causas utilizado parece ser insuficiente para codificar algunas de las causas de estos accidentes; así, destaca como la tercera causa más frecuente la de *otros factores no especificados anteriormente*. Se pueden destacar en este tipo de accidentes las causas relacionadas con los factores individuales: el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo* y la de *otros factores individuales*, y, con menor frecuencia, la *realización de actos inseguros*, la *falta de cualificación o experiencia*, tanto si es achacable al propio trabajador como si lo es al sistema de asignación de tareas, que aparece también dentro de las causas relevantes. En la Tabla 59 se recogen las causas más frecuentes de esta ocupación y se han señalado aquellas con un porcentaje un 20% inferior o superior al del total de accidentes.

Tabla 59
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Conductores operadores de maquinaria móvil” (datos en porcentaje).

	CONDUCTORES OPERADORES DE MAQUINARIA MÓVIL	TOTAL ACCIDENTES DE TRABAJO
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,25	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	6,03	5,66
Otros factores no especificados anteriormente	5,40	2,83

Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	4,76	2,43
Otros factores individuales	4,76	2,92
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: trabajos próximos a instalaciones, movimientos de vehículos)	4,44	1,77
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las obras de construcción	3,49	3,26
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,17	3,06
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	2,54	2,14
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,22	2,17
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,22	2,17
Realización de otros actos inseguros	2,22	1,74
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,22	1,68
Equipos de trabajo o instalaciones en mal estado	1,90	0,59
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	1,90	1,15
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	1,90	1,25
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	1,59	3,98
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	1,59	0,92
Hecho no causal	1,59	0,86
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	1,27	1,25
Sistema inadecuado de asignación de tareas	1,27	0,76
Total selección	64,73	51,37
Nº DE CAUSAS	315	3040

4.7 Nacionalidad

Como ya se comentó al inicio de este trabajo, el porcentaje de accidentes mortales investigados en 2005, 2006 y 2007 sufridos por trabajadores de nacionalidad extranjera es del 17,13% frente al 81,75% de los padecidos por trabajadores españoles. También se comentó que, entre los accidentados no españoles se encuentran los americanos (7,76%), los procedentes de países de la Unión Europea de los 27 (5,65%), donde se incluyen Rumania y Bulgaria y a estos le siguen más de lejos los trabajadores africanos (1,71%). (Ver Tabla 6).

Si se realiza un análisis por país concreto de procedencia del accidentado (ver Tabla 60) se observa como el mayor número de accidentes mortales investigados en 2005-2006-2007 los sufren los trabajadores procedente de Rumania (3,13%) y Marruecos (3,02%), seguidos por Ecuador (2,42%) y Portugal (1,71%).

Tabla 60
Distribución por país de procedencia del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados y población afiliada en 2007.**

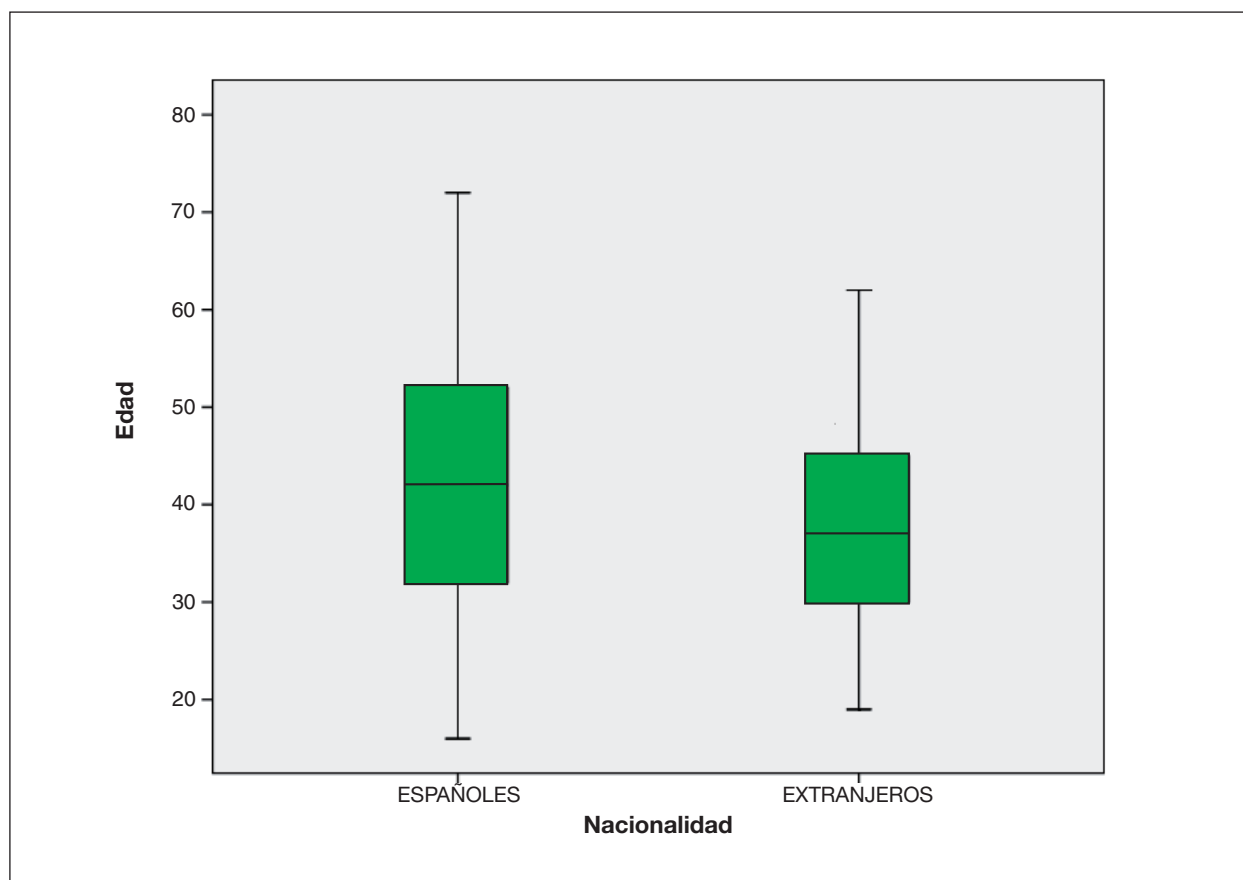
	Nº ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	% ACCIDENTES MORTALES INVESTIGADOS	POBLACIÓN AFILIADA 2007 **	% POBLACIÓN AFILIADA 2007
Rumania	31	3,13	201.436	1,05
Marruecos	30	3,02	267.854	1,40
Ecuador	24	2,42	267.757	1,40
Portugal	17	1,71	78.297	0,41
Pakistan	10	1,01	21.261	0,11
Perú	9	0,91	74.857	0,39
Argelia	4	0,40	19.367	0,10
China	4	0,40	61.232	0,32
Colombia	4	0,40	144.730	0,76
Senegal	4	0,40	19.586	0,10
República Dominicana	3	0,30	32.732	0,17
Polonia	3	0,30	44.438	0,23
Argentina	2	0,20	56.509	0,30
Bolivia	2	0,20	48.844	0,26
Brasil	2	0,20	20.340	0,11
Bulgaria	2	0,20	48.600	0,25
Italia	2	0,20	65.373	0,34
Mali	2	0,20	10.460	0,05
Otras	15	1,51	497.433	2,60
Total Extranjeros	170	17,14	1.981.106	10,34
España	811	81,75	17.171.206	89,66
NS/NC	11	1,11		
TOTAL	992	100	19.152.312	100

**NOTA: Población afiliada con la contingencia de accidente de trabajo y enfermedad profesional cubierta y no cubierta.

Por otra parte, en la Tabla 60, también se puede apreciar que no existe una correspondencia entre el porcentaje de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros por país de procedencia y la proporción de población afiliada en 2007 distribuida del mismo modo. Por ejemplo, los trabajadores procedentes de Pakistán ocupan el quinto lugar en frecuencia de accidentes mortales y en cambio su población afiliada en 2007 es bastante menor que la mayoría del resto de nacionalidades.

Dada la reducida frecuencia de los diferentes países de origen, no es posible realizar un análisis específico por país, por lo que en adelante consideraremos sólo dos grupos, los españoles y los extranjeros.

GRÁFICO 13
Distribución por edad de los trabajadores extranjeros y españoles en los accidentes de trabajo mortales investigados.



La edad media de los trabajadores españoles que han sufrido accidente mortal en el periodo 2005-2006-2007 es de 42 años, mientras que la edad media de los trabajadores extranjeros víctimas de accidentes mortales para el mismo periodo es de 37 años. Estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0,05$). En definitiva los trabajadores españoles accidentados son de 3 a 7 años mayores que los trabajadores extranjeros. (Ver Gráfico 13).

Respecto a la distribución de edades, hay que decir que la población trabajadora extranjera en España es más joven que la población trabajadora española y es lógico, por tanto, que la edad de los trabajadores fallecidos estudiados sea menor. Eso hace que el valor humano de los años de vida perdidos por los extranjeros víctimas de accidentes mortales sea un aspecto importante a considerar al analizar la mortalidad laboral en España.

Si se analizan los años de antigüedad en el puesto de trabajo de españoles y extranjeros (Ver Gráfico 14 y Gráfico 15), se puede apreciar que los trabajadores españoles fallecidos en accidentes en el periodo 2005-2006-2007 presentan una media de casi 5 años de antigüedad (58 meses) en el puesto de trabajo, mientras que los extranjeros presentan una media inferior al año (9 meses). En definitiva, los trabajadores españoles víctimas de accidentes mortales tienen de 3,5 a 4,7 años más de antigüedad en el puesto que los trabajadores extranjeros que han sufrido accidentes que dan lugar a muerte en el periodo estudiado.

GRÁFICO 14
Distribución por antigüedad en el puesto de trabajadores españoles en los accidentes de trabajo mortales investigados.

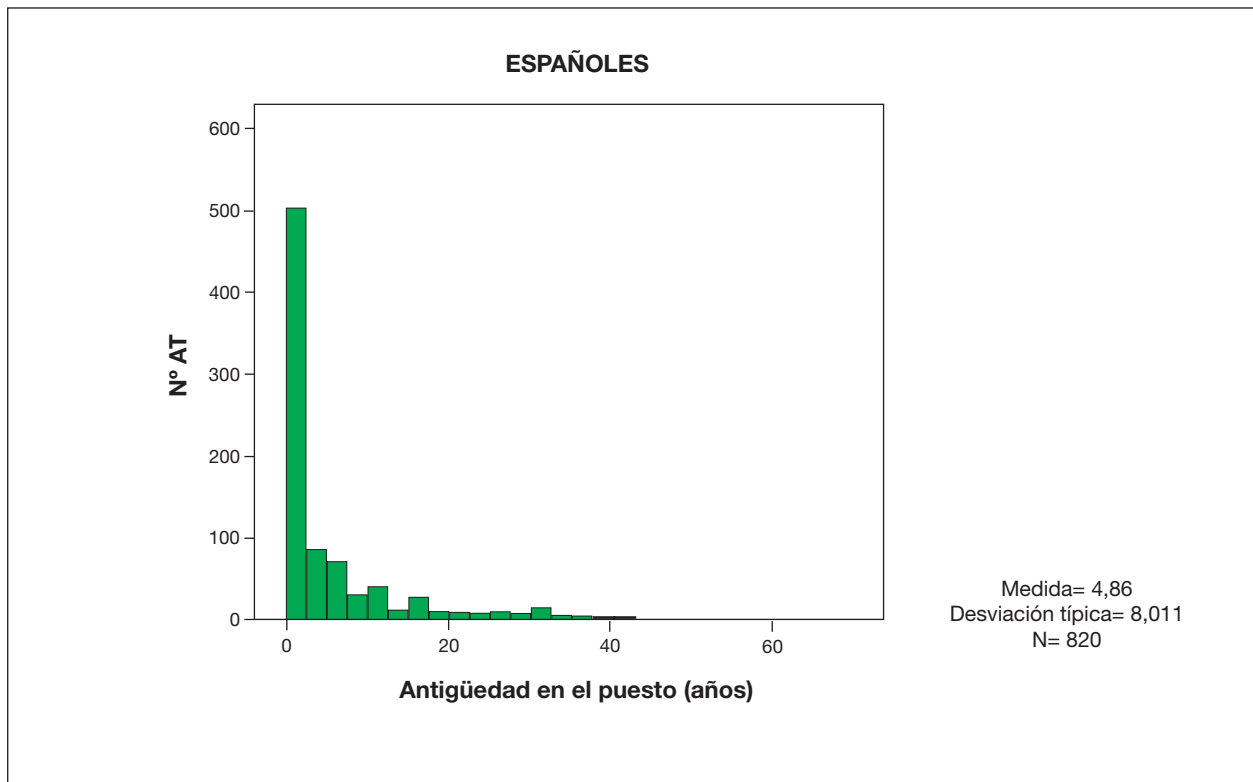
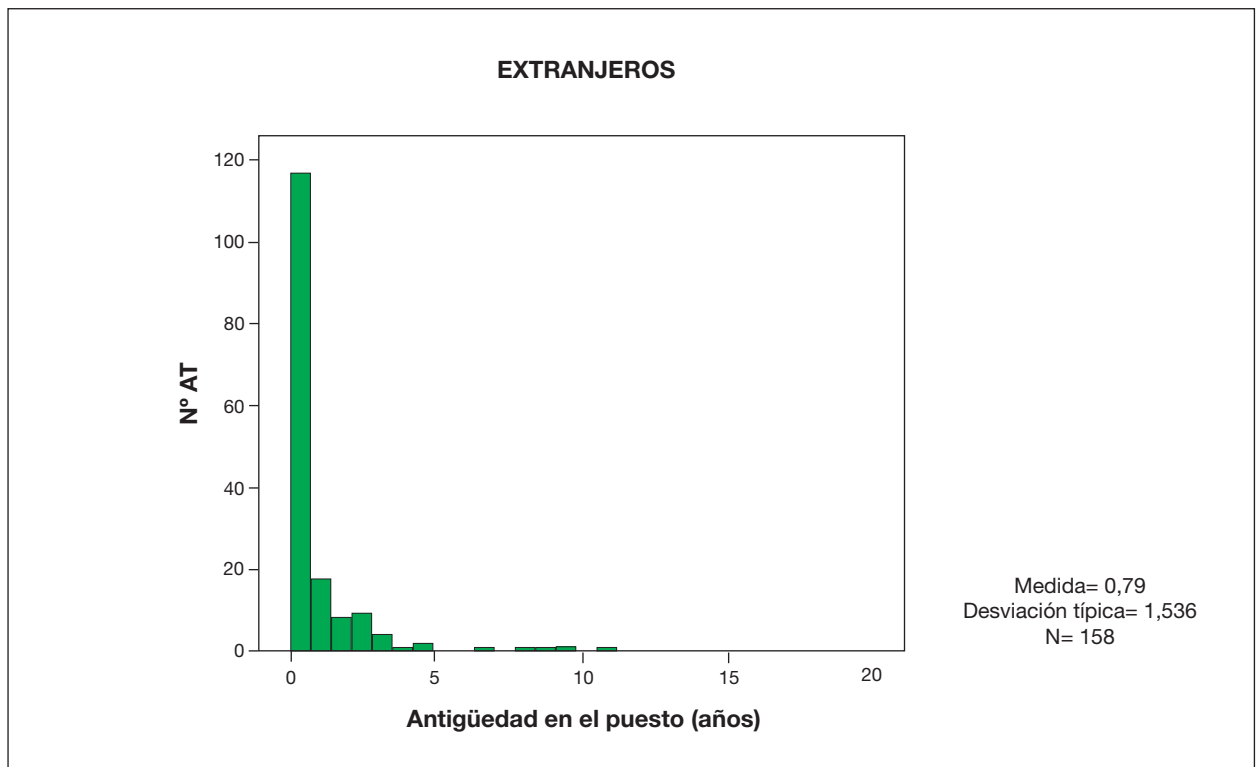


Gráfico 15
Distribución por antigüedad en el puesto de trabajadores extranjeros en los accidentes de trabajo mortales investigados.



Con respecto al sector, en la Tabla 61 se presenta la distribución en porcentajes de los accidentes mortales sufridos por trabajadores españoles y extranjeros durante el periodo de estudio. Estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0,05$) y entre ellas destaca la gran proporción de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros en el sector de la Construcción, un 68,24%, frente al 48,83% sufridos por los trabajadores de nacionalidad española. También en el sector Agrario, aunque con menos diferencia que en el de la Construcción, los trabajadores extranjeros sufren un mayor porcentaje de accidentes (7,65%) que los españoles (6,04%).

Tabla 61
Distribución por sector y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.

	% ESPAÑOLES	% EXTRANJEROS	TOTAL ACCIDENTES
Agrario	6,04	7,65	6,25
Industria	23,55	8,82	20,97
Construcción	48,83	68,24	52,02
Servicios	20,10	13,5	19,25
NS/NC	1,48	1,76	1,51
Nº ACCIDENTES	811	170	992

Estas diferencias se ven corroboradas al comparar el porcentaje de accidentes de trabajadores españoles y extranjeros según la ocupación. En la Tabla 62 se comprueba que las ocupaciones donde se encuentra el mayor porcentaje de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros son las de *Trabajadores cualificados de Construcción* (38,82%) y *Peones* (36,47%) y, del mismo modo, tales porcentajes superan al de los accidentes sufridos por los trabajadores españoles en un 33,17% y un 17,14%, respectivamente.

Tabla 62
Distribución por ocupación y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.

	% ESPAÑOLES	% EXTRANJEROS	TOTAL AT
Dirección. Gerencia	1,23	1,18	1,21
Profesionales 2º-3º ciclo universitario	0,12	0	0,10
Profesionales 1º ciclo universitario	0,12	0	0,10
Técnicos y profesionales de apoyo	0,86	0,59	0,91
Administrativos	0,74	0	0,60
Trab. restauración y serv. personales	0,62	0	0,50
Trab. serv. seguridad	0,12	0	0,10
Dependientes de comercio	0,25	0	0,20
Trabajadores cualificados de agricultura/pesca	2,59	4,12	2,82
Trab. cualif. de construcción	33,17	38,82	33,77
Trabajadores cualificados de extractivas, metal., y construcción de maquinaria	11,10	8,82	10,69
Trabajadores cualificados de artes gráficas, textil, alimentación	1,97	0	1,61

Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija	9,74	3,53	8,57
Conductores operadores de maquinaria móvil	13,44	4,12	11,90
Trab. no cualif. de servicios	2,84	1,18	2,52
Peones	17,14	36,47	20,46
NS/NC	3,95	1,18	3,93
Nº AT	811	170	992

Una de las variables de Eurostat de la que se puede obtener información interesante para analizar los accidentes mortales es el tipo de trabajo. El tipo de trabajo se refiere a la actividad general que realizaba la víctima en el momento de producirse el accidente. En la Tabla 63 se ha representado el porcentaje de accidentes para españoles y extranjeros según esta variable.

Tabla 63
Distribución por tipo de trabajo y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.

	% ESPAÑOLES	% EXTRANJEROS
Nueva construcción - edificios	19,85	35,29
Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo de construcciones	5,80	12,94
Nueva construcción - obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas, puertos	4,07	5,88
Producción, transformación, tratamiento - de todo tipo	6,91	4,12
Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje	9,62	4,12
Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto	9,00	4,12
Almacenamiento - de todo tipo	5,18	3,53
Movimiento de tierras	3,70	3,53
Labores de tipo forestal	1,36	2,35
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento - de todo tipo - Sin especificar	6,29	1,76
Labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento, demolición - sin especificar	2,59	1,76
Demolición de todo tipo de construcciones	1,23	1,76
Limpieza de locales, de máquinas - industrial o manual	1,73	1,76
Circulación, incluso en los medios de transporte	4,32	1,76
Otro Tipo de trabajos conocidos del grupo 20 pero no mencionados anteriormente	1,23	1,18
Labores de tipo agrícola - trabajos de la tierra	1,36	1,18
Labores de tipo agrícola - con vegetales, horticultura	0,25	1,18
Labores de tipo piscícola, pesca	0,49	1,18
Actividades de servicios a empresas o a personas y trabajos intelectuales - Sin especificar	0,49	1,18
Gestión de residuos, desecho, tratamiento de residuos de todo tipo	0,74	1,18
Vigilancia, inspección, de procesos de fabricación, de locales, de medios de transporte de equipos - con o sin material de control	2,10	1,18

Otro Tipo de trabajos conocidos del grupo 10 pero no mencionados anteriormente	0,62	0,59
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos- Sin especificar	0,74	0,59
Otro Tipo de trabajos conocidos del grupo 30 pero no mencionados anteriormente	0,49	0,59
Trabajos relacionados con las tareas codificadas en 10, 20, 30 y 40 - sin especificar	0,49	0,59
Otro Tipo de trabajos conocidos del grupo 60 pero no mencionados anteriormente	0,00	0,59
Otro Tipo de trabajos no codificados en esta clasificación	2,59	0,59
Labores de tipo agrícola - sobre/con animales vivos	0,37	0,00
Servicios, atención sanitaria, asistencia a personas	0,25	0,00
Actividades intelectuales - enseñanza, formación, tratamiento de la información, trabajos de oficina, de organización y de gestión	0,25	0,00
Actividades comerciales - compra, venta, servicios conexos	0,37	0,00
Otro Tipo de trabajos conocidos del grupo 40 pero no mencionados anteriormente	0,25	0,00
Otro Tipo de trabajos conocido del grupo 50 pero no mencionados anteriormente	0,49	0,00
Circulación, actividades deportivas y artísticas - Sin especificar	0,12	0,00
NS/NC	4,69	3,53
Nº AT	811	170

Se aprecia que los mayores porcentajes de accidentes mortales sufridos por extranjeros corresponde con la *Nueva construcción-edificios* con un 35,29%, la *Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo de construcciones* con un 12,94% y la *Nueva construcción - obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas, puertos* con un 5,88%. En los tres casos se superan los porcentajes de accidentes mortales sufridos por trabajadores españoles para el mismo periodo de estudio.

Una vez analizados los accidentes mortales del periodo 2005-2006-2007 para trabajadores españoles y extranjeros según las variables anteriores, es interesante analizar las causas de los mismos.

Tabla 64
Bloques de causas por nacionalidad del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.

	% ESPAÑOLES	% EXTRANJEROS	Nº CAUSAS
Prevención intrínseca	14,48	16,33	451
Protección o señalización	9,25	5,99	264
Materiales, productos o agentes	2,47	1,81	71
Espacios y superficies de trabajo	8,39	10,53	269
Organización del trabajo y la tarea	31,31	31,03	947
Gestión de la prevención	16,87	20,87	536
Factores individuales	13,87	11,07	406
Otras causas	3,37	2,36	96
TOTAL CAUSAS	100	100	3040

En la misma tabla, se aprecia que los bloques de causas de mayor frecuencia, en los accidentes mortales que sufren los extranjeros, son las *Causas relacionadas con la Organización del trabajo y la tarea* (31,03%), las *Causas relacionadas con la gestión de la prevención* (20,87%) y las *Causas relacionadas con la prevención intrínseca* (16,33%).

Si comparamos los bloques de causas por sectores de actividad (ver Tabla 65), encontramos que los trabajadores extranjeros sufren accidentes cuyas causas tienen una frecuencia mayor en los siguientes bloques:

- en Industria, Construcción y Servicios destacan las causas relativas a la organización del trabajo y la tarea,
- en el sector Agrario, en cambio, destacan las deficiencias en la gestión de la prevención y las causas relacionadas con factores individuales.

Tabla 65
Bloques de causas por nacionalidad y sector de los accidentes de trabajo mortales investigados.

	AGRARIO		INDUSTRIA		CONSTRUCCIÓN		SERVICIOS		N° CAUSAS
	% ESP	% EXT	% ESP	% EXT	% ESP	% EXT	% ESP	% EXT	
Prevención intrínseca	12,86	21,21	12,76	25,49	14,85	15,26	16,56	14,77	451
Protección o señalización	3,57	6,06	11,81	3,92	8,14	5,72	9,71	6,82	264
Materiales, productos o agentes	2,86	0	4,25	1,96	1,43	2,45	2,87	0	71
Espacios y superficies de trabajo	9,29	0	6,61	19,61	10,32	11,99	5,30	4,55	269
Organización del trabajo y la tarea	31,43	15,15	30,39	33,33	31,71	29,97	32,01	38,64	947
Gestión de la prevención	15,71	24,24	14,96	11,76	18,46	19,07	15,67	31,82	536
Factores individuales	21,43	24,24	16,54	3,92	12,50	12,81	11,70	3,41	406
Otras causas	2,86	9,09	2,68	0	2,60	2,72	6,18	0	96
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	3040

% ESP = % de bloques de causas identificadas en accidentes mortales sufridos por trabajadores españoles.

% EXT = % de bloques de causas identificadas en accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros.

Estas diferencias se ven corroboradas al comparar las causas específicas de ambos grupos de trabajadores (como se indica en la Tabla 66) donde se puede ver la importancia relativa de algunas causas como son, el *método de trabajo inexistente o inadecuado* (8,35%) y la *formación/información inadecuada, inexistente sobre el riesgo o medidas preventivas* (6,72%) que, además, son también las causas más frecuentes para trabajadores extranjeros en el estudio realizado en 2003-2004. De este último estudio al actual, estas causas más frecuentes en extranjeros han aumentado en frecuencia, siendo los valores para el periodo 2003-2004 de 7,7% y 6,5%, respectivamente.

En conclusión, este análisis confirma la ya mencionada importancia de la organización del trabajo en prevención de riesgos laborales y la necesidad de aplicar modelos de integración en el sistema de gestión de la empresa para la disminución de accidentes sufridos por trabajadores extranjeros, ya que en todos los sectores, excepto en el Agrario, las deficiencias en la organización del trabajo y la tarea están ligadas a la gran mayoría de los accidentes mortales sufridos por inmigrantes.

Por otra parte, en el sector Agrario, donde la frecuencia de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros es mayor que la frecuencia de accidentes sufridos por españoles en este periodo, las causas de accidentes más frecuentes pertenecen al bloque de *Causas relacionadas con la gestión de la prevención*. Lo confirma la segunda causa individual más frecuente para los mismos, que es *formación/información inadecuada, inexistente sobre el riesgo o medidas preventivas*. Estas son deficiencias ligadas directamente al sistema de gestión de la prevención de los riesgos laborales, por lo que se refuerza la necesidad de integrar la prevención en el sistema de gestión de la empresa como medida prioritaria en la lucha contra los accidentes mortales en España. Hay que tener en cuenta que dicha causa tiene una frecuencia mayor para trabajadores extranjeros (6,72%) que para españoles (5,43%) y esto podría estar relacionado con la dificultad de comunicación que supone que el trabajador hable una lengua extranjera y no domine el español.

Tabla 66
Causas por nacionalidad del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.

CAUSAS MÁS FRECUENTES EN AT DE EXTRANJEROS	% ESPAÑOLES	% EXTRANJEROS	Nº CAUSAS
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,92	8,35	267
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,43	6,72	172
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	3,73	4,90	121
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	1,62	4,17	63
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las O. Construcción	3,12	3,99	99
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,04	3,27	93
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,47	3,09	78
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,03	2,72	66
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	1,14	2,54	43
Otras causas no especificadas anteriormente	2,92	2,54	86
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	0,85	2,36	34
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,43	2,36	74
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,15	2,18	65
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,27	1,81	66
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1,82	1,81	55
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	1,38	1,81	44
Otros defectos en la gestión de la prevención	0,89	1,81	33

Aberturas y huecos desprotegidos	2,07	1,45	59
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	1,54	1,45	47
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	1,46	1,45	44
Otros defectos en la organización del trabajo	1,38	1,45	42
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	1,22	1,45	38
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,14	1,27	36
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas Plan de SSyT en O. Construcción	1,50	1,27	44
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,78	1,27	51
Otros factores individuales	3,24	1,27	89
Total seleccionado	62,80	68,78	1909
TOTAL CAUSAS	100	100	3040

4.8 Trabajos no habituales

El 14,71% de los trabajadores accidentados no estaba realizando su trabajo habitual en el momento del accidente, porcentaje que llega al 17,8% en el sector Servicios.

Se trata de una situación en la que se ponen a prueba los sistemas organizativos y preventivos existentes, para evitar que su excepcionalidad provoque improvisaciones, como lamentablemente muestran los resultados obtenidos.

Analizando en primer lugar los bloques de causas (ver Tabla 67), encontramos que los accidentes ocurridos durante el desarrollo de una tarea no habitual para el trabajador accidentado muestran una frecuencia superior en las deficiencias relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, así como con las características y comportamientos del trabajador accidentado.

Tabla 67
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según la variable "trabajo habitual" (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS (%)	TRABAJO HABITUAL		TOTAL
	NO	SÍ	
Prevención intrínseca	15,75	14,62	14,84
Protección o señalización	8,14	8,74	8,68
Materiales, productos o agentes	2,89	2,29	2,34
Espacios y superficies de trabajo	6,30	9,20	8,85
Organización del trabajo y la tarea	32,81	31,03	31,15
Gestión de la prevención	13,91	18,21	17,63
Factores individuales	16,27	12,9	13,36
Otras causas	3,94	3,02	3,16
TOTAL	100	100	100
Nº DE CAUSAS	381	2620	3040

Para identificar mejor las causas relevantes en los trabajos no habituales, hemos comparado su frecuencia con las de los accidentes ocurridos en el curso habitual del trabajo, de manera que la diferencia de frecuencias señale las más relevantes entre ellas, como se recoge en la Tabla 68.

En el informe sobre accidentes mortales de 2003-2004, las causas de mayor frecuencia relativa para el trabajo no habitual fueron las relacionadas con la “protección y señalización” y con los “factores individuales”.

Tabla 68
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según la variable “trabajo habitual” (datos en porcentaje).

CAUSAS	TRABAJO NO HABITUAL	TRABAJO HABITUAL	DIFERENCIA TNH-TH)	TOTAL
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)	4,46	0,76	3,70	1,25
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	5,25	2,75	2,50	3,06
Otros fallos en la organización de la tarea	2,89	0,95	1,93	1,22
Inhabitual para el operario que la realiza	2,36	0,61	1,75	0,82
Factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,89	1,37	1,51	1,55
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,67	2,40	1,27	2,57
Sistema inadecuado de asignación de tareas	1,84	0,57	1,26	0,76
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (factor organizativo)	2,36	1,34	1,03	1,45
Otros factores relativos al carácter extraordinario de la tarea	1,05	0,27	0,78	0,36
Sustancia inflamable o explosiva	0,79	0,04	0,75	0,13
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	1,57	0,84	0,74	0,92
Sistemas de mando inseguro, incorrecto diseño, posibilitan arranques intempestivos	1,05	0,34	0,71	0,43
Operación destinada a evitar averías o incidentes o a recuperar incidentes	1,05	0,34	0,71	0,43
TOTAL SELECCIÓN	31,23	12,60		14,93
Nº DE CAUSAS	381	2620		3040

Entre las numerosas deficiencias organizativas detectadas, hay que destacar la existencia de un *sistema inadecuado de asignación de tareas*, y el hecho de que en parte su carácter extraordinario radicaba en ser una *operación destinada a evitar averías o incidentes o a recuperar incidentes*, con la aparición de otros factores relativos al *uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares*, y el agravamiento de la *falta de cualificación o experiencia para la tarea*, aspecto que aparece como deficiencia individual, es decir, asociada al trabajador, y de forma separada también como factor organizativo, así como la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio*.

Entre las causas relacionadas con los equipos de trabajo e instalaciones, aparecen varias con mayor presencia en los trabajos no habituales, mostrando deficiencias a las que la excepcionalidad de la situación incrementa notablemente su capacidad agresiva. Entre ellas destacan los *sistemas de mando inseguro, incorrecto diseño, que posibilitan arranques intempestivos*.

Al tratarse de situaciones especiales, estas debieran contar con una actividad preventiva más específica, y no darnos por satisfechos con la aplicación del proceso preventivo estandarizado, ya que lo más probable es que en esa rutina no sean detectados los riesgos, lógicamente poco frecuentes, asociados a estas situaciones, como parece mostrar la Tabla 69 donde la *no identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente* es prácticamente el doble de frecuente que en los trabajos habituales.

En el sistema de notificación de accidentes de trabajo actual, se incluye una variable denominada “desviación”, que es la descripción de aquello que se ha desarrollado anormalmente, representando la desviación del proceso normal de trabajo. Se trata de una información acerca de una situación “extraordinaria”, y por ello resulta interesante analizarla en relación con otra de naturaleza similar, como es la realización de un trabajo no habitual.

Tabla 69
Distribución de las desviaciones por la variable “trabajo habitual” de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).

DESVIACIÓN (grupos)	TRABAJO NO HABITUAL	TRABAJO HABITUAL
Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego	8,90	5,56
Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, derrame, vaporización, emanación	8,22	4,35
Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de agente material	25,34	23,43
Pérdida (total o parcial) control máquina, medios transp.- equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal	13,70	19,44
Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas	19,86	25,00
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico (en general provoca una lesión externa)	8,90	9,06
Movimientos del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico (por lo general provoca una lesión interna)	1,37	1,45
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia- sin especificar	0,68	1,33
Otra desviación no codificada en esta clasificación	2,74	4,11
Ninguna información	8,90	5,07
No consta	1,37	1,21
TOTAL	100	100
Nº DE AT	147	856

Comparando los resultados de la desviación entre los trabajos no habituales y los habituales, encontramos que aquellos tienen una frecuencia relativa mayor en los casos de *desviación por problema eléctrico, explosión, fuego, por desbordamiento, vuelco, escape, derrame, vaporización, emanación* y por *rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de agente material*, situaciones más próximas a un re-

sultado grave y rápido, lo que hace más vulnerable al trabajador con menos experiencia en relación con la tarea realizada.

4.9 Causas-agentes materiales

Como se ha expuesto con anterioridad, los agentes materiales que se han recogido y analizado en el estudio son tres: los ligados a la actividad física desarrollada en el momento del accidente, a la desviación que se produjo y a la forma-modalidad de la lesión.

Cada uno de ellos hace referencia a un aspecto diferente del proceso de producción del accidente, ya que en cierto modo representan el momento anterior, el suceso desencadenante y la consecuencia. Todos son de gran interés, y así se han expuesto en el capítulo correspondiente las diferencias encontradas. No obstante, al analizar las causas asociadas a cada uno de ellos, y con el fin de ofrecer una información sintética que no agota los análisis posteriores que se podrán hacer con toda la información disponible, consideramos de interés preferente centrarnos en los agentes materiales **ligados a la desviación**, pues es el suceso cuya aparición hemos de prevenir.

Así, en este capítulo analizaremos las causas relacionadas con los agentes materiales y sus grupos que se han considerado asociados a la desviación. En concreto hemos seleccionado: el grupo más frecuente, que es el de *construcciones, superficies en altura –interior*; el agente material más frecuente, que son los *tejados, terrazas, luminarias, vigería*. Posteriormente, dentro del segundo grupo de agentes materiales en importancia, que es el de *dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento*, hemos seleccionado dos grupos de agentes muy característicos y de amplio uso, como son las *grúas fijas, móviles, montadas sobre vehículos, grúas de puente, equipos de elevación de carga suspendida*, que denominaremos “grúas”, y las *carretillas motorizadas transportadoras, elevadoras, apiladoras, con conductor y/o con acompañante*, que denominaremos “carretillas”.

Causas asociadas al grupo de “edificios, construcciones, superficies en altura – interior”

El grupo de agentes materiales asociado a la desviación que tenía una frecuencia más elevada era el de *edificios, construcciones, superficies en altura –interior*, que era del 24%. Por ello, en la Tabla 70, vamos a analizar cuales son las causas asociadas a ellos, comparándolas con el total de agentes materiales.

Tabla 70
Causas asociadas al grupo de “edificios, construcciones, superficies en altura – interior” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

CAUSAS-AGENTE MATERIAL ASOCIADO A LA DESVIACIÓN (%)	GRUPO: EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES, SUPERFICIES EN ALTURA-INTERIOR	TOTAL
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	9,86	3,98
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,60	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,45	5,65
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	4,68	2,56
Aberturas y huecos desprotegidos	4,17	1,94
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	3,67	3,26

Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	3,29	2,07
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	3,29	1,18
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,78	2,17
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,65	2,17
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,65	3,06
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	2,53	2,14
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas	2,15	1,45
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,15	1,54
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	1,90	1,45
Resistencia mecánica insuficiente	1,77	0,76
Inexistencia o deficiencias en las plataformas de trabajo - ausencia de rodapiés, etc.	1,64	0,46
TOTAL SELECCIÓN	64,22	44,62
Nº DE CAUSAS	791	3040

Aparecen en primer lugar varias causas directamente relacionadas con las caídas de altura, como la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas*, las *aberturas y huecos desprotegidos*, la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.*, los *defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes*, la *resistencia mecánica insuficiente* y la *inexistencia o deficiencias en las plataformas de trabajo - ausencia de rodapiés, etc.*

Todas ellas tienen una frecuencia superior a la del total de accidentes, nos muestran deficiencias con capacidad de explicar los accidentes sufridos y nos indican por donde deben ir orientadas las medidas preventivas.

Junto a ellas, aparecen también destacadas varias causas que evidencian ausencias o deficiencias en el proceso preventivo, entre las que destacamos: el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos*, la *formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*, las *medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas* o la *inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas*.

Ante un riesgo como el de caída de altura tienen gran importancia otras causas como la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio*, achacable en principio al trabajador, y el *no poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados*, que parecen como dos aspectos, ambos negativos, del mismo problema.

Causas asociadas a “los tejados, terrazas, luminarias, vigería”

El agente material más frecuente es el denominado *tejados, terrazas, luminarias, vigería*, que representa el 6,12% del total de agentes asociados a la desviación.

Para analizar las causas ligadas a ellos, comenzaremos por comparar los sus bloques de causas con los del total de accidentes en la Tabla 71.

Tabla 71
Bloques de causas asociadas al grupo de “tejados, terrazas, luminarias, vigería” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	TERRAZAS, LUMINARIAS, VIGUERÍA	TOTAL
Prevención intrínseca	16,36	14,84
Protección o señalización	4,21	8,68
Materiales, productos o agentes	0,93	2,34
Espacios y superficies de trabajo	10,75	8,85
Organización del trabajo y la tarea	28,97	31,15
Gestión de la prevención	27,57	17,63
Factores individuales	9,35	13,36
Otras causas	1,87	3,16
TOTAL	100	100
Nº DE CAUSAS	214	3040

Vemos en la Tabla 71 que los *espacios y superficies de trabajo* tienen una incidencia más elevada que en el total, como corresponde a un tipo de agente directamente relacionado con las caídas de altura. Sin embargo, donde se muestra la mayor diferencia es en el bloque de *gestión de la prevención*, donde casi duplica la frecuencia del conjunto de accidentes.

Tabla 72
Causas asociadas al grupo de “tejados, terrazas, luminarias, vigería” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

CAUSAS-TEJADOS, TERRAZAS, LUMINARIAS, VIGUERÍA	TEJADOS	TOTAL
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	12,15	3,98
Método de trabajo inexistente o inadecuado	9,35	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,54	5,65
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las O. Construcción	6,07	3,26
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	6,07	1,18
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	4,67	2,07
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	3,74	2,14
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,27	3,06
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	3,27	2,17
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,27	2,56
Resistencia mecánica insuficiente	2,80	0,76
Realización de otros actos inseguros	2,34	1,74

Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos	2,34	1,45
Otros defectos en la organización del trabajo	2,34	1,22
Aberturas y huecos desprotegidos	1,87	1,94
TOTAL SELECCIÓN	12,15	41,96
Nº DE CAUSAS	214	3040

Las 15 causas más frecuentes en este agente material (Tabla 72) superan los valores obtenidos para el total y, en algunas de ellas, la diferencia es muy elevada, mostrando algunas de las características más peligrosas del mismo.

La *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas* es aquí el triple de frecuente que en el total, y el no poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados lo es 8 veces más.

La *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc. y la resistencia mecánica insuficiente* son asimismo causas de una trascendencia preventiva fundamental y de frecuencia relativa elevada.

Finalmente las deficiencias preventivas indicadas en la tabla se ven potenciadas por las detectadas en torno a la formación, información e incluso a las instrucciones de trabajo.

Causas asociadas al grupo de “dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento - sin especificar”

Tabla 73

Causas asociadas al grupo de “dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento - sin especificar” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

CAUSAS-AGENTE MATERIAL ASOCIADO A LA DESVIACIÓN (%)	DISPOSITIVOS DE TRASLADO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO - SIN ESPECIFICAR	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	9,75	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,58	5,65
Otros factores individuales	4,76	2,92
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante	3,40	0,99
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,95	2,43
Otros factores no especificados anteriormente	2,95	2,83
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,49	2,17
Realización de otros actos inseguros	2,49	1,74
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarearealizada (factor individual)	2,27	1,25
Otros defectos en la organización del trabajo	2,27	1,38
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,27	3,06
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (factor organizativo)	2,27	1,44
Otros fallos en la organización de la tarea	2,04	1,22

Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	2,04	1,41
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las obras de Construcción	2,04	3,25
TOTAL SELECCIÓN	52,61	40,52
Nº DE CAUSAS	100	100

Comparando las frecuencias de las causas de este grupo de agentes materiales con las del total de accidentes (Tabla 73), encontramos frecuencias más elevadas en varias causas, como el *método de trabajo inexistente o inadecuado* y la *formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos*. Destacan sobremanera los *otros factores individuales* y la *utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante*, y en menor medida relativa los *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo* y los *de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes*.

Es importante destacar asimismo la trascendencia de la *falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada*, que aparece de forma relevante en las dos concepciones en que es considerada en el estudio, esto es, como deficiencia organizativa y como deficiencia individual.

Finalmente son de especial interés en este tipo de equipos el *mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales*, por la contrastada asociación existente entre avería y accidente.

Causas asociadas a las “grúas”

Este grupo de agentes aparece asociado a la actividad física en 38 accidentes, en 34, a la desviación y en 26 ocasiones, a la forma-contacto-modalidad de la lesión. Como se ha comentado anteriormente, vamos a elegir para su análisis los accidentes en los que las “grúas” fue el agente material asociado a la desviación.

Analizaremos en primer lugar en la Tabla 74 los bloques de causas detectadas y posteriormente las causas específicas.

Tabla 74
Bloques de causas asociadas al grupo de “grúas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	GRÚAS (asociadas a la desviación)	TOTAL
Prevención intrínseca	14,15	14,84
Protección o señalización	9,43	8,68
Materiales, productos o agentes	0,94	2,34
Espacios y superficies de trabajo	8,49	8,85
Organización del trabajo y la tarea	32,08	31,15
Gestión de la prevención	14,15	17,63
Factores individuales	16,98	13,36
Otras causas	3,77	3,16
TOTAL	100	100
Nº DE CAUSAS	106	3040

En las grúas, el bloque de causas que más destaca por su frecuencia más elevada respecto al total es el de factores individuales y, en menor medida, la organización del trabajo y la tarea y las deficiencias de protección o señalización.

Las agrupaciones de causas anteriores, se concretan más al analizar las causas específicas detectadas en los accidentes en los que las grúas han estado asociadas al suceso anormal que desencadenó el accidente mortal, como podemos ver en la Tabla 75.

Tabla 75
Causas asociadas al grupo de “grúas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

CAUSAS	GRÚAS (asociadas a la desviación)	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	15,09	8,78
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	5,66	2,43
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	3,77	2,17
Otros defectos en la organización del trabajo	3,77	1,38
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,77	3,06
Otros factores individuales	3,77	2,93
Otros factores no especificados anteriormente	3,77	2,83
Otras causas debidas a defectos de diseño, construcción, montaje y mantenimiento en instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas	2,83	1,05
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	2,83	1,15
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	2,83	3,26
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,83	2,56
TOTAL SELECCIÓN	50,94	31,60
Nº DE CAUSAS	106	3040

En la Tabla 75 se presentan las causas detectadas en los accidentes ordenadas por su frecuencia decreciente, que se compara con la correspondiente al total de accidentes investigados. Así, vemos que las causas en las que las grúas destacan son, en primer lugar, el *método de trabajo inexistente o inadecuado* y el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo*.

Son de destacar asimismo los *otros defectos en la organización del trabajo*, las *otras causas debidas a defectos de diseño, construcción, montaje y mantenimiento en instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas*, y con mayor concreción, la *no delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento* y los *defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes*.

La selección de causas que muestra la tabla pone de manifiesto la necesidad de combinar actividades preventivas de naturaleza diferente, para evitar este tipo de accidentes, entre las que predominan de forma muy clara las relativas al método de trabajo, que resulta de importancia especial en un tipo de trabajo en el que habitualmente intervienen varios trabajadores y pueden verse afectados muchos más.

Causas asociadas a las “carretillas”

Las “carretillas” son un equipo de trabajo muy versátil y por ello su utilización es muy frecuente en el trabajo. Además, en muchas ocasiones estas van acompañadas de numerosos peligros que no siempre han sido identificados, evaluados y controlados, como lo muestra el elevado número de accidentes que ocasionan. En el período considerado en este estudio, hubo 25 accidentes mortales en los que aparecían como agente material asociado a la actividad física, 29, a la desviación y 31, a la forma-modalidad de la lesión.

A continuación vamos a analizar las causas de las carretillas que aparecían asociadas a la desviación.

Tabla 76
Bloques de causas asociadas al grupo de “carretillas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	CARRETILLAS (asociadas a la desviación)	TOTAL
Prevención intrínseca	13,75	14,84
Protección o señalización	11,25	8,68
Materiales, productos o agentes	1,25	2,34
Espacios y superficies de trabajo	7,5	8,85
Organización del trabajo y la tarea	31,25	31,15
Gestión de la prevención	13,75	17,63
Factores individuales	20	13,36
Otras causas	1,25	3,16
TOTAL	100	100
Nº DE CAUSAS	80	3040

Los accidentes en los que el agente material asociado a la desviación era una carretilla fueron causados por deficiencias ligadas con más frecuencia a deficiencias de protección o señalización y a los factores individuales, como lo muestra la Tabla 76 donde se comparan los bloques de causas correspondientes a las “carretillas” con los del total.

Para profundizar en sus características vamos a realizar la misma comparación con las causas específicas (ver Tabla 77).

Tabla 77
Causas asociadas al grupo de “carretillas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

CAUSAS	CARRETILLAS (asociadas a la desviación)	TOTAL
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,25	5,66
Otros factores individuales	6,25	2,93
Otros fallos en la organización de la tarea	6,25	1,22

Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: Maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., área de obra, movimientos de vehículos, etc.)	5	1,78
Método de trabajo inexistente o inadecuado	5	8,78
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	5	3,06
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)	5	1,25
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	3,75	0,92
Órganos peligrosos accesibles (atrapantes, cortantes, punzantes...)	3,75	0,82
Otros defectos en la gestión de la prevención	3,75	1,08
Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices	2,5	0,44
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia de resguardos o de dispositivos de protección, en su mala instalación, en la no aplicación del principio de acción mecánica positiva)	2,5	1,81
Espacio insuficiente	2,5	0,39
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (deficiencia organizativa)	2,5	1,45
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,5	2,17
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,5	2,56
Realización de otros actos inseguros	2,5	1,74
TOTAL SELECCIÓN	67,5	38,06
Nº DE CAUSAS	80	3040

Entre las causas con mayor frecuencia de aparición, encontramos que la *deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo* (ej: *Maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., área de obra, movimientos de vehículos, etc.*), aparece entre las primeras, casi cuadruplicando el valor obtenido en el conjunto de accidentes investigados, cuya incidencia en equipos de tanta movilidad como las carretillas es previsible.

Continuando con las causas ligadas en principio al diseño de la carretilla, ofrecen una frecuencia elevada la *visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina*, y la *ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices*.

Los factores individuales, cuya importancia en este caso ya se ha visto reflejada en los bloques de causas, se concretan especialmente en la *falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada*, tanto en su vertiente individual como organizativa, aunque con mayor frecuencia y relevancia en aquélla. También destaca la *permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa*.

Respecto al espacio de trabajo, tan importante en este tipo de máquinas, aparecen destacadas el *espacio insuficiente* y la *no delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento*.

Finalmente hay que destacar la relevancia de la frecuencia obtenida por varios grupos de otras causas, especialmente las dedicadas a los factores individuales, la organización de la tarea y la gestión de la prevención.

Resumiendo, la Tabla 77 refleja la mayor parte de las características peligrosas de unas máquinas de gran utilización en las empresas, a las que es preciso aplicar una variedad amplia de requisitos de seguridad, tanto en sus aspectos materiales, como organizativos e individuales.

5 ESTUDIOS ESPECÍFICOS

5.1 Sector construcción

El análisis particularizado del sector de la Construcción está justificado por la alta siniestralidad del sector y, en particular por su alta mortalidad.

En este estudio, la importancia relativa del sector de la Construcción es indudable, ya que representa más de la mitad de los accidentes investigados (Tabla 78).

Tabla 78
Distribución por sector de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	Nº ACCIDENTES	PORCENTAJE
Agrario	62	6,25
Industria	208	20,97
Construcción	516	52,02
Servicios	191	19,25
No consta/mal codificado	15	1,51
TOTAL	992	100

En la mayoría de los análisis que se hacen en este capítulo, se comparará el porcentaje de aparición de la variable de interés en el sector Construcción con el porcentaje de aparición de la variable de interés en el conjunto del resto de sectores (Agrario, Industria y Servicios). Se señalarán las diferencias que se consideran más relevantes, teniendo en cuenta el número total de accidentes o causas y las diferencias porcentuales.

Tabla 79
Distribución por sector y tipo de contrato de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES	TOTAL
Indefinido	19,38	45,55	31,25
Temporal	54,26	30,59	42,84
No clasificable	26,36	23,86	25,91
TOTAL	516	461	992

Se observa en la Tabla 79 que en el sector Construcción se han producido casi tres veces más accidentes de trabajadores con contrato temporal (54,26%) que con contrato indefinido (19,38%). Esta situación no ocurre en el resto de sectores, donde el porcentaje de contratados indefinidos (45,55%) es mayor que el de temporales (30,59%)

A su vez se constata que el porcentaje de accidentados fallecidos con contrato temporal en Construcción (54,26%) es mucho mayor que el del resto de sectores (30,59%).

Al interpretar esta información hay que tener en cuenta que la temporalidad de los trabajadores en las empresas constructoras es alta, aunque esto no implica necesariamente una temporalidad alta en el sector,

ya que la mayoría de estos trabajadores rotan de unas empresas a otras pero se mantienen dentro de esta actividad. Por otra parte, hay que considerar que la gran mayoría de trabajadores que tiene contrato indefinido en el sector de la Construcción se dedican a tareas de gestión y otras tareas no implicadas directamente en la producción, por lo que sus condiciones de trabajo son esencialmente diferentes y de menor riesgo que las de los trabajadores que están en producción.

Aun con estas consideraciones, la asociación entre siniestralidad mortal y temporalidad del contrato parece estar muy presente en la Construcción, por lo que este colectivo de trabajadores temporales debería ser uno de los grupos de atención fundamental en el diseño y puesta en práctica de políticas de actuación en el sector.

Otra variable muy ligada a las formas de contratación actuales es la subcontratación, forma de organización que está muy presente en el sector de la Construcción

Tabla 80
Distribución por sector y subcontratación de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

SUBCONTRATA	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES	MAL CODIFICADO	TOTAL
SÍ	54,26	19,96	46,67	38,21
NO	35,85	59,87	26,67	46,88
Se desconoce/No consta	9,88	20,17	26,67	14,92
TOTAL	516	461	15	992

De los accidentes mortales investigados en el sector de la Construcción más de la mitad eran trabajadores de empresas subcontratadas (54,26%), cifra tres veces superior a la de los trabajadores accidentados de empresas subcontratadas en el resto de los sectores (19,96%). De nuevo se detecta un colectivo del sector que debería ser objeto de actuaciones muy especializadas.

Más de dos tercios de los accidentes, en concreto el 66,09%, se produjo en obras de edificación, mientras que el 16,86% se produjo en obra civil (Tabla 81).

Tabla 81
Distribución por tipo de obra en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

TIPO DE OBRA	Nº ACCIDENTES	PORCENTAJE
Edificación	341	66,09
Obra civil	87	16,86
No consta	61	11,82
No procede	27	5,23
TOTAL	516	100

Las fases de obra que han aglutinado mayor número de accidentes mortales investigados son Estructuras y obras de fábrica y Cerramientos externos, con un 17,25% y un 13,37% respectivamente. Ambas

fases son, lógicamente, las que presentan un mayor riesgo implícito de accidente. Les siguen en importancia, aunque con una representatividad mucho menor, las fases de Acabados y Cubiertas, ambas con prácticamente un 7% de los accidentes de trabajo investigados (Tabla 82).

Tabla 82
Distribución por fase de obra en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

FASE DE OBRA	Nº ACCIDENTES	PORCENTAJE
Demolición	12	2,33
Tabiquería	22	4,26
Instalación	15	2,91
Acabados	36	6,98
Aglomerados. Riegos asfálticos	5	0,97
Movimiento de tierras	32	6,20
Excavación	17	3,29
Cimentaciones	20	3,88
Canalizaciones	14	2,71
Estructuras para la contención de tierras	12	2,33
Estructuras y obras de fábrica	89	17,25
Cerramientos externos	69	13,37
Cubiertas	34	6,59
No procede/No consta	31	6,01
Otros	108	20,93
TOTAL	516	100

El estudio del tipo de trabajo que realizaban los trabajadores accidentados (ver Tabla 83) corrobora lo esperado según las fases de obra más “peligrosas” detectadas en la Tabla 82, ya que aparecen con una importancia destacadísima en Construcción las tareas de Nueva construcción de edificios (39,34% de los fallecidos del sector). Le siguen como tareas más destacadas en cuanto a mortalidad las de Renovación, reparación, agregación, mantenimiento (11,05% de los fallecidos del sector), Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento (7,56% de los fallecidos del sector) y la Nueva construcción de infraestructuras, carreteras y obras de fábrica (7,36% de los fallecidos del sector).

Tabla 83
Distribución por sector y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES	TOTAL
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento	2,33	8,89	5,44
Producción, transformación, tratamiento - de todo tipo	2,13	11,28	6,35
Almacenamiento - de todo tipo	0,39	0,87	0,60

Labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento	3,49	1,30	2,42
Movimiento de tierras	5,43	1,74	3,63
Nueva construcción - edificios	39,34	3,47	22,28
Nueva construcción-obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas, puertos	7,36	0,87	4,33
Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo	11,05	2,60	7,06
Demolición de todo tipo de construcciones	1,94	0,43	1,31
Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje	7,56	9,98	8,67
Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto	4,84	11,93	8,06
Limpieza de locales, de máquinas - industrial o manual	0,78	2,82	1,71
Gestión de residuos, desecho, tratamiento de residuos de todo tipo	0,19	1,52	0,81
Vigilancia, inspección, de procesos de fabricación, de locales, de medios de transporte de equipos-con o sin material de control	0,58	3,47	1,92
Circulación, incluso en los medios de transporte	1,16	6,94	3,83
% accidentes representados en esta tabla	88,57	68,11	78,42

A continuación se estudiarán la desviación y la forma en que se produjo el accidente, que ha resultado tener una gran relación con la fase de la obra (ver Tabla 84 y Tabla 86).

En términos globales, se observa que la circunstancia anómala (desviación) que ha causado más fallecidos en el sector de la Construcción es la *Caída de personas* (32,75%) y en segundo lugar la *Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material* (26,16% de los accidentes investigados).

Vinculada a la desviación *Caída de personas* aparece la forma de accidente que en global ha aglutinado mayor número de accidentes mortales en Construcción: el *Aplastamiento contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento*, ya que más de la mitad de los accidentes investigados, concretamente el 48,5%, se han producido de esta forma.

Si se estudia por separado cada una de las fases de obra, se observa que en las fases de Demolición, Tabiquería e Instalación, la forma de accidente mortal más frecuente es el *Aplastamiento contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento*. Las desviaciones asociadas a estas fases de obra son *Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material* y la *Caída de personas*.

En la fase de obra de Acabados, de nuevo la forma de accidente mortal más frecuente es el *Aplastamiento contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento*. La desviación más importante, con gran diferencia es la *Caída de personas, seguida de lejos por el Aplastamiento contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento*.

En la fase de Aglomerados, riegos asfálticos, la única forma de accidente que aparece son los *Atrapamientos* y *Aplastamientos*, ligados fundamentalmente a la desviación de *Pérdida de control de máquinas, medios de transporte y herramientas*.

En la fase de Movimiento de tierras, la forma de accidente mortal más importante ha sido la de los *Atrapamientos* y *Aplastamientos*, aunque también son muy numerosos los *Choque, colisiones o golpes contra un objeto en movimiento* y los *Aplastamientos contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento*. La desviación más importante en esta fase es la *Pérdida de control de máquinas, medios de transporte y herramientas*.

En las fases de obra de Excavación, Cimentaciones y Canalizaciones, la forma de accidente mortal más frecuente ha sido el *Ahogamiento o Sepultamiento*. Los *Atrapamientos* y *Aplastamientos* también son muy importantes en las Cimentaciones y Canalizaciones. La desviación más importante en esta fase es la *Rotura, fractura, estallido, caída o derrumbe de Agente material*.

En la fase de obra de Estructuras para la contención de tierras, destacan las formas de *Aplastamientos contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento* y los *Choques, colisiones o golpes contra un objeto en movimiento*. Las desviaciones asociadas a estas fases de obra son *Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material* y la *Caída de personas*.

En las fases de Estructuras y obras de fábrica, Cerramientos externos y Cubiertas, se detecta como forma de accidente mortal más frecuente los *Aplastamientos contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento* y en este caso la desviación más frecuente es la *Caída de personas*.

Tabla 84
Distribución por fase de obra y forma en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (I).

FORMA DEL ACCIDENTE	FASE DE OBRA (I)										
	Demolición	Tabiquería	Instalación	Acabados	Aglomerados Riegos asfálticos	Movimiento de tierras	Excavación	Cimentaciones	Canalizaciones		
Ninguna información	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88	5,00	0,00		
No consta/Mal codificado	0,00	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14		
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00		
Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	9,38	58,82	35,00	35,71		
Aplastamiento contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento)	50,00	72,73	66,67	66,67	0,00	21,88	11,76	15,00	7,14		
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión	16,67	4,55	13,33	11,11	0,00	25,00	11,76	10,00	14,29		
Contacto con agente material cortante, punzante, duro	0,00	4,55	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	16,67	9,09	13,33	5,56	100,00	40,63	11,76	35,00	28,57		
Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiaciones, ruido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14		
Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	8,33	4,55	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Otro contacto no incluido en los anteriores apartados	0,00	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TOTAL DE ACCIDENTES	12	22	15	36	5	32	17	20	12		

Tabla 85
Distribución por fase de obra y forma en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (II).

FORMA DEL ACCIDENTE	FASE DE OBRA (II)									
	Estructuras para la contención de tierras	Estructuras y obras de fábrica	Cerramientos externos	Cubiertas	Otros	No procede /No consta	Total			
Ninguna información	0,00	3,37	0,00	2,94	6,48	9,68	3,29			
No consta/Mal codificado	0,00	0,00	1,45	5,88	3,70	0,00	1,74			
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas	8,33	4,49	1,45	0,00	12,96	16,13	5,62			
Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto	16,67	1,12	0,00	0,00	2,78	12,90	6,98			
Aplastamiento contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento)	33,33	61,80	75,36	91,18	31,48	25,81	49,03			
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión	33,33	13,48	8,70	0,00	12,96	19,35	12,60			
Contacto con agente material cortante, punzante, duro	0,00	2,25	4,35	0,00	3,70	0,00	2,13			
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	8,33	12,36	8,70	0,00	24,07	12,90	16,86			
Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiaciones, ruido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19			
Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	0,19			
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	0,78			
Otro contacto no incluido en los anteriores apartados	0,00	1,12	0,00	0,00	0,00	3,23	0,58			
TOTAL DE ACCIDENTES	12	89	69	34	108	31	516			

Tabla 86
Distribución por fase de obra y desviación en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (I).

DESVIACIÓN	FASE DE OBRA (I)									
	Demolición	Tabiquería	Instalación	Acabados	Aglomerados Riegos asfálticos	Movimiento de tierras	Excavación	Cimentaciones	Canalizaciones	
Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego	0,00	0,00	0,00	5,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, emanación,	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	9,38	0,00	15,00	7,14	0,00
Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material	75,00	36,36	26,67	13,89	0,00	25,00	70,59	50,00	35,71	0,00
Pérdida de control de máquinas, medios transporte, herramientas	0,00	9,09	13,33	2,78	60,00	31,25	17,65	0,00	21,43	0,00
Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas	16,67	31,82	26,67	61,11	0,00	0,00	0,00	10,00	14,29	0,00
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico	0,00	4,55	6,67	8,33	20,00	18,75	5,88	15,00	0,00	0,00
Movimiento del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico	0,00	0,00	0,00	2,78	0,00	3,13	0,00	0,00	7,14	0,00
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Otra Desviación no codificada en esta clasificación	8,33	4,55	0,00	2,78	0,00	6,25	0,00	5,00	7,14	0,00
Ninguna información	0,00	13,64	20,00	0,00	0,00	0,00	5,88	5,00	7,14	0,00
No consta/Mal codificado	0,00	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ACCIDENTES	12	22	15	36	5	32	17	20	14	14

Tabla 87
Distribución por fase de obra y desviación en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (II).

DESVIACIÓN	FASE DE OBRA (II)								Total
	Estructuras para la contención de tierras	Estructuras y obras de fábrica	Cerramientos externos	Cubiertas	Otros	No procede /No consta			
Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego	8,33	3,37	1,45	0,00	12,96	16,13			5,04
Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, emanación,	8,33	2,25	4,35	0,00	0,93	6,45			3,29
Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de Agente material	41,67	21,35	24,64	20,59	19,44	16,13			26,16
Pérdida de control de máquinas, medios transporte, herramienta	0,00	15,73	7,25	2,94	21,30	16,13			13,95
Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas	16,67	43,82	56,52	55,88	22,22	22,58			32,75
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico	8,33	4,49	0,00	2,94	3,70	6,45			5,43
Movimiento del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico	0,00	2,25	1,45	2,94	0,93	0,00			1,55
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia	0,00	0,00	0,00	0,00	2,78	0,00			1,16
Otra Desviación no codificada en esta clasificación.	0,00	3,37	1,45	0,00	0,93	9,68			2,91
Ninguna información	16,67	3,37	1,45	8,82	9,26	16,67			5,81
No consta/Mal codificado	0,00	0,00	1,45	5,88	5,56	0,00			1,94
TOTAL ACCIDENTES	12	89	69	34	108	31			516

En el caso del sector Construcción, el grupo de agente material que ha generado mayor número de accidentes mortales son los *Edificios y superficies al mismo nivel*, con un 28,10% de los accidentes investigados, seguidos de los *Edificios, construcciones y superficies en altura*, con un 20,45% de los accidentes investigados.

Al concretar en agentes individuales (ver Gráfico 16), se observa que entre las *superficies en general* y el *piso* se recopila el 20% de los accidentes del sector Construcción, las *excavaciones y zanjas* han supuesto un 2,8% de los accidentes mortales y los *andamios, tejados, superficies en altura* y partes de edificios en altura suponen un 10% de los accidentes mortales entre los cuatro agentes.

GRÁFICO 16
Distribución porcentual de los accidentes mortales investigados en el sector Construcción según agente material (selección de los agentes materiales más frecuentes)



CAUSAS DEL ACCIDENTE MORTAL EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

El análisis de las causas de los accidentes mortales investigados se irá desarrollando desde el nivel de mayor agregación posible de las causas hasta el nivel de mayor detalle.

Tanto en el sector Construcción como en el resto de sectores, se observa que las causas más frecuentemente detectadas son las relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, seguidas por las causas relacionadas con la gestión de la prevención (Tabla 88).

Tabla 88
Bloques de causas en Construcción y resto de sectores, de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES	TOTAL
Prevención intrínseca	15,13	14,62	14,84
Protección o señalización	7,54	9,68	8,68
Materiales, productos o agentes	1,66	3,18	2,34
Espacios y superficies de trabajo	10,66	6,85	8,85
Organización del trabajo y la tarea	31,29	31,07	31,15
Gestión de la prevención	18,58	16,53	17,63
Factores individuales	12,52	14,41	13,36
Otras causas	2,62	3,67	3,16
% sobre total de causas	100	100	100
TOTAL DE CAUSAS	1566	1416	3040

La comparación entre Construcción y el resto de sectores indica que, en este sector, hay más presencia relativa de causas relacionadas con los espacios y superficies de trabajo, de causas relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, de causas relacionadas con la gestión de la prevención y, también, aunque la diferencia porcentual es pequeña, de causas relacionadas con la prevención intrínseca. Estos resultados son muy lógicos, ya que, por una parte, las especiales características de las obras de construcción hacen que sean muy importantes los factores de riesgo relativos a los espacios y superficies de trabajo y, por otra parte, la forma de organizarse productivamente el sector con la presencia importantísima de la subcontratación, hace que sean relevantes los factores relativos a organización del trabajo.

El siguiente paso será el estudio de causas en grupos que se forman a nivel de dos dígitos del código de causas. Este nivel de agregación menor nos permite perfilar con algo más de precisión el contenido de los grupos anteriores.

Tabla 89
Subgrupos a dos dígitos del código de causas en Construcción y resto de sectores, de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).

	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES	TOTAL
Fallos relativos a la prevención intrínseca (por defectos en el diseño, construcción o montaje)	15,14	14,62	14,84
Deficiencias/ausencias de elementos o dispositivos de protección	3,83	5,23	4,51
Deficiencias/ausencias de señalización e información	2,75	3,04	2,99
Otros factores ligados a equipos e instalaciones	0,96	1,41	1,18
Factores relativos a los materiales, materias primas y productos	0,64	1,55	1,05
Factores relativos a agentes físicos	0,96	0,49	0,72
Factores relativos a agentes químicos	0,06	1,13	0,56

Factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo	10,48	6,36	8,52
Otros factores relativos al ambiente y lugar de trabajo	0,19	0,49	0,33
Factores relativos al carácter extraordinario de la tarea	1,21	2,26	1,71
Factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares	4,22	3,32	3,75
Fallos en la organización de la tarea	3,26	4,10	3,65
Defectos en la organización del trabajo	22,62	21,40	22,05
Defectos en la gestión de la prevención	18,59	16,53	17,64
Factores individuales	12,52	14,41	13,36
Hechos no causales	0,64	1,13	0,89
Otros factores no especificados individualmente	1,60	2,40	2,01
Mal codificado	0,32	0,14	0,23
% sobre total de causas	100	100	100
TOTAL DE CAUSAS	1566	1416	3040

El sector de la Construcción destaca fundamentalmente, con respecto al resto de sectores, en los Factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo. También presenta una frecuencia relativa mayor que el resto de sectores en los Defectos en la gestión de la prevención, en los defectos en la organización del trabajo y en los Factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares.

Para adquirir el mayor nivel de detalle posible, se analizarán seguidamente, en la Tabla 90, las principales causas en las que destaca este sector.

Tabla 90
Selección de causas destacadas en Construcción frente al resto de sectores
(datos en porcentaje).

	CONSTRUCCIÓN	RESTO DE SECTORES
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,30	1,98
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	5,87	1,84
Resistencia mecánica insuficiente	1,15	0,35
Órganos peligrosos accesibles (atrapantes, cortantes, punzantes...)	0,19	1,55
Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	0,45	0,07
Ausencia/deficiencia de elementos de montaje	1,02	0,00
Aberturas y huecos desprotegidos	2,75	0,99
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos,	3,32	0,78
Falta/deficiencia de entibación en zanjas o taludes inadecuados	0,70	0,00
Inhabitual para el operario que la realiza	0,64	1,06
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	1,60	1,27

Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o inexistentes	2,23	2,19
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	1,15	1,77
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	3,58	2,82
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,66	0,71
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,55	3,67
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas	1,53	1,27
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución	1,79	1,13
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	2,68	1,55
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	1,98	3,04
Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad críticos	1,02	0,42
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,19	1,84
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	0,89	1,69
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	1,28	2,12
% sobre total de causas	45,52	34,11
TOTAL DE CAUSAS	1566	1416

En la Tabla 90 se observa, para el sector Construcción, que las causas en las que existen mayores diferencias con el resto de sectores son la *Ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas* (5,87% de causas de Construcción – 1,84% de causas del resto de sectores), la *Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos* (3,32% de causas de Construcción – 0,78% de causas del resto de sectores) y las *Aberturas y huecos desprotegidos* (2,75% de causas de Construcción – 0,99% de causas del resto de sectores), la *Ausencia o deficiencia de elementos de montaje* (1,02% de causas de Construcción – no aparece en el resto de sectores) y la *Falta o deficiencia de entibación en zanjas o taludes* (0,70% de causas de Construcción – no aparece en el resto de sectores). De nuevo queda patente que las especiales características de las obras de construcción hacen que sean muy importantes los factores de riesgo relativos a los espacios y superficies de trabajo.

En cuanto al bloque de factores individuales, merece destacar en este sector la *No utilización de prendas de protección individual obligatorias puestas a disposición* (3,19% de causas de Construcción – 1,84% de causas del resto de sectores), aunque también hay que señalar que para otras causas de esta naturaleza es, precisamente, en el resto de sectores donde se aprecia mayor porcentaje de causas, como por ejemplo el *Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo*, la *Falta de cualificación o experiencia para la tarea* y la *Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa*.

Fijando la atención en las causas relacionadas con la gestión de la prevención, en el sector Construcción han constatado mayor importancia que en el resto de los sectores el *Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos* (3,58% de causas de Construcción – 2,82% de causas del resto de sectores), *No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios* (1,66% de causas de Construcción – 0,71% de causas del resto de sectores), las *Medidas preventivas pro-*

puestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas (1,53% de causas de Construcción – 1,27% de causas del resto de sectores), la *Inexistencia o insuficiencia en la programación de las medidas preventivas propuestas* (1,79% de causas de Construcción – 1,13% de causas del resto de sectores) y los *Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de trabajadores de una o varias empresas* (2,68% de causas de Construcción – 1,55% de causas del resto de sectores). De nuevo es importante reflexionar sobre la importancia de la subcontratación en la aparición de estas causas de accidente.

En definitiva los datos obtenidos orientan a afirmar que hay una serie de causas intrínsecas estructurales que están teniendo mucha importancia en la aparición de accidentes mortales. Estos datos también llevan a afirmar que la gestión de la prevención se está realizando de forma insuficiente en todos los sectores, pero, además, comparativamente se realiza peor en el sector de la Construcción, en el que se observa que los distintos eslabones de la cadena preventiva básica (evaluación-propuesta de medidas correctoras-ejecución de las medidas) se están desarrollando de forma más deficiente. Además se constata que la coordinación de trabajadores de distintas empresas está fallando ampliamente, de forma que prácticamente supone un 3% de las causas del sector. Todos estos problemas están definiendo un escenario en el que no sorprenden los resultados obtenidos en cuanto a mortalidad.

5.2 Tareas de “conducción”

El planteamiento inicial del “Estudio cualitativo de la mortalidad por accidente de trabajo en España” se centraba en la recogida de las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales que son habitualmente investigados por los órganos técnicos competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo de las diferentes comunidades autónomas; en la práctica, eso dejaba fuera del estudio a la mayoría de los accidentes de tráfico relacionados con el trabajo que se producen, ya que estos suelen ser investigados por las autoridades de tráfico.

No obstante, existe un grupo de accidentes numeroso que se produce en actividades de “conducción” y que sí son investigados por los técnicos; estos accidentes se dan por ejemplo en labores agrarias, en operaciones de transporte de cargas en el interior de centros de trabajo, en tareas de movimiento de tierras, etc. Estas actividades se identifican en el parte de accidente y en la base de datos de accidentes de trabajo mortales por corresponder al grupo 30 de la codificación de Actividad física específica, que comprende las siguientes actividades:

Conducir/estar a bordo de un medio de transporte - equipo de carga - Sin especificar, Conducir un medio de transporte o un equipo de carga - móvil y con motor o móvil y sin motor, Ser pasajero a bordo de un medio de transporte, Otra Actividad física del grupo 30.

En el conjunto de los accidentes mortales investigados de los años 2005-2007 hay un total de 123 accidentes de trabajo mortales relacionados con la actividad física de conducir, un 12,4% del total de accidentes de trabajo mortales investigados, de ellos 20 se corresponden con la codificación de *Conducir/estar a bordo de un medio de transporte - equipo de carga - Sin especificar*; 84, el grupo más numeroso, un 8,4% del total de accidentes de trabajo investigados se produjeron al *Conducir un medio de transporte o un equipo de carga - móvil y con motor*; 2 accidentes, al *conducir un elemento de transporte sin motor*; 8, siendo pasajero a bordo de un medio de transporte, y 9, en otras actividades físicas de este grupo no clasificadas.

La distribución de estos 123 accidentes de trabajo por sector de actividad de la empresa evidencia una mayor frecuencia relativa de accidentes en el sector agrario, 17,89%, frente al 4,60% de los no relacionados con la conducción en el conjunto de los accidentes investigados, y destaca este tipo de accidentes en el sector servicios ya que un 28,46% del total de accidentes estuvieron relacionados con la conducción frente a un 17,95% de los no relacionados (Tabla 91).

Tabla 91

Distribución por sector de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”(datos en porcentaje).

	CONDUCIR	
	NO	SI
	%	%
Agrario	4,60	17,89
Industria	21,17	19,51
Construcción	54,66	33,33
Servicios	17,95	28,46
No consta/mal codificado	1,61	0,81
Total	100,00	100,00
Nº de ACCIDENTES	869	123

Analizando las ocupaciones de los accidentados (ver Tabla 92), se observa que el mayor porcentaje corresponde al grupo de los conductores de maquinaria móvil, con un 35,77%, que cuadruplica el porcentaje de este grupo en los accidentes no relacionados con la conducción; también destaca, si bien el porcentaje es mucho menor, la mayor presencia de trabajadores cualificados de agricultura y pesca en este grupo respecto al porcentaje en las actividades físicas no relacionadas con la conducción.

Tabla 92

Distribución por gran grupo de ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción” (datos en porcentaje).

	CONDUCIR	
	NO	SÍ
	%	%
Conductores y operadores de maquinaria móvil	8,52	35,77
Peones	20,25	21,95
Trabajadores cualificados de la construcción, excepto los operadores de maquinaria	36,13	17,07
Trabajadores cualificados de las industrias extractivas de la metalurgia, la construcción de maquinaria y asimilados	11,28	6,50
Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca	2,42	5,69
Total selección	78,60	87,99
Nº DE ACCIDENTES	869	123

Por ocupaciones específicas (Tabla 93) destacan por ser las más frecuentes, en el caso de los accidentes relacionados con la conducción, los Conductores de camiones, con un 19,51%, Operadores de otras máquinas móviles (10,57%) y Peones de la construcción (8,94%), que agrupan entre las tres más de la tercera parte de los accidentes de trabajo mortales investigados relacionados con la actividad de conducir.

Tabla 93
Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.

	CONDUCIR	
	NO	SÍ
	%	%
853 Operadores de maquinaria agrícola móvil	0,12	3,25
854 Operadores de otras máquinas móviles	2,19	10,57
863 Conductores de camiones	4,49	19,51
941 Peones agrícolas	0,69	5,69
960 Peones de la construcción	13,12	8,94
980 Peones del transporte y descargadores	1,96	3,25
Total selección	22,57	51,22
Nº DE ACCIDENTES	869	123

De entre las ramas de actividad con un mayor número de accidentes relacionados con la conducción, como se muestra en la Tabla 94, destaca en primer lugar la *construcción* aunque en menor porcentaje que en el caso de los accidentes no relacionados con la conducción. La segunda en importancia, y además con un porcentaje casi seis veces mayor en el caso de los accidentes relacionados con la conducción que en el resto, es la rama de *Agricultura y ganadería* (17,89%), seguida del *Transporte terrestre y por tubería* (11,38%) que, debido a la casi nula presencia de accidentes de tráfico en este estudio por las razones ya explicadas al inicio de este apartado, se relega al tercer lugar.

Tabla 94
Distribución por rama de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”(datos en porcentaje).

	CONDUCIR	
	NO	SÍ
	%	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3,45	17,89
Extrac. de minerales no energéticos	0,69	2,44
Ind. de alimentos, bebidas y tabaco	0,92	2,44
Construcción	54,66	33,33
Comerc. al por mayor. Intermedarios del comercio	2,42	2,44
Comerc. al por menor. Reparaciones domésticas	1,15	2,44
Transp. terrestre y por tubería	4,26	11,38
Inmobiliarias. Alquiler de bienes muebles	1,04	2,44
Otras actividades empresariales	3,11	3,25
Activ. de saneamiento público	0,58	3,25
Total selección	72,27	82,30
Nº DE ACCIDENTES	869	123

Como se aprecia en las Tabla 95 y Tabla 96, hay varios tipos diferenciados de accidentes en este grupo que se está estudiando: con una frecuencia inferior a la que presentan en las actividades no relacionadas con la conducción, están los sucedidos en *actividades de movimiento de tierras y materiales sucedidos en obras, canteras, etc.* (aproximadamente un tercio); y con una presencia superior en los accidentes de conducción, los sucedidos en *zonas industriales* (30,89%), los sucedidos en *lugares públicos* (16,26%) y los relacionados con las *actividades agrícolas* (15,45%),

Tabla 95
Distribución por lugar en que sucedió el accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.

	CONDUCIR	
	NO	SÍ
	%	%
Obras, construcción, cantera, mina a cielo abierto	49,25	31,71
Zonas industriales	27,39	30,89
Lugares públicos	4,37	16,26
Lugares agrícolas, de cría de animales, de piscicultura, zona forestal - sin especificar	4,37	15,45
Total selección	85,39	95,31
Nº DE ACCIDENTES	869	123

Tabla 96
Distribución por tipo de trabajo desarrollado en el momento del accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción” (datos en porcentaje).

	CONDUCIR	
	NO	SÍ
	%	%
Labores de movimientos de tierras, construcción, mantenimiento, demolición-Sin especificar	44,30	27,64
Circulación, incluso en los medios de transporte	1,27	24,39
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento-de todo tipo-Sin especificar	17,15	18,70
Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos-Sin especificar	4,14	13,82
Trabajos relacionados con las tareas codificadas en 10, 20, 30 y 40-Sin especificar	23,36	13,82
Total selección	90,22	99,37
Nº DE ACCIDENTES	869	123

El código de agentes que se utiliza en la codificación de los partes de accidente de trabajo tiene más de 1500 referencias, por lo que necesariamente se produce una gran dispersión a la hora de codificar. Analizando los agentes asociados a la actividad física de conducir (Tabla 97), destacan por su frecuencia los *Vehículos pesados (Camiones remolque y otros)*, que en diferentes codificaciones –grupo de agentes 1201- aparecen en más del 20% de los accidentes de conducción, seguido por los *Tractores agrícolas* con un 8,94% de los casos, y por las carretillas, que, uniendo las dos codificaciones que aparecen con más frecuencia mencionadas, suponen un 13,82%.

Tabla 97
Distribución por agente asociado a la actividad física desarrollada en el momento del accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.

	Nº ACCIDENTES	%
Camiones remolque, semirremolque - de carga	12	9,76
Tractor agrícola	11	8,94
Carretillas motorizadas transportadoras, elevadoras, apiladoras	10	8,13
Carretillas elevadoras	7	5,69
Vehículos pesados: camiones -transporte de carga-, autobuses	7	5,69
Otros tipos de vehículos de carga pesada	7	5,69
Montacargas	5	4,07
Grúas	5	4,07
Cargadoras, palas cargadoras	4	3,25
Vehículos terrestres - sin especificar	4	3,25
Otros vehículos terrestres clasificados en el grupo 12 pero no citados anteriormente	4	3,25
TOTAL SELECCIÓN	82	66,7

Analizando las causas del accidente de conducción, se observa que estas difieren respecto al conjunto de accidentes no relacionados con la conducción en algunos de los bloques de causas.

El bloque de causas más frecuente en ambos grupos es el relacionado con la *Organización del trabajo y la tarea*, en torno al 30% de las causas señaladas en ambos grupos; pero es en las causas de accidentes relacionadas con los factores individuales donde la diferencia entre uno y otro grupo es mayor; en los accidentes de conducción los factores individuales aparecen en un 16,90% en tanto que en los no relacionados son el 12,88% del total de causas señaladas. El apartado de otras causas ha sido señalado con más frecuencia en el caso de los accidentes relacionados con la conducción, posiblemente porque el código no está orientado a este tipo de accidentes. Las causas del bloque de protección y señalización (10,25%) se han señalado en los accidentes de conducción en un mayor porcentaje que en los de no conducción, si bien la diferencia es inferior al 2% (ver Tabla 98).

Tabla 98
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “conducción”.

BLOQUES DE CAUSAS	CONDUCIR			
	NO		SÍ	
	Nº CAUSAS	%	Nº CAUSAS	%
Prevención intrínseca	398	14,86	53	14,68
Protección o señalización	227	8,47	37	10,25
Materiales, productos o agentes	70	2,61	1	0,28
Espacios y superficies de trabajo	245	9,15	24	6,65
Organización del trabajo y la tarea	840	31,35	107	29,64
Gestión de la prevención	475	17,73	61	16,90
Factores individuales	345	12,88	61	16,90
Otras causas	79	2,95	17	4,71
TOTAL	2679	100	361	100

En el caso de los accidentes relacionados con la conducción, en las causas más frecuentes son también en las que se produce una mayor diferencia en porcentaje respecto del grupo de no conducción—salvo en la más frecuente *Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos* en que los porcentajes son muy semejantes—. Destaca por la mayor diferencia entre el porcentaje en los accidentes de conducción y los que no lo son la *utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante, Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas y Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales*. En la Tabla 99 se han señalado, además, de entre las causas más frecuentes en tareas de conducción, aquellas con una diferencia en porcentaje mayor de 1,5% entre uno y otro grupo.

Tabla 99
Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “conducción”.

	CONDUCIR				dif %
	NO		SÍ		
	Nº CAUSAS	%	Nº CAUSAS	%	
Método de trabajo inexistente o inadecuado	246	9,18	21	5,82	-3,37
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	151	5,64	21	5,82	0,18
Otros factores individuales	69	2,58	20	5,54	2,96
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: trabajos próximos a instalaciones, movimientos de vehículos,).	38	1,42	16	4,43	3,01
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	27	1,01	16	4,43	3,42

Otros factores no especificados anteriormente	70	2,61	16	4,43	1,82
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante, etc.	15	0,56	15	4,16	3,60
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	60	2,24	14	3,88	1,64
Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas	1	0,04	13	3,60	3,56
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	86	3,21	13	3,60	0,39
Realización de otros actos inseguros	43	1,61	10	2,77	1,17
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	35	1,31	9	2,49	1,19
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	59	2,20	7	1,94	-0,26
Defectos o ausencia del sistema de dirección, embrague frenos	4	0,15	7	1,94	1,79
Total selección	904	33,74	198	54,85	
Nº CAUSAS	2679		361		

5.3 Tareas de “colocación, preparación, instalación.” y “mantenimiento, reparación, reglaje...”

En el conjunto de los accidentes mortales investigados de los años 2005-2007 hay un total de 86 accidentes de trabajo mortales en tipos de trabajo de “colocación, preparación, instalación...” y otros 80 en “mantenimiento, reparación, reglaje...” Según la metodología de EUROSTAT los accidentes de estos dos tipos de trabajo están, ambos, en la categoría de Trabajos relacionados con las tareas codificadas en los códigos 10,20,30 y 40, en ausencia de una mayor clarificación y teniendo en cuenta que estos tipos de trabajo tienen en común que se trata de tareas que se realizan de forma esporádica en situaciones específicas, que no se corresponden a la situación de producción habitual de la empresa, se podría llegar a pensar que estos accidentes fueran semejantes y que la diferencia entre ambos fuera más producto de interpretaciones en la codificación que de diferencias en los tipos de trabajo, por lo que se planteó la posibilidad de tratarlos de manera conjunta.

Sin embargo, ya desde los primeros análisis se muestran diferencias entre ambos (Tabla 100). La distribución de estos accidentes de trabajo por sector de actividad de la empresa es diferente: hay una mayor frecuencia de accidentes en la Industria en ambos casos que en el conjunto de los accidentes investigados (20,96%), pero es en el tipo de trabajo de Mantenimiento donde el porcentaje de accidentes en la industria es más acusado, con un 38,75%, mientras que en el caso de Colocación, montaje etc. es la Construcción la rama en la que aparece con más frecuencia (45,35%).

Tabla 100

Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Colocación, preparación, instalación” y “Mantenimiento, reparación, reglaje”.

	COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO		MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO	
	Nº ACCIDENTES	%	Nº ACCIDENTES	%
Agrario	0	0,00	5	6,25
Industria	26	30,23	31	38,75
Construcción	39	45,35	25	31,25
Servicios	20	23,26	19	23,75
No consta/mal codificado	1	1,16	0	0,00
TOTAL	86	100	80	100

Analizando las ocupaciones de los accidentados se observa que las diferencias también son apreciables (Tabla 101). En las operaciones de *Colocación, preparación, instalación* hay una mayor presencia de *Trabajadores cualificados de la construcción*, y mayores porcentajes de *trabajadores no cualificados de servicios* y *peones* que en los trabajos de *Mantenimiento*, en donde predominan los *Trabajadores cualificados de extractivas, metalurgias y construcción de maquinaria*.

Tabla 101

Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Colocación, preparación, instalación” y “Mantenimiento, reparación, reglaje”. (datos en porcentaje).

	COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO %	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO %
Dirección. Gerencia	1,16	1,25
Técnicos y profesionales de apoyo	1,16	1,25
Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca	0,00	5,00
Trabajadores cualificados de construcción	26,74	21,25
Trabajadores cualificados de las industrias extractivas, de la metalurgia, la construcción de maquinaria y asimilados	24,42	35,00
Trabajadores cualificados de industrias de artes gráficas, textil, y de la confección, de la elaboración de alimentos, ebanistas, artesanos y otros asimilados.	1,16	1,25
Operadores de instalaciones industriales, de maquinaria fija, montadores y ensambladores	17,44	18,75
Conductores y operadores de maquinaria móvil	8,14	8,75
Trabajadores no cualificados en servicios (excepto en transportes)	4,65	0,00

Peones	13,95	6,25
No consta o mal codificado	1,16	1,25
TOTAL	100	100

Estas diferencias se aprecian también en el análisis detallado de las ocupaciones destacando en las tareas de *Colocación, instalación, montaje*, tres ocupaciones: *Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras, Montadores y ensambladores y Electricista de construcción y asimilados*, frente al predominio de los *Mecánicos y ajustadores de maquinaria* en las tareas de mantenimiento.

Tabla 102

Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo de “Colocación, preparación, instalación”(datos en porcentaje).

	COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO
	%
Montadores y ensambladores	11,63
Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores asimilados	10,47
Electricista de construcción y asimilados	10,47
Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos	8,14
Peones de la construcción	8,14
Otros trabajadores de las obras estructurales de la construcción	5,81
TOTAL SELECCIÓN	54,65

Tabla 103

Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Mantenimiento, reparación, reglaje”(datos en porcentaje).

	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO
	%
Mecánicos y ajustadores de maquinaria	16,25
Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos	7,50
Electricista de construcción y asimilados	7,50
Albañiles y mamposteros	5,00
Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores asimilados	5,00
Otros trabajadores de las obras estructurales de la construcción	3,75
TOTAL SELECCIÓN	45

El tipo de desviaciones en los accidentes de instalación o montaje son el reflejo de accidentes sucedidos por caídas de personas u objetos, por una parte, y de accidentes de tipo eléctrico, por otra (Tabla 104).

Tabla 104
Distribución por desviación de los accidentes mortales investigados en 2005-2006-2007 en tipo de trabajo de “Colocación, preparación, instalación”(datos en porcentaje).

	COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
Caída de una persona - desde una altura	20,93	22,18
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material –superior (que cae sobre la víctima)	11,63	10,69
Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	10,47	2,62
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material – inferior (que arrastra a la víctima)	10,47	5,75
Pérdida (total o parcial) de control - de máquina (incluido el arranque intempestivo), así como de la materia sobre la que se trabaje con la máquina	6,98	4,74
Pérdida (total o parcial) de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	5,81	2,92
Otra Desviación no codificada en esta clasificación.	5,81	3,83
31 Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	3,49	2,02
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	3,49	1,21
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	3,49	6,25
Total selección	82,56	62,20
Nº de ACCIDENTES	86	992

En el caso del análisis por bloques de causas, tal y como se refleja en la Tabla 105, el más frecuente es, tanto para los accidentes de trabajo sucedidos en tareas de *Colocación, preparación, instalación...* como en el conjunto de accidentes, el relacionado con la *organización del trabajo y la tarea*, si bien en el caso de los trabajos de instalación en un porcentaje mayor (un 37,27%) que en el conjunto. Al tratarse de actividades que se salen de las tareas habituales de producción, la correcta planificación es, en buena parte de los casos, la actividad preventiva más eficaz y, en consecuencia, una mala organización de la tarea es fuente de un mayor número de accidentes. En segundo lugar están las causas relacionadas con la *gestión de la prevención*, con 19,09%, que en estos accidentes aparece con mayor frecuencia también que en el caso del conjunto. Otro conjunto de causas que aparecen en mayor medida en este tipo de accidentes son las de *protección o señalización* en detrimento de las de *prevención intrínseca*, en consonancia con las tareas de que se trata, ya que al ser de actividades de instalación, las protecciones intrínsecas

pueden no estar todavía incorporadas y son las medidas auxiliares de protección y señalización las que cobran mayor importancia en la protección de estos accidentes.

Tabla 105
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo “Colocación, preparación, instalación...” (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO	TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
	%	%
Prevención intrínseca	10,00	14,84
Protección o señalización	10,61	8,68
Materiales, productos o agentes	1,82	2,34
Espacios y superficies de trabajo	5,76	8,85
Organización del trabajo y la tarea	37,27	31,15
Gestión de la prevención	19,09	17,63
Factores individuales	13,03	13,36
Otras causas	2,42	3,16
TOTAL	100	100

Analizando los accidentes sucedidos en tareas de *Colocación, preparación e instalación* se observan causas que destacan por su mayor frecuencia en este tipo de trabajos frente al conjunto de accidentes (ver Tabla 106); así, aunque la primera causa de accidente sea en ambos casos el método de trabajo inadecuado, esta causa aparece con un mayor porcentaje en el caso de los accidentes sucedidos en tareas de instalación (10,91% frente a 8,78%). Hay un conjunto de causas relacionadas con la identificación de los riesgos y la adopción de las medidas preventivas que tienen también una mayor presencia en este tipo de accidentes, se trata de defectos en la evaluación de riesgos, bien en su procedimiento (3,64%), bien en la identificación del riesgo concreto que generó el accidente (3,94%), lo que evidencia que, en el proceso preventivo básico de la evaluación de riesgos y adopción de medidas preventivas, estas actividades “especiales” no están bien tratadas.

Destacan otras dos causas que aparecen en los accidentes en tareas de *Colocación, preparación e instalación*, y que aparecen en menor medida en el conjunto de accidentes: *la Utilización de la maquina para usos no previstos por el fabricante* y *el sistema inadecuado de asignación de tareas*, ambas causas están muy ligadas a la falta de organización para realizar la tarea, utilizando para ella medios humanos y materiales inadecuados.

Tabla 106
Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo “Colocación, preparación, instalación...”(datos en porcentaje).

	% ACCIDENTES EN COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS	DIFERENCIA %
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,91	8,78	2,13
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	6,67	5,66	1,01

No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidentes	3,94	3,06	0,88
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	3,64	3,26	0,38
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	3,03	3,98	-0,95
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,73	2,43	0,29
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,73	2,57	0,16
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante, etc.	2,42	0,99	1,44
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	2,42	2,14	0,29
Realización de otros actos inseguros	2,42	1,74	0,68
Otros factores individuales	2,42	2,93	-0,50
Total selección	43,33	37,53	
Nº DE CAUSAS	330	3040	

En el caso de los accidentes sucedidos en tareas de Mantenimiento, que se daban con mayor frecuencia en la Industria y en los que predominaban los accidentes de Mecánicos y ajustadores de maquinaria, las desviaciones más frecuentes son el ser “atrapado, ser arrastrado, por algún elemento de una máquina” y la “pérdida de control de una máquina”, además de las caídas de altura, que aparecen con un porcentaje menor al del conjunto (Tabla 107).

Tabla 107
Distribución por desviación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Mantenimiento, reparación, reglaje”(datos en porcentaje).

	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
Caída de una persona - desde una altura	20,00	22,18
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	17,50	6,25
Pérdida (total o parcial) de control - de máquina (incluido el arranque intempestivo), así como de la materia sobre la que se trabaje con la máquina	7,50	4,74
Otra Desviación no codificada en esta clasificación	5,00	3,83
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	3,75	10,69
Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	3,75	2,62
Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	3,75	5,75

Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego - Sin especificar	3,75	0,71
En estado gaseoso - vaporización, formación de aerosoles, formación de gases	3,75	2,02
Total selección	68,75	58,77

En el caso del análisis por bloques de causas el más frecuente es, en tareas de *Mantenimiento, reparación, reglaje...*, el relacionado con la *organización del trabajo y la tarea*, si bien en el caso de los trabajos de mantenimiento en un porcentaje mayor (un 36,68%) que en el conjunto (ver Tabla 108). Destacan las causas de *protección o señalización*, en las que se aprecian carencias “físicas” concretas relacionadas con tareas preventivas, frente a una menor presencia de las causas de gestión de la prevención, más genéricas. También se produce un aumento de los factores individuales respecto al conjunto de los accidentes.

Se trata de actividades que se salen de las tareas habituales de producción, por lo que la correcta planificación es, en buena parte de los casos, la actividad preventiva más eficaz, y las acciones de señalización y protección son, junto con las anteriores de organización, las actividades preventivas más eficaces, en tareas que por su naturaleza requieren eliminar protecciones intrínsecas. El factor humano es también más importante en estas ocasiones en que las medidas preventivas se fundamentan en un correcto seguimiento de métodos de trabajo adecuados.

Tabla 108
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2006-2007 en tipos de trabajo “Mantenimiento, reparación, reglaje...” (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO	TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
	%	%
Prevención intrínseca	15,06	14,84
Protección o señalización	12,74	8,68
Materiales, productos o agentes	2,70	2,34
Espacios y superficies de trabajo	3,47	8,85
Organización del trabajo y la tarea	36,68	31,15
Gestión de la prevención	12,36	17,63
Factores individuales	15,44	13,36
Otras causas	1,54	3,16
Total	100	100
Nº CAUSAS	281	3040

En este caso, se han seleccionado las causas en las que se producía una mayor diferencia con las causas del conjunto de accidentes de trabajo investigados. La primera causa de accidente es, en ambos casos, el *método de trabajo inadecuado*, pero esta causa aparece con un mayor porcentaje en el caso de los accidentes sucedidos en tareas de mantenimiento (10,81% frente a 8,78%).

Dentro de las causas en las que hay una mayor diferencia en su aparición en los accidentes de mantenimiento y el conjunto, recogidas en la Tabla 109, aparecen causas muy relacionadas con la especial si-

tuación de las máquinas y equipos cuando se realizan tareas de mantenimiento (por ejemplo: *Órganos peligrosos accesibles, Ausencia de resguardos y dispositivos de protección*), situaciones en las que se han eliminado elementos de prevención intrínseca que son difícilmente evitables cuando se realizan tareas de mantenimiento, y que se convierten en situaciones peligrosas, con graves consecuencias, en este caso mortales, cuando fallan las medidas necesarias de organización del trabajo y la prevención, más imprescindibles, si cabe, en este tipo de tareas. Este es el caso de la *Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa (2,32%)*, *No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente de trabajo (4,63%)*, *Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada (2,70%)*, *Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias (3,47%)*. Estas causas son además las más frecuentes en el tipo de trabajo de mantenimiento, junto con la de *Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos (5,79%)*, - y evidencian las carencias de una buena organización del trabajo que se produce en este tipo de accidentes.

Tabla 109
Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 en el tipo de trabajo
“Mantenimiento, reparación, reglaje...”.

	% MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS	DIFERENCIA %
Método de trabajo inexistente o inadecuado	10,81	8,78	2,03
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos	5,79	5,66	0,13
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	4,63	3,06	1,57
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias	3,47	2,17	1,30
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición	3,09	2,57	0,52
Otros factores individuales	3,09	2,93	0,16
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección	2,70	3,26	-0,55
Realización de otros actos inseguros	2,70	1,74	0,96
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,70	2,17	0,53
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	2,70	1,45	1,26
Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección para la delimitación de la zona de trabajo	2,70	1,81	0,89
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,32	1,68	0,64
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para	2,32	1,78	0,54
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,32	1,55	0,77

Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado	2,32	1,41	0,90
Órganos peligrosos accesibles -atrapantes, cortantes, punzantes	2,32	0,82	1,49
Otros defectos en la organización del trabajo	1,93	1,38	0,55
Otros factores ligados a instalaciones y equipos	1,54	0,59	0,95
Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	1,54	0,76	0,79
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	1,54	1,25	0,29
Dificultad para efectuar un adecuado mantenimiento o reglaje	1,54	0,33	1,22
Inhabitual para el operario que la realiza	1,54	0,82	0,72
Total selección	65,64	47,96	
Nº DE CAUSAS	259	3040	

5.4 Accidentes de trabajo de origen eléctrico

Los accidentes de trabajo relacionados con los contactos eléctricos son una de las formas de accidente más letales, a modo de ejemplo podemos mencionar que en el 2007 menos de uno de cada mil accidentes de trabajo en jornada de trabajo fueron mortales, mientras que en los accidentes en los que se produce un contacto con la electricidad son mortales veintitrés de cada mil².

En el conjunto de los accidentes mortales investigados de los años 2005-2007 hay un total de 54 accidentes de trabajo mortales relacionados con la electricidad: se han incluido en este grupo los accidentes de trabajo cuya forma del accidente fuera *Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo, Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica (41 AT)*, la más numerosa, y los accidentes de la forma *Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas- Sin especificar* cuyo agente material asociado a la forma estaba relacionado con la electricidad (grupo de Motores, dispositivos de transmisión y de almacenamiento de energía).

La distribución de estos 54 accidentes de trabajo por sector de actividad de la empresa (Tabla 110) evidencia una mayor frecuencia de accidentes en la Industria (casi un 30% de los accidentes eléctricos) que en el conjunto de los accidentes investigados (20,96%).

² Fuente: Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales. Año 2007.

Tabla 110
Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
en formas de accidente relacionadas con la “electricidad”.

	Nº ACCIDENTES	PORCENTAJE
Agrario	1	1,85
Industria	16	29,63
Construcción	25	46,30
Servicios	11	20,37
No consta/mal codificado	1	1,85
TOTAL	54	100

Los accidentes eléctricos se produjeron en el propio centro de trabajo en un 59,25%, por debajo del porcentaje en el conjunto de los accidentes de trabajo investigados (72,08%). Por sectores, se producen de forma mayoritaria en el propio centro de trabajo en Industria (75%) y Construcción (60%), en Servicios se producen mayoritariamente en otros centros de trabajo (63,64%).

Analizando las ocupaciones de los accidentados se observa que, en general, se trata de profesionales relacionados con la electricidad – solamente considerando los *Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos* y los *Electricistas de construcción y asimilados* suman un 27,78% de los accidentes (ver Tabla 111).

Tabla 111
Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
en formas de accidente relacionadas con la “electricidad”.

	Nº ACCIDENTES	PORCENTAJE
762 Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos y electrónicos	9	16,67
960 Peones de la construcción	7	12,96
723 Electricista de construcción y asimilados	6	11,11
841 Montadores y ensambladores	4	7,41
751 Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas	3	5,56
140 Gerencia de otras empresas < 10 asalariados	3	5,56
863 Conductores de camiones	2	3,70
761 Mecánicos y ajustadores de maquinaria	2	3,70
711 Albañiles y mamposteros	2	3,70
Total selección	38	70,37
Nº ACCIDENTES	54	100

Los accidentes de tipo eléctrico investigados sucedieron principalmente en *Zonas industriales* (38,89%), seguidos por *Obras de construcción* (25,93%) y por *Lugares públicos* (11,11%).

En cuanto al tipo de trabajo desarrollado en el momento del accidente, destaca un 29,63% en tareas de *Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento*, y un 22,22% en tareas de *Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto*.

Estos elementos identifican un tipo de accidente que se caracteriza por suceder a un profesional del oficio, con experiencia (un 55% tenían más de un año de antigüedad en el puesto), en un emplazamiento industrial y que realizaba tareas de instalación o montaje o de mantenimiento.

Analizando las causas del accidente de tipo eléctrico, se observa que son diferentes a los del conjunto de los accidentes analizados.

En el caso del análisis por grupos de causas, recogido en la Tabla 112, destaca que, por bloques, el más frecuente es el relacionado con la *protección y la señalización* (25,69%) – casi triplicando el porcentaje de este bloque en el conjunto de los accidentes de trabajo investigados. En segundo lugar están las causas relacionadas con la *organización del trabajo y la tarea* con un 25,69% - por debajo del 31,15% del conjunto- y en tercer lugar el relacionado con la *gestión de la prevención* con 21,56%, que en estos accidentes aparece con más frecuencia que en el caso del conjunto.

Tabla 112
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades “eléctricas” (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	% ACCIDENTES ELÉCTRICOS	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
Prevención intrínseca	11,01	14,84
Protección o señalización	25,69	8,68
Materiales, productos o agentes	2,29	2,34
Espacios y superficies de trabajo	2,29	8,85
Organización del trabajo y la tarea	25,69	31,15
Gestión de la prevención	21,56	17,63
Factores individuales	10,09	13,36
Otras causas	1,38	3,16
Total	100	100
Nº DE CAUSAS	218	3040

Analizando las causas de los accidentes de tipo eléctrico para los dos tipos de trabajos más frecuentes, se observan también diferencias (Tabla 113). En el caso de los accidentes eléctricos relacionados con trabajos del grupo de instalación y montaje, se acentúa la importancia de la *protección y la señalización* con un 29,87% de las causas de estos accidentes, y aumentan también las relacionadas con *factores individuales*.

En el caso del subgrupo de los accidentes eléctricos sucedidos en tareas de mantenimiento aumentan las relacionadas con la *prevención intrínseca*, ya que las tareas de mantenimiento se realizan habitualmente en situaciones fuera del funcionamiento normal de los equipos, en los que se anulan determinadas condiciones de seguridad, mientras que desciende la relevancia de la *gestión de la prevención* y los *factores individuales*.

Tabla 113

Bloques de causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “colocación” y “mantenimiento” relacionados con la “electricidad” (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	ACCIDENTES DE TRABAJO ELÉCTRICOS, COLOCACIÓN, PREPARACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, DESMANTELAMIENTO	ACCIDENTES ELÉCTRICOS MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, REGLAJE, PUESTA A PUNTO	% ACCIDENTES ELÉCTRICOS	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
Prevención intrínseca	10,39	19,35	11,01	14,84
Protección o señalización	29,87	25,81	25,69	8,68
Materiales, productos o agentes	0,00	3,23	2,29	2,34
Espacios y superficies de trabajo	1,30	6,45	2,29	8,85
Organización del trabajo y la tarea	25,97	22,58	25,69	31,15
Gestión de la prevención	16,88	12,90	21,56	17,63
Factores individuales	14,29	9,68	10,09	13,36
Otras causas	1,30	0,00	1,38	3,16
Total	100	100	100	100
Nº DE CAUSAS	77	31	218	3040

Esas diferencias, obtenidas de los bloques de causas, se manifiestan también al comparar las causas específicas de los accidentes relacionados con la electricidad con las del total de accidentes investigados (Tabla 114).

Tabla 114

Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades “eléctricas”(datos en porcentaje).

CAUSAS	% ACCIDENTES ELÉCTRICOS	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,26	8,78
Existencia de elementos en tensión accesibles	5,96	0,49
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	5,96	3,26
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	4,59	3,06
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	4,13	5,66
Ausencia o no funcionamiento de elementos del sistema de prevención contra contactos indirectos	4,13	0,26
Otros defectos de la instalación eléctrica	3,67	0,29
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., áreas de obra, movimientos de vehículos, etc.)	3,67	1,77

Deficiencias de aislamiento o inadecuado grado de protección (i.p.) en conductores, tomas de corriente, aparatos o conexiones eléctricas defectuosas	3,21	0,22
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	3,21	2,14
Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases, etc.)	3,21	0,26
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	2,75	1,44
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o inexistentes	2,75	2,17
Total selección	55,50	29,80
Nº DE CAUSAS	218	3040

En efecto, en la Tabla 114 se han seleccionado las causas específicas más relevantes en el caso de los accidentes de tipo eléctrico. La primera causa es, como en el conjunto de accidentes, la que corresponde a *método de trabajo inexistente o inadecuado*, pero destaca un grupo de causas directamente relacionadas con deficiencias en la instalación eléctrica: en segundo lugar la causa relacionada con los contactos eléctricos directos, *Existencia de elementos en tensión accesibles*, y la relacionada con los contactos eléctricos indirectos, en sexto lugar, *Ausencia o no funcionamiento de elementos del sistema de protección*, seguido por *Otros defectos en la instalación eléctrica*.

Las deficiencias en las evaluaciones de riesgos en las que no se identificó de forma correcta el riesgo eléctrico o el fallo en las actividades dirigidas a la detección de riesgos destacan como causas más frecuentes del accidente eléctrico, por encima del porcentaje en el que aparecen en el conjunto de accidentes. Como ya se ha visto, los accidentes de tipo eléctrico se producen principalmente en las actividades de mantenimiento e instalación y montaje que, por apartarse de las tareas habituales de producción, pueden tener mayores carencias en las evaluaciones de riesgos al no tratarse de actividades fácilmente accesibles a los técnicos que realizan las evaluaciones.

5.5 Accidentes de trabajo en almacenes

El lugar en que se produjo el accidente nos da la respuesta a una de las preguntas habituales cuando se produce un suceso: ¿dónde sucedió el accidente? La variable que nos permite describir el ámbito físico en el que se produjo el accidente es, en el caso del parte de accidente de trabajo, la variable "lugar del accidente".

Al analizar esta variable en el caso de los accidentes de trabajo mortales investigados, se observa que el lugar más frecuente es la obra de construcción, esperable dado el elevado número de accidentes de trabajo mortales en la Construcción que hay en este estudio, seguido por la categoría genérica de "áreas de producción taller, etc." en la que se pueden englobar zonas de producción muy diversas y de riesgo variable; pero es la tercera categoría, la correspondiente a "Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga, descarga", la que llama la atención, al tratarse de zonas muy específicas dentro de las empresas, en las que se desarrollan tareas aparentemente de bajo riesgo y que, sin embargo, ocupa como se ha dicho la tercera posición dentro de los accidentes de trabajo mortales investigados, 80 accidentes de trabajo - un 8,1% de los investigados. Estas razones nos llevan a dedicar a estos accidentes un apartado especial.

Los datos recogidos en las Tabla 115 y Tabla 116 muestran que la distribución de estos 80 accidentes de trabajo por sector de actividad de la empresa evidencia un predominio de los accidentes en el sector Servicios, con un 55%, frente al 19,25% del total de accidentes investigados y una mayor frecuencia de accidentes en la Industria (35%) que en el conjunto de los accidentes investigados (20,97%).

Seis ramas de actividad (Tabla 116) aglutinan más de dos terceras partes de los accidentes, destacando el *Transporte terrestre y por tubería*, con 17,5%, y *Comercio al por mayor*, con 15 %.

Tabla 115
Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
sucedidos en “almacenes”.

SECTOR	ACCIDENTES EN ALMACENES		TOTAL ACCIDENTES
	Nº ACCIDENTES	%	%
Agrario	2	2,5	6,25
Industria	28	35	20,97
Construcción	6	7,5	52,02
Servicios	44	55	19,25
No consta/mal codificado	0	0	1,51
TOTAL	80	100	100

Tabla 116
Distribución por rama de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
sucedidos en “almacenes”.

	ACCIDENTES EN ALMACENES	
	Nº ACCIDENTES	%
Transporte terrestre y por tubería	14	17,5
Comercio al por mayor. Intermediarios del comercio	12	15
Fabricación de productos minerales no metálicos	8	10
Otras actividades empresariales	8	10
Construcción	6	7,5
Actividades anexas a los transportes. Agencias de viaje. Comunicaciones	5	6,25
Total selección	53	66,25
Nº DE ACCIDENTES	80	

Los accidentes en almacenes se produjeron en el propio centro de trabajo en un 80,7%, por encima del porcentaje en el conjunto de los accidentes de trabajo investigados.

Analizando las ocupaciones de los accidentados se observa que casi un 20% de los accidentes de trabajo sufridos en almacenes corresponden a *conductores de camión* (20%), seguidos por un 11,25% de *peones del transporte y descargadores* y otro 8,75% de *peones de industrias manufactureras* (ver Tabla 117).

Tabla 117
Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
sucedidos en “almacenes”.

	ACCIDENTES EN ALMACENES	
	Nº ACCIDENTES	%
863 Conductores de camiones	16	20
980 Peones del transporte y descargadores	9	11,25
970 Peones de industrias manufactureras	7	8,75
854 Operadores de otras máquinas móviles	5	6,25
742 Mineros, canteros, pegadores y labrantes de piedras	3	3,75
960 Peones de la construcción	3	3,75
933 Mozos de equipaje y asimilados	3	3,75
Total selección	46	57,5
Nº DE ACCIDENTES	80	

Las formas en que se produjeron los accidentes sucedidos en zonas de almacenamiento se concentran en tres grandes grupos, en primer lugar destaca un 40% de los accidentes de trabajo que se produjeron al quedar atrapado o aplastado el accidentado (superando ampliamente el 25% que sucedieron de esta forma en el conjunto de los accidentes investigados). En segundo y tercer lugar están los correspondientes a las caídas del trabajador (21,25%) y los choques con elementos en movimiento (21,25%).

Tabla 118
Distribución por forma-contacto del accidente de los accidentes mortales investigados
en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”.

	ACCIDENTES EN ALMACENES	
	Nº ACCIDENTES	%
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	32	40
Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal) – Sin especificar	17	21,25
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión con – Sin especificar	17	21,25
TOTAL SELECCIÓN	69	83,13

Los agentes asociados a la actividad física específica y los asociados a la forma contacto en que se produjo el accidente se repiten, prácticamente con los mismos porcentajes, en ambos casos: *Vehículos pesados- camiones-* (19%), *dispositivos móviles de transporte* (en torno al 16%) y en tercer lugar las cargas transportadas sobre dispositivos de manipulación mecánica (en torno al 8%), es decir, se trataba en la mayor parte de los casos de cargas en movimiento manipuladas por medios mecánicos.

Estos elementos identifican un tipo de accidente que sucede a un conductor o peón de transporte, y sucede principalmente en su propio centro de trabajo y mayoritariamente por aplastamiento, provocado por cargas que estaban siendo manipuladas de forma mecánica, no cargas estáticas ya almacenadas.

En el caso del análisis por grupos de causas (Tabla 119), no se aprecian grandes diferencias entre las causas de los accidentes sucedidos en almacenes y las del conjunto de accidentes investigados. Por bloques, el más frecuente es en ambos casos el relacionado con la *organización del trabajo y la tarea* (32,14% en los accidentes sucedidos en almacenes). En segundo lugar están las causas relacionadas con la *gestión de la prevención*, con 16,96%, que en estos accidentes aparece con menos frecuencia que en el conjunto, y destaca, por el contrario, un mayor porcentaje en los accidentes sucedidos en almacenes de los *factores individuales*, un 14,29%

Tabla 119
Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007
sucedidos en “almacenes” (datos en porcentaje).

BLOQUES DE CAUSAS	ACCIDENTES EN ALMACENES	TOTAL ACCIDENTES
	%	%
Prevención intrínseca	14,73	14,84
Protección o señalización	8,04	8,68
Materiales, productos o agentes	2,23	2,34
Espacios y superficies de trabajo	9,38	8,85
Organización del trabajo y la tarea	32,14	31,15
Gestión de la prevención	16,96	17,63
Factores individuales	14,29	13,36
Otras causas	2,23	3,16
Total	100	100
Nº DE CAUSAS	224	3040

Analizando las causas de los accidentes sucedidos en almacenes se observan pequeñas diferencias, en la Tabla 120 se enumeran las principales causas, ordenadas por frecuencia para los accidentes en almacenes y en la que se han resaltado las causas con una diferencia superior a 1,5% . En el caso de los accidentes de trabajo sucedidos en almacenes, se acentúa la importancia de la primera causa en frecuencia, la falta de un método de trabajo adecuado, señalada en el 11,16% en los accidentes en almacenes, frente al 8,78% del total de accidentes. Destaca una mayor frecuencia de las causas relacionadas con los factores individuales, tal y como ya se reflejaba en el análisis de bloques, destacando por su mayor diferencia con el conjunto de accidentes investigados la *realización de actos inseguros*, y los *otros factores individuales*.

Destacan tres causas muy específicas que aparecen en los accidentes en almacenes por su diferencia con el total: la *Inestabilidad en el almacenamiento por deficiencias en el apilado*; *Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina*, causa que aparece en el origen de estos accidentes en los cuales se manipulan las cargas con elementos de transporte mecánicos, y la *Deficiencia/ausencia de señalización u otros elementos para la delimitación de la zona de trabajo* – ej: *trabajos, vehículos*.

Tabla 120
Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en
“almacenes”(datos en porcentaje).

	% ACCIDENTES EN ALMACENES	% TOTAL ACCIDENTES INVESTIGADOS	DIFERENCIA %
Método de trabajo inexistente o inadecuado	11,16	8,78	2,38
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,80	5,66	0,15
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	4,91	3,06	1,85
Otros factores individuales	4,46	2,93	1,54
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	3,57	3,26	0,31
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej: Maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., área de obra, movimientos de vehículos, etc.	3,13	1,78	1,35
Inestabilidad en almacenamiento de materiales: por apilado o por inexistencia o insuficiencia de elementos de sustentación	2,68	0,46	2,22
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	2,68	1,41	1,26
Realización de otros actos inseguros	2,68	1,74	0,94
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	2,23	0,92	1,31
No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	2,23	1,15	1,08
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	1,79	2,17	-0,39
Total selección	47,32	33,32	
Nº DE CAUSAS	224	3040	

6. ACTIVIDADES PREVENTIVAS

En este capítulo vamos a describir y analizar las principales características preventivas de las empresas donde se produjeron los accidentes mortales investigados. Principalmente nos centraremos en dos de ellas, las relativas a la modalidad de organización de las actividades preventivas existentes en el momento del accidente, y posteriormente en la realización de las actividades preventivas establecidas como obligatorias en la normativa vigente.

6.1 Organización preventiva

En el modelo oficial existente para la notificación de accidentes de trabajo, se pide información acerca de la o las modalidades de organización preventiva adoptadas por la empresa. No obstante lo anterior, el técnico encargado de la investigación comprobaba y completaba en la medida de lo posible dicha información, de manera que los datos que se aportan a continuación no son una mera transcripción de los reflejados en el parte de accidente de trabajo.

Los resultados obtenidos se recogen en la Tabla 121:

Tabla 121
Distribución de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

MODALIDAD PREVENTIVA	%
Ninguna modalidad	7,36
Propio empresario	0,60
Trabajador/es designado/s	0,30
Servicio Prevención Propio	5,95
Servicio Prevención Ajeno	73,39
Servicio Prevención Mancomunado	2,82
Propio empresario+Servicio Prevención Ajeno	0,20
Servicio Prevención Ajeno+Servicio Prevención Propio	0,81
Servicio Prevención Mancomunado+Servicio Prevención Propio	0,30
Trabajador/es designado/s+ Servicio Prevención Ajeno	1,21
Servicio Prevención Ajeno+Servicio Prevención Mancomunado	0,40
Otras	0,10
No consta ninguna modalidad preventiva	6,55
TOTAL	100
Nº DE ACCIDENTES	992

Hay que resaltar la importancia de aquellas empresas que aún no tienen adoptada ninguna modalidad preventiva, junto con el predominio del recurso a un Servicio de prevención ajeno.

La existencia de trabajadores designados es reducida, y en su mayor parte están coexistiendo con el Servicio de prevención ajeno.

Comparando los datos de este estudio con los del anterior, correspondiente al período 2003-2004, encontramos algunas diferencias relevantes.

Tabla 122
Distribución de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

MODALIDAD PREVENTIVA	ESTUDIO 2003-4	ESTUDIO 2005-6-7
Ninguna modalidad	7,5	7,36
Asumida por el empresario	1,5	0,60
Servicio de prevención propio	6,0	5,95
Servicio de prevención ajeno	66,4	73,39
Servicio de prevención mancomunado	3,7	2,82
Trabajador(es) designado(s)	1,4	0,30
Combinaciones y otras opciones	1,6	3,02
No consta	12,0	6,55
TOTAL	100	100
Nº DE ACCIDENTES	509	992

En primer lugar continúa la disminución de empresas que no han adoptado aún ninguna modalidad preventiva, pero sigue siendo un colectivo importante, máxime si se trata de empresas con riesgos de accidentes mortales, como es el caso.

El crecimiento mayor, confirmado por otros estudios, se produce en torno a los Servicios de Prevención Ajenos.

Por otra parte, el resto de opciones disminuye en los períodos considerados.

Modalidad preventiva por sectores de actividad

Cada sector de actividad tiene unas características específicas que, unidas entre otras variables al tamaño de su plantilla, explican las diferencias de frecuencias existentes entre las diferentes opciones organizativas, las actividades desarrolladas y, en consecuencia, en las causas de los accidentes, como se irá exponiendo más adelante.

Tabla 123
Distribución por sector de actividad de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

MODALIDAD ORGANIZATIVA-SECTOR DE ACTIVIDAD (%)	AGRARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	NO CONSTA	TOTAL
Ninguna modalidad	29,03	2,88	5,81	8,38	20,00	7,36
Propio empresario	0,00	0,00	0,39	2,09	0,00	0,60
Trabajador/es designado/s	1,61	0,48	0,00	0,52	0,00	0,30
Servicio Prevención Propio	4,84	7,21	5,23	7,33	0,00	5,95
Servicio Prevención Ajeno	51,61	75,96	76,74	70,16	53,33	73,39
Servicio Prevención Mancomunado	0,00	2,88	2,52	4,71	0,00	2,82
Combinaciones y Otras	1,61	5,77	2,52	2,09	0,00	3,02
No consta	11,29	4,81	6,78	4,71	26,67	6,55
TOTAL	100	100	100	100	100	100
Nº DE ACCIDENTES	62	208	516	191	15	992

No obstante, para dar una idea general, vemos en la Tabla 123 que hay un cierto predominio de algunas modalidades en cada sector, y así, en la Agricultura, de forma destacada se da la frecuencia mayor de la ausencia de modalidad preventiva, mientras que es en la Industria y Servicios donde más abunda el Servicio de Prevención Propio, seguido del Ajeno, que es el más frecuente en la Construcción. Finalmente, aun dentro de su menor presencia, el Servicio de Prevención Mancomunado destaca en los Servicios.

Modalidad organizativa por tamaño de plantilla

Tabla 124
Distribución por tamaño de plantilla de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

MODALIDAD ORGANIZATIVA-PLANTILLA(%)	1 a 5	6 a 9	10 a 25	26 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 499	500 a 999	Más de 999	TOTAL
Ninguna modalidad	20,67	7,62	2,88	2,04	3,42	2,30	2,08	0,00	0,00	7,36
Propio empresario	2,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Trabajador/es designado/s	0,67	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Serv. Prev. Propio	0,67	0,95	1,65	3,40	5,13	9,20	37,50	41,18	53,85	5,95
Serv. Prev. Ajeno	66,00	80,95	89,71	85,03	77,78	73,56	31,25	17,65	30,77	73,39
Serv. Prev. Mancomunado	2,00	1,90	1,23	1,36	2,56	5,75	8,33	23,53	7,69	2,82
Combinaciones y otras	2,00	1,90	0,41	2,72	3,42	5,75	16,67	11,76	0,00	3,02
No consta	6,00	5,71	3,29	5,44	7,69	3,45	4,17	5,88	7,69	6,55
TOTAL	20,67	7,62	2,88	2,04	3,42	2,30	2,08	0,00	0,00	7,36
Nº DE ACCIDENTES	150	105	243	147	117	87	48	17	13	992

El 20,7% de las empresas que tenían entre 1 y 5 trabajadores no tenían implantada *ninguna modalidad de organización preventiva*, situación que disminuye notablemente en el resto de empresas.

El Servicio de prevención ajeno es la opción más frecuente en todos los tamaños de empresa, excepto en las empresas de más de 249 trabajadores, y sobre todo en las de más de 499, en las que sólo puede estar como complemento del Servicio de prevención propio (ver Tabla 124).

Bloques de causas según modalidad preventiva

Si comparamos la distribución de bloques de causas de cada modalidad organizativa con el total de accidentes (Tabla 125), encontramos algunas diferencias relevantes, como la preponderancia de los fallos de gestión de la prevención en el reducido grupo que cuenta con trabajadores designados, así como la de los relativos a la organización del trabajo y la tarea en los casos de asunción por el propio empresario.

Tabla 125
Bloques de causas por modalidad organizativa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).

MODALIDAD ORGANIZATIVA – BLOQUES DE CAUSAS (%)	Ninguna modalidad	Propio empresario	Trabajador /es designado/s	Serv. Prev. Propio	Serv. Prev. Ajeno	Serv. Prev. Mancomunado	TOTAL
Prevención intrínseca	16,19	13,04	9,09	12,50	14,46	17,44	14,84
Protección o señalización	8,57	13,04	18,18	11,90	7,90	6,98	8,68
Materiales, productos o agentes	3,33	0,00	0,00	3,57	2,35	0,00	2,34
Espacios y superficies de trabajo	5,71	0,00	0,00	5,95	9,63	9,30	8,85
Organización del trabajo y la tarea	25,71	43,48	9,09	28,57	31,68	39,53	31,15
Gestión de la prevención	27,14	17,39	54,55	14,88	17,39	13,95	17,63
Factores individuales	11,43	13,04	9,09	14,29	13,44	11,63	13,36
Otras causas	1,90	0,00	0,00	8,33	3,15	1,16	3,16
	100	100	100	100	100	100	100

Son importantes las diferencias en torno a los factores individuales en los Servicios de Prevención Propios, donde hay un elevado porcentaje de causas no reflejadas en el código usado.

Los Servicios de Prevención Ajenos no destacan del total porque, como vimos anteriormente son la mayoría y muestran la trascendencia de los factores organizativos frente al resto.

Finalmente los Servicios de Prevención Mancomunados ofrecen una frecuencia más elevada de las deficiencias de Prevención Intrínseca, en parte explicable por su carácter de organización relativamente externa, donde la integración de la prevención en el diseño, construcción y montaje de equipos e instalaciones debe ser abordada con mayores dificultades organizativas.

Causas según modalidad preventiva

Complementando la información anterior, vamos a analizar las causas más relevantes de las principales modalidades organizativas, comparando su frecuencia con la del total de accidentes.

Ninguna modalidad preventiva

Tabla 126
Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas sin ninguna modalidad preventiva (datos en porcentaje).

NINGUNA MODALIDAD PREVENTIVA - PRINCIPALES CAUSAS (%)	NINGUNA MODALIDAD	TOTAL
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos	9,05	3,26
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,10	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	6,67	5,66
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	4,76	1,12
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	3,81	1,41

Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	3,33	2,07
Otros defectos en la gestión de la prevención	3,33	1,09
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	2,86	3,98
TOTAL SELECCIÓN	41,9	27,37
Nº DE CAUSAS	210	3040

Así, en las empresas que no habían adoptado ninguna modalidad organizativa, como era de esperar aparecen con mucha más frecuencia deficiencias fundamentales en torno a la gestión de la prevención, y de forma específica las referidas a las deficiencias de formación e información, aspectos aún más necesarios en estas empresas en las que hay esa laguna organizativa.

Destacan también las *deficiencias de mantenimiento preventivo*, la *falta de seguridad estructural* y la *ausencia de protecciones colectivas frente a las caídas de personas*.

Servicio de Prevención Propio

Tabla 127
Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas con servicio de prevención propio (datos en porcentaje).

SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO-CAUSAS (%)	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	5,95	8,78
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	5,36	1,12
Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo	4,76	1,78
Otros factores individuales	4,76	2,93
Otros factores no especificados anteriormente	4,76	2,83
Hecho no causal	4,17	0,86
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	3,57	5,66
No utilización de prendas de protección individual puesta a disposición por la empresa y de uso obligatorio	3,57	2,57
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,98	3,06
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	2,98	1,45
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,98	2,43
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,38	2,17
Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea o puesto de trabajo	2,38	0,69
TOTAL SELECCIÓN	50,60	36,32
Nº DE CAUSAS	168	3040

En los accidentes investigados donde existía un Servicio de Prevención Propio (Tabla 127), fue más frecuente, entre otras causas, la existencia de *deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical*, así como de *deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la*

delimitación de la zona de trabajo, y aparecieron con menor frecuencia otras ligadas al método de trabajo, las deficiencias de protecciones colectivas frente a caídas de personas, así como las de formación e información sobre riesgos y las de detección y evaluación de los mismos.

Hay una frecuencia relativa mayor que en el total en varias causas directamente relacionadas con el trabajador accidentado, como la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio* y el *Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo*.

Servicio de Prevención Ajeno

Tabla 128
Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas con servicio de prevención ajeno (datos en porcentaje).

SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO-CAUSAS (%)	SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO	TOTAL
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,92	8,78
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,77	5,66
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	4,13	3,98
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	3,24	3,06
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgo	2,84	3,26
Otros factores individuales	2,84	2,93
Otros factores no especificados anteriormente	2,80	2,83
No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	2,62	2,57
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	2,57	2,43
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	2,44	2,17
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	2,44	2,14
Aberturas y huecos desprotegidos	2,26	1,94
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,22	2,17
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	2,22	2,07
TOTAL SELECCIÓN	47,29	45,99
Nº DE CAUSAS	2254	3040

En este caso las diferencias con el total son menores (ver Tabla 128), al tratarse de la opción mayoritaria. No obstante, hallamos unas frecuencias más elevadas en torno a las *instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes, procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas*, y las *aberturas y huecos desprotegidos*, la mayor parte de ellas más ligadas a la actividad interna de la empresa, donde a veces un Servicio externo no llega de forma adecuada.

6.2 Actividades realizadas

Los accidentes de trabajo son consecuencia de la existencia de peligros que están sin controlar, y en ocasiones sin tan siquiera haber sido identificados como tales. Para evitarlo, nuestro sistema normativo establece la obligación de seguir un proceso que garantice la eficacia de la actividad preventiva.

El proceso preventivo completo establecido puede sintetizarse en las etapas siguientes:

- 1- Identificación de peligros
- 2- Eliminación de los peligros
- 3- Evaluación de los peligros que no hayan podido eliminarse. (Hasta aquí llegarían las actividades que se engloban dentro de la denominada “evaluación de riesgos”)
- 4- Definición de las medidas preventivas adecuadas
- 5- Aplicación de las medidas preventivas adoptadas
- 6- Evaluación de la eficacia de dichas medidas
- 7- Adopción de medidas complementarias si fuera necesario
- 8- Implantación de un sistema de seguimiento y control

Como complemento de lo anterior, el artículo 16.3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece la obligación del empresario de llevar a cabo una investigación para buscar las causas cada vez que se haya producido un daño para la salud de los trabajadores.

Un accidente es una demostración indudable de que había factores sin controlar, por ello tiene gran utilidad preventiva, ya que proporciona una información que es probable que no tuviéramos, o al menos no la teníamos suficientemente controlada. Por ello se establece que el resultado de la investigación deba incorporarse a la evaluación de riesgos y en general al proceso preventivo, ya que ha de generar la definición, aplicación y evaluación de la eficacia de las medidas preventivas necesarias, que pueden ser complementarias a las ya establecidas como consecuencia de la evaluación de riesgos.

En esa línea, la investigación de accidentes nos permite poner a prueba la evaluación de riesgos y la planificación de actividades preventivas derivadas de ella, que en ocasiones tienen un carácter excesivamente teórico, que choca violentamente con la realidad de los accidentes de trabajo causados por riesgos que debieran haber sido identificados, evaluados y controlados.

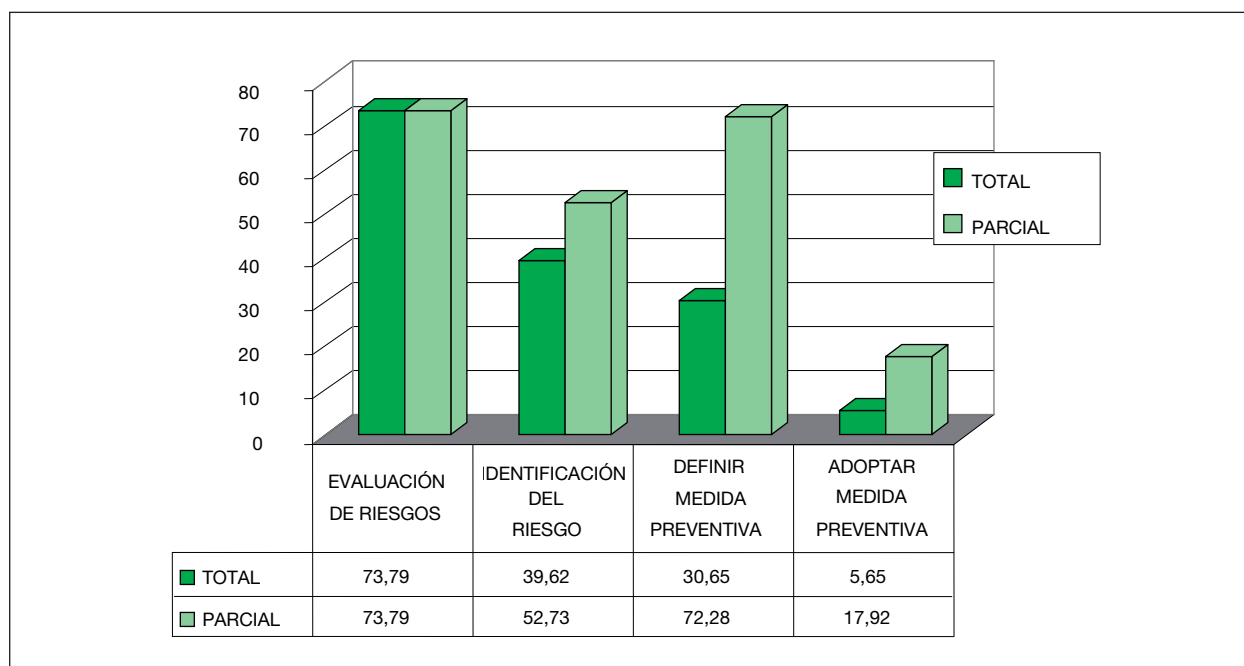
En este estudio, se decidió comprobar el cumplimiento de parte de las etapas del proceso preventivo antedicho, en concreto las siguientes:

- **La existencia de evaluación de riesgos o plan de seguridad del puesto de trabajo.**
- **En caso afirmativo, si habían sido detectados el o los riesgos que han causado el accidente.**
- **En caso afirmativo, si se habían previsto medidas preventivas para ellos.**
- **En caso afirmativo, si se habían adoptado dichas medidas.**

La información anterior era obtenida por el técnico encargado de la investigación, mediante la oportuna comprobación documental.

Los resultados obtenidos, se reflejan en el Gráfico 17.

GRÁFICO 17
Porcentaje de actividades preventivas realizadas en los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).



En él encontramos dos tipos de porcentajes, en primer lugar el “parcial” que, de acuerdo con el encadenamiento de cada etapa de las cuatro consideradas, está siempre referido a los que han realizado la actividad anterior. Es decir, se analiza si han identificado el riesgo sólo en los que han realizado la evaluación, y así, de forma progresiva, al final se investiga acerca de si aplicaron la medida preventiva sólo a los que indicaron haberla definido previamente. De esa forma se obtiene un valor que califica y completa la información anterior en cada etapa.

Encontramos que en un 73,79% de los accidentes se había realizado previamente una evaluación de riesgos, lo que aumenta el valor hallado en el estudio de 2003-2004, que era del 66,4%. Es una mejora importante, aunque resulta decepcionante encontrar que sólo en un 52,73% de los casos el riesgo causante de un accidente mortal, fue identificado. Este es un indicador severo de la calidad de la evaluación de riesgos.

Continuando el análisis, vemos que se mantiene la tendencia “cosmética” de cumplir en el papel, al comprobar que en un 72,28% de los casos en que el riesgo estaba identificado se habían definido medidas preventivas al respecto, frecuencia similar a la del estudio anterior, pero, lamentablemente, sólo se habían aplicado en un 17,92% de los accidentes, manteniendo la línea de cumplir las apariencias documentales como mecanismo de defensa en lugar de abordar los problemas con rigor.

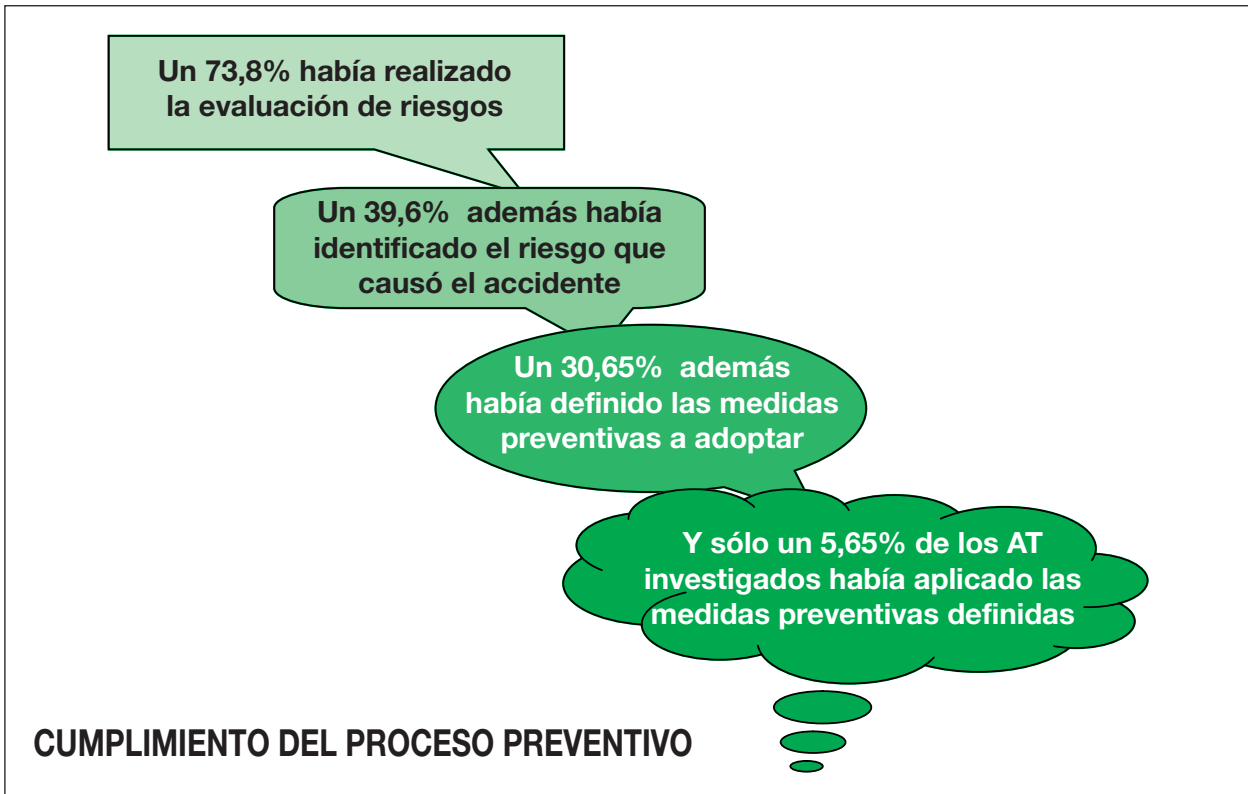
Respecto a la escasa aplicación de la medida preventiva establecida, podría decirse y con razón, que no debía ser la más adecuada dado que el accidente mortal finalmente se produjo. Es cierto, pero no debemos olvidar que en el proceso preventivo establecido, se incluye la fase de evaluación de la eficacia de las medidas preventivas aplicadas, y es de esperar que en los casos en que se llevó a la práctica, la que se consideró medida adecuada, más adelante se produciría la evaluación que generaría la búsqueda de otras más eficaces, aunque en el caso de los accidentes investigados, no llegara a tiempo para evitarlos.

El 2º porcentaje indicado en el gráfico denominado “total” se refiere al % de realización de cada actividad sobre el total de los 992 accidentes mortales investigados. Ofrece una visión de cumplimiento más dura, pues muestra cómo se va adelgazando la banda de cumplimiento de lo establecido en la normativa, comenzando por un importante aunque insuficiente 73,79% en el caso de la evaluación de riesgos,

documento casi “dado por seguro” en la mayor parte de las empresas, para acabar en un inaceptable 5,65% referido a la adopción de las medidas preventivas específicas definidas previamente.

Resumiendo, el cumplimiento de la cadena preventiva quedaría reflejado en el esquema siguiente:

GRÁFICO 18
Cumplimiento de las diferentes etapas del proceso preventivo.



Causas asociadas a cada actividad preventiva

Para ampliar la información sobre la trascendencia de las actividades preventivas estudiadas, vamos a analizar cuáles son las causas más relevantes en las empresas en las que se interrumpió o no se inició el proceso preventivo.

Para hacerlo, compararemos las frecuencias de causas de esas empresas con las del total, y destacaremos aquellas en las que la diferencia sea mayor.

Tabla 129
Distribución de las causas asociadas a la no realización de la evaluación de riesgos de los accidentes mortales investigados en 2005-2007. (datos en porcentaje)

CAUSAS MÁS RELEVANTES-SIN EVALUACIÓN DE RIESGOS (%)	ER-SÍ	ER-NO	DIFERENCIA (ER-NO)-(ER-SÍ)
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las obras de Construcción	2,56	6,21	3,65
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,51	10,87	2,36

No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	2,82	4,19	1,37
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5,34	6,52	1,19
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	1,23	2,33	1,09
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	0,93	2,02	1,09
Otros factores no especificados anteriormente	2,47	3,26	0,79
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	2,03	2,64	0,61
No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	1,10	1,71	0,61
TOTAL SELECCIÓN	26,98	39,75	
Nº DE CAUSAS	644	2268	

En las empresas en las que no se había efectuado evaluación de riesgos (Tabla 129), lógicamente la causa más destacada es la que hace referencia a dicha deficiencia, seguida de la relativa al “método de trabajo” y a la “falta de identificación del riesgo causante del accidente”.

Destacan también la importancia relativa de las causas referidas a las “deficiencias de formación e información sobre riesgos y medidas preventivas”.

A continuación aparece una deficiencia concreta tan destacada como la referida al “mantenimiento preventivo”, es un indicador de una laguna preventiva grave que es de esperar hubiera sido detectada en caso de haberse realizado una evaluación de riesgos adecuada. Lo mismo podría decirse de los “defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes” y de la consistente en “no poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados”.

Tabla 130

Distribución de las causas asociadas a la “no identificación del riesgo” en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007(datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS RELEVANTES-SIN IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO (%)	IR-SI	IR-NO	DIFERENCIA (IR-NO) (IR-SI)
No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente	0,17	5,65	5,47
Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidos estudios en las obras de Construcción	1,40	3,99	2,60
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	1,22	2,82	1,60
Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante	0,61	1,66	1,04
Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada	1,13	2,04	0,91
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	0,79	1,66	0,87
Ausencia/deficiencia de elementos de montaje	0,26	1,07	0,81
TOTAL SELECCIÓN	5,58	18,89	
TOTAL CAUSAS	1146	1027	

En más de un 40% de los accidentes en los que se había efectuado la evaluación de riesgo, esta no había identificado el que causó el accidente mortal. No es de extrañar que en ellas la causa más destacada, comparándose con el total, fuera precisamente esa “no identificación”, así como los fallos en actividades con ese fin.

Como en el caso anterior, aparece en tercer lugar una deficiencia material muy importante, como son los “defectos de estabilidad en equipos”, que debieran haber sido detectados en la evaluación, lo que no sucedió, así como la “utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante”, la “deficiencias de mantenimiento preventivo” y las de “elementos de montaje”.

En otra línea, destaca también la “falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada”, entendida como deficiencia organizativa.

Tabla 131
Distribución de las causas asociadas a la “no definición de medidas preventivas” para el riesgo identificado en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).

CAUSAS MÁS RELEVANTES-SIN MEDIDA PREVENTIVA DEFINIDA (%)	MP-SI DEFINIDA	MP-NO DEFINIDA	DIFERENCIA (MP-NO)-(MP-SI)
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,17	10,97	2,80
Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	1,46	3,80	2,33
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	0,85	2,95	2,10
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas Plan de SSyT en obras de Construcción	1,59	3,38	1,79
Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes	0,37	1,69	1,32
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas	0,37	1,69	1,32
Deficiencia/ausencia de señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo uso de un idioma incomprensible	1,71	2,95	1,25
Aberturas y huecos desprotegidos	2,32	3,38	1,06
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo –ej. trabajos, vehículos	1,10	2,11	1,01
TOTAL SELECCIÓN	17,93	32,91	
TOTAL CAUSA	237	820	

En los accidentes investigados que habían identificado el riesgo en la evaluación, fueron mayoría los que habían definido alguna medida preventiva específica para controlarlo, lo que no sucedió en el 23,15% restante. Entre estos, las causas cuya frecuencia difiere en mayor medida con los que sí lo hicieron se refieren, como muestra la Tabla 131, a deficiencias más concretas que en las etapas anteriores, probablemente mostrando lo que debiera haber sido hecho en caso de haberse seguido el proceso establecido.

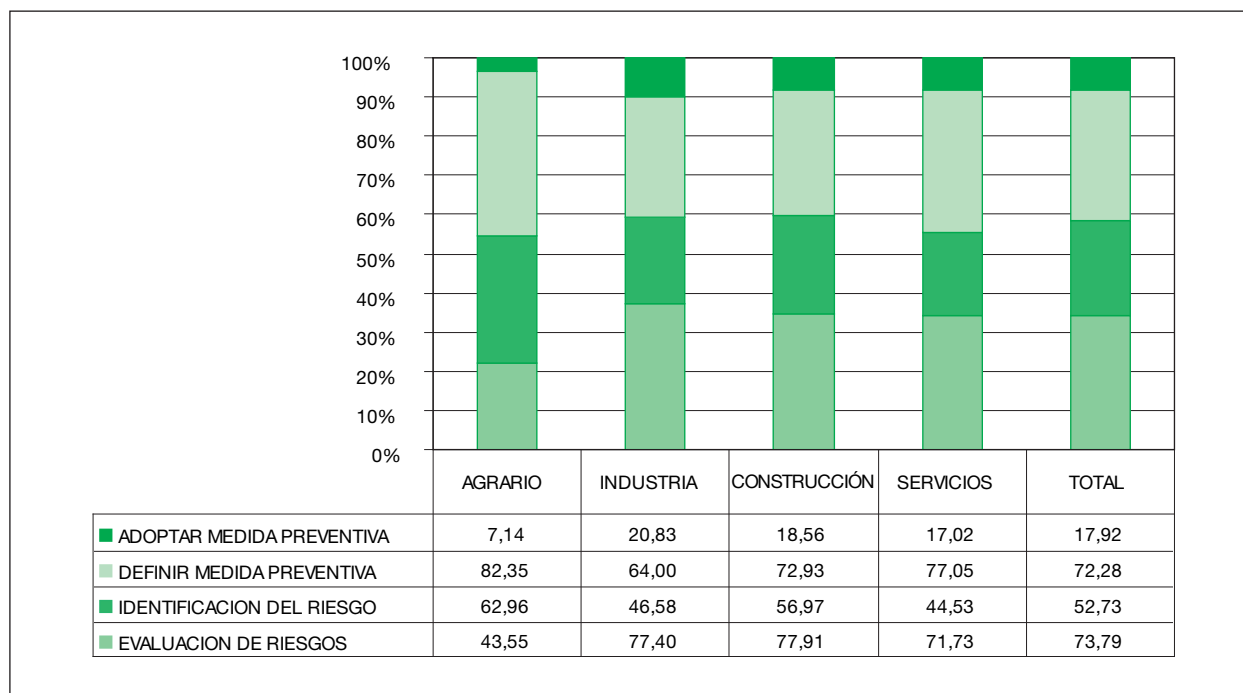
Vemos de nuevo una frecuencia aún más elevada de la causa más frecuente del estudio, el método de trabajo inadecuado, que aquí destaca mucho más, seguida de una serie de deficiencias específicas de diversa naturaleza

Tabla 132
Distribución de las causas asociadas a la “no adopción de las medidas preventivas”
definidas en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados
en 2005-2007.

CAUSAS MÁS RELEVANTES-SIN MEDIDA PREVENTIVA ADOPTADA (%)	MP NO ADOPTADA	MP SÍ ADOPTADA	DIFERENCIA (MP NO ADOPTADA)-(MP SÍ ADOPTADA)
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	7,14	1,79	5,36
Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas	2,83	0,00	2,83
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas	2,38	0,00	2,38
Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	2,38	0,00	2,38
Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas Plan de SSyT en obras de construcción	1,79	0,00	1,79
Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares	2,53	0,89	1,64
Otros defectos en la gestión de la prevención	1,49	0,00	1,49
Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos	1,34	0,00	1,34
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	4,91	3,57	1,34
Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes	1,19	0,00	1,19
Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo – ej: trabajos, vehículos	1,93	0,89	1,04
TOTAL SELECCIÓN	29,91	7,14	
TOTAL CAUSAS	672	112	

El grupo de accidentes en los que, habiéndose llegado a la definición de medidas preventivas, éstas se aplicaron, fue del 17,9%. De nuevo compararemos las causas de los que no aplicaron las medidas con los que sí lo hicieron, y al hacerlo encontramos que aparecen destacadas de nuevo causas de naturaleza diferente, destacando las de gestión de la prevención y las organizativas, como la muy pertinente en este caso “inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas” junto con alguna de carácter individual como la “permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa”, el “uso indebido de equipos”, las “deficiencias de protecciones colectivas frente a caídas de personas” y la “falta de presencia de los recursos preventivos requeridos”, entre otras.

GRÁFICO 19
Porcentaje de actividades preventivas realizadas por sector de actividad en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.



Al comparar el grado de realización de cada actividad preventiva en los diferentes sectores, destaca por su menor nivel de cumplimiento en todos ellos la Agricultura que, en lo que se refiere a la evaluación de riesgos, no llegan a la mitad los casos donde existe, y en la aplicación de medidas preventivas definidas es prácticamente la mitad que el total de accidentes. Es un sector con características especiales, pero ello no le exime de seguir el proceso establecido.

En el resto de sectores se da una diferenciación relativa no muy marcada de cada uno de ellos por actividades, y así en la Industria es más frecuente la realización de la evaluación de riesgos y la aplicación final de las medidas preventivas.

En la Construcción encontramos la mayor tasa de eficacia en lo que se refiere a la identificación del riesgo causante de la muerte, aunque se trata de un sector donde hay más concentración de accidentes mortales en un reducido grupo de formas de accidentarse.

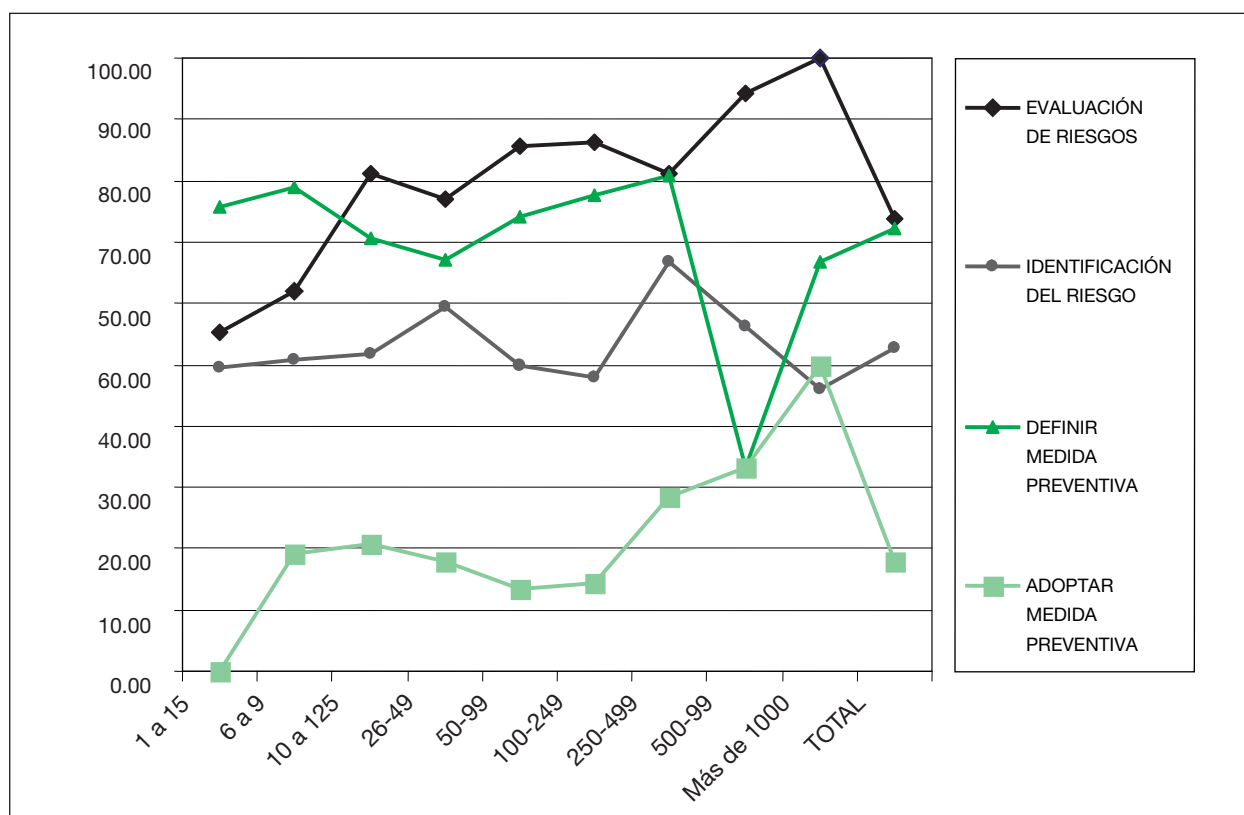
Finalmente, los Servicios muestran una frecuencia escasamente superior al resto en la definición de medidas preventivas acerca de los riesgos detectados en la evaluación, que contrasta con tener a continuación el valor menor, excepto la Agricultura, de aplicación de las mismas.

Actividades preventivas por tamaño de plantilla

El tamaño de la plantilla de la empresa condiciona muchas de sus actividades ya que al aumentar también lo hace la complejidad organizativa y la existencia de procedimientos formales para ciertas actividades entre las que están las preventivas.

Ese soporte formal es muy importante para la prevención de accidentes, aunque en ocasiones le aporte una rigidez de la que carecen las empresas más pequeñas.

GRÁFICO 20
Distribución de las actividades preventivas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según tamaño de plantilla.



La realización de la evaluación de riesgos aumenta su frecuencia, en general, al aumentar el tamaño de la plantilla de la empresa (Gráfico 20).

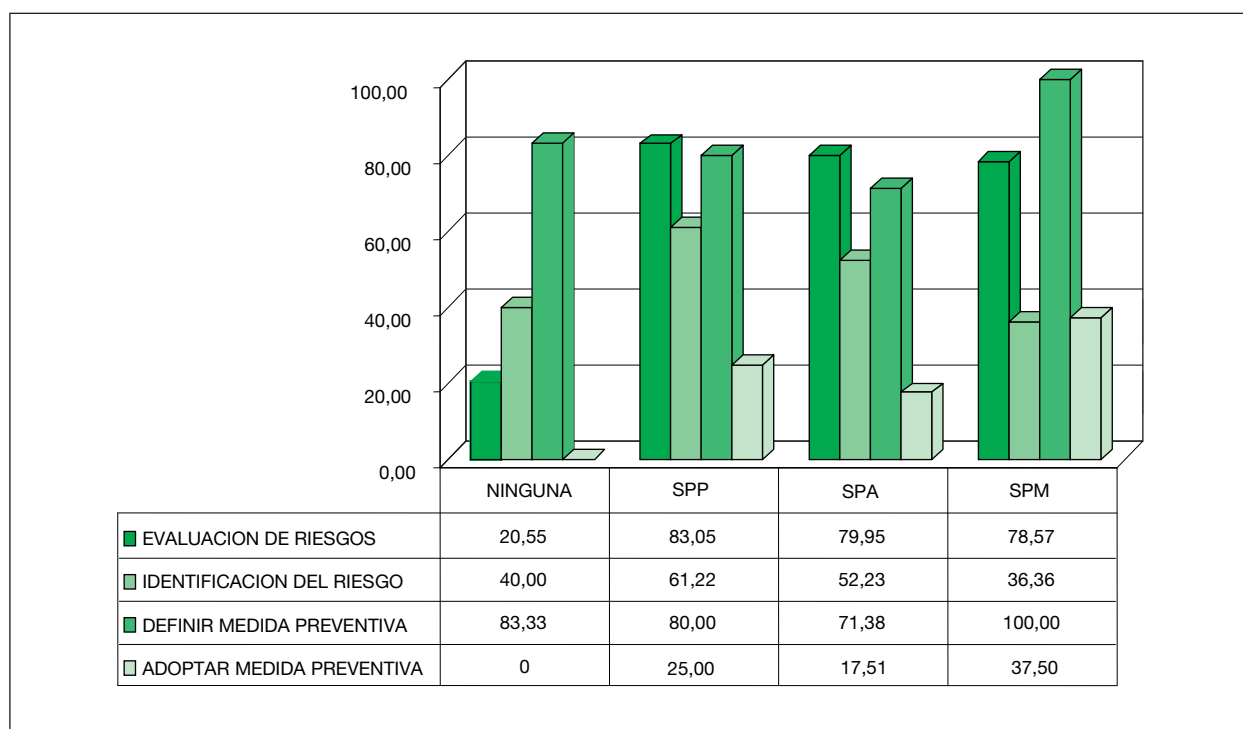
La identificación del riesgo que produjo el accidente se mantiene en un valor próximo al del total, 52,7%, en casi todos los intervalos de plantilla considerados, con una punta en las de 250 a 499 trabajadores, que también son las de mayor frecuencia de definición de la medida preventiva correspondiente. Esta es una fase del proceso preventivo cuya frecuencia no tiene grandes variaciones, salvo la antedicha y el extraño descenso muy brusco en las de 500 a 999.

Finalmente, la adopción de la medida preventiva definida, auténtica prueba de fuego del proceso, vemos en la gráfica que, con ciertas variaciones, sigue en general una tendencia creciente con el tamaño.

Actividades preventivas por modalidad organizativa

La modalidad de organización de las actividades preventivas existente en cada empresa condiciona en gran medida su desarrollo, y es interesante comparar los distintos grados de realización de las cuatro actividades estudiadas. Los resultados obtenidos se reflejan en el Gráfico 21.

GRÁFICO 21
Porcentaje de actividades preventivas realizadas por modalidad organizativa en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.



No se han incorporado al análisis otras opciones, como la asunción por el empresario, los trabajadores designados o las combinaciones entre varias modalidades, por disponer de un número reducido de casos.

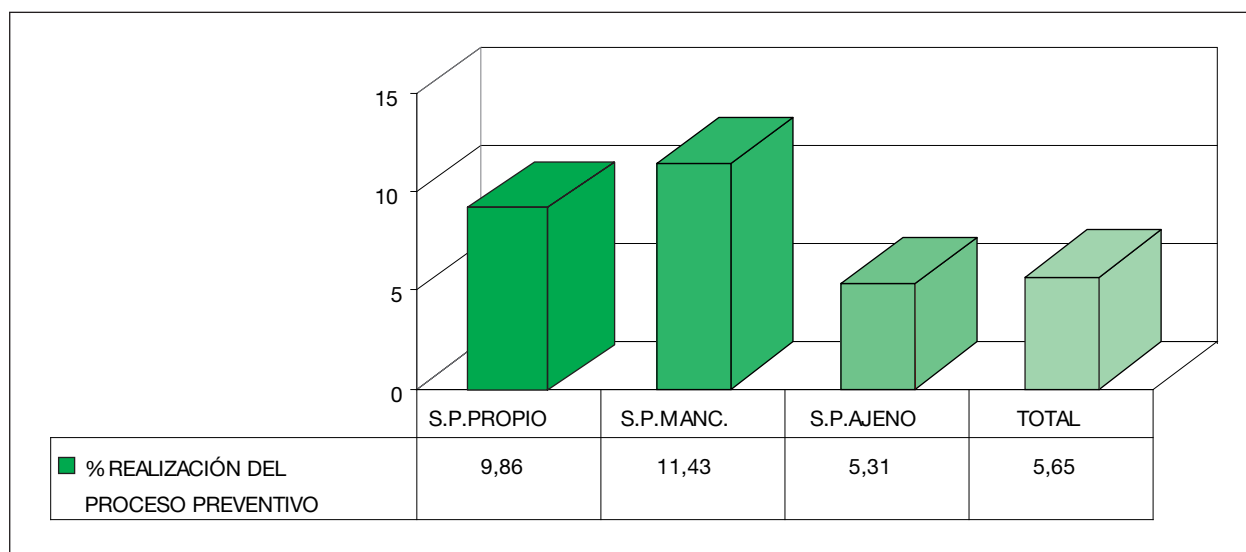
En primer lugar, como era de esperar, las empresas que no habían adoptado ninguna modalidad organizativa, ofrecían un nivel de realización mucho más bajo que el resto, iniciándose con prácticamente sólo una cuarta parte de casos con la evaluación de riesgos realizada, y con una eficacia asimismo menor, que llega al extremo de que en ningún caso se había adoptado la medida preventiva definida con anterioridad.

La identificación del riesgo que causó el accidente es un indicador de la calidad de la evaluación de riesgos, que es mayor en el Servicio de Prevención Propio, seguida del Ajeno y muy posteriormente del Mancomunado. La proximidad y el conocimiento del proceso y variables productivas que poseen los Servicios de Prevención Propios parecen explicar su mayor eficacia respecto a entidades externas cuya dedicación está tasada y en cierto modo limitada por un contrato.

La definición de la medida preventiva es elevada en todos los casos, sorprendiendo el nivel de realización completo de los Servicios de Prevención Mancomunados, que también destaca notablemente en la aplicación de la medida definida, donde los Servicios de Prevención Ajenos tienen un nivel de realización menor que los Propios, porque, al fin y al cabo, la aplicación de una medida preventiva habitualmente corresponde a la empresa y no al Servicio de Prevención Ajeno.

La comparación del nivel de cumplimiento del proceso preventivo completo, entre los tres tipos de Servicios de Prevención y el total, queda reflejada en el Gráfico 22.

GRÁFICO 22
Porcentaje de realización del proceso preventivo por modalidad organizativa
en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.



7. CONCLUSIONES

7.1. Accidentes investigados

Del análisis descriptivo de los informes procedentes de 992 accidentes de trabajo mortales ocurridos durante los años 2005, 2006 y 2007 se puede concluir que:

- Respecto los estudios efectuados en años anteriores se observa un aumento considerable de los accidentes mortales investigados en el **sector** de la Construcción que pasa de un 46% a un 52,01% para los años 2005, 2006 y 2007 y un aumento también importante de los mismos en el sector Servicios que pasa de 15,7% a 19,25% en este último análisis.
- La frecuencia en el número de accidentes investigados por **tamaño de empresa** va disminuyendo a medida que aumenta el tamaño de esta. Un 65,02% de los accidentes mortales en el periodo estudiado se produce en microempresas y pequeñas empresas
- A partir de los cinco años de **antigüedad** en adelante, la frecuencia de los accidentes mortales investigados disminuye hasta alcanzar las cifras más bajas en el rango de antigüedad de “más de 20 años”. Al contrario, se detecta la mayor frecuencia de los accidentes mortales investigados en el rango de antigüedad de “entre 1 y 6 meses”.
- El porcentaje de accidentes mortales investigados en 2005, 2006 y 2007 sufridos por trabajadores de **nacionalidad** extranjera es de 17,13% frente al 81,75% de los padecidos por trabajadores españoles. Estos porcentajes son superiores a los de trabajadores extranjeros en la población afiliada.
- Respecto al **género**, el porcentaje de hombres accidentados analizados en este estudio con resultado de muerte (97,78%) es muy superior al de mujeres accidentadas para el mismo periodo como viene siendo habitual.
- Analizando la **edad** de los trabajadores víctimas de los accidentes mortales investigados se observa que los más afectados son claramente los clasificados en el rango de edad de 35 a 39 años (14,31%) y el porcentaje menor de accidentes mortales se sitúa en el rango de edad de más de 65 años (0,60%). Estas cifras no parecen corresponder con los porcentajes de población afiliada por cada rango de edad.
- El grupo de **ocupaciones** que tiene mayor presencia en el estudio es el de los “Trabajadores cualificados de Construcción” (33,77%), que además ha aumentado con respecto al estudio del año 2003-2004 en el que también aparecía en primer lugar, pero con un 29,98%.
- El porcentaje de accidentes sucedidos en los años 2005, 2006 y 2007 en empresas que actuaban como **subcontratas** es de un 38,20% en el grupo de accidentes de trabajo mortales investigados. Destaca como han aumentado significativamente tales accidentes, con respecto a los años anteriores, donde alcanzaban un 28,70%.
- El porcentaje de trabajadores que no estaban realizando su **trabajo habitual** víctimas de accidentes mortales investigados en el periodo 2005-2006-2007 asciende a 14,71%.

En cuanto a la **descripción del accidente**, se obtiene que:

- En total, más del 40% de los accidentes mortales han tenido lugar en obras o edificios relacionados con actividades propias de la construcción.
- En cuanto a la **actividad física específica**, la diferencia más señalada, con respecto al informe de accidentes mortales 2003-2004, es el aumento de la actividad física “Andar, correr, subir, bajar” que pasa de un 10,02% a un 14,11% y se convierte en la más frecuente

- Los accidentes más frecuentes tienen relación con caídas (“Caída de una persona - desde una altura” y “Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material – superior (que cae sobre la víctima)”), constituyendo más del 30% de los accidentes de trabajo con consecuencias mortales investigados en el periodo 2005-2006-2007.
- Respecto a lo **agentes**, destacan en primer lugar los relativos al grupo de *edificios, construcciones, superficies en altura –interior*, pero mucho más como lugar donde se desarrolla la actividad física que como agente productor de la lesión. El segundo grupo entre los seleccionados lo constituyen los *vehículos terrestres especialmente los camiones y similares*, con más incidencia directa en la lesión. Y con una frecuencia similar aparecen los *dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento*, donde encontramos las *grúas, montacargas y carretillas motorizadas*. Finalmente, por su incidencia localizada, hay que resaltar los *tractores agrícolas y las palas cargadoras*.

7.2. Causas de los accidentes

Por término medio, en cada accidente investigado se han detectado 3,1 causas diferentes.

Las causas más frecuentes han sido el “Método de trabajo inexistente o inadecuado” (8,78%) que ha intervenido en el 26,92% de los accidentes mortales investigados, seguida de la “Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas” (5,66%), de la “Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas” (3,98%), del “Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos” (3,26%) y de la “No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente” (3,06%).

Estas causas se han agrupado en bloques, entre ellos, en primer lugar, y aumentando los resultados obtenidos en estudios anteriores, aparecen las deficiencias relacionadas con la **organización del trabajo y la tarea**, que representan el 31,15 % del total de causas, estando presentes en el 95,46 % de los accidentes investigados. Se puede decir que en la casi totalidad de los accidentes mortales investigados ha habido un fallo organizativo.

Dentro de ese bloque, se encuentran las dos causas más frecuentes del estudio que son el método de trabajo inexistente o inadecuado, que representa el 8,78% de las causas, y aparece en el 26,92% de los accidentes, así como la formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas, con una frecuencia del 5,66% y una presencia en el 17,34% de los accidentes investigados.

Entre las causas más frecuentes del estudio aparece también destacada otra de carácter organizativo, como son las instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes, con un 2,17%, detectada en el 6,65% de los casos.

El segundo bloque de causas en orden de frecuencia es el de la **gestión de la prevención**, cuya importancia ha descendido respecto al estudio anterior, aunque aún representa el 17,63% de las causas y ha intervenido en el 54,03% de los accidentes. Que en algo más de la mitad de los accidentes se haya podido identificar una deficiencia preventiva específica tiene mucho interés para establecer medidas correctoras para el futuro.

Las causas más frecuentes en este bloque son el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos*, con el 3,16% y presencia en el 9,98 % de los accidentes, así como la *no identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente*, que tienen el 3,06% y 9,37%, respectivamente.

También hay que destacar que entre las más relevantes de este tipo aparecen los *procedimientos in-existentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas*, que son el 2,14% de las causas, interviniendo en el 6,55% de los accidentes.

Las deficiencias de **prevención intrínseca (por defectos en el diseño, construcción o montaje)** son el tercer bloque representando el 14,84% de causas repartidas en el 45,46% de los accidentes mortales, habiendo aumentado su presencia respecto al estudio anterior.

El cuarto bloque de causas es el dedicado a los **factores individuales** y, al igual que en el anterior, su frecuencia ha aumentado en comparación con el estudio de los años 2003 y 2004. El 13,36% de las causas identificadas eran de esta naturaleza, que ha estado presente en el 40,93% de los accidentes.

En quinto lugar encontramos el bloque de deficiencias de **protección o señalización** con un 8,68% del total de causas, entre las que hay que destacar la *deficiencia/ausencia de señalización u otros elementos para la delimitación de la zona de trabajo*, que son el 1,77% de todas las causas detectadas, y la *ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección*, con el 1,81%.

A continuación aparecen los **espacios y superficies de trabajo**, que agrupan el 8,85% de todas las deficiencias encontradas. Entre ellas, las dos más frecuentes son la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.* con el 2,07% y las *aberturas y huecos desprotegidos* que representan el 1,94%, con una presencia en el 5,95% de los accidentes.

El último grupo específico considerado es el relativo a los **materiales, productos y agentes**, que reúne el 2,34% del total de causas, entre las que la más frecuente es la *inhalación, ingestión o contacto con agresivos químicos utilizados en el puesto de trabajo*, con el 0,36 % del total de causas.

Sectores de actividad

Comparando cada Sector con el total de accidentes, seleccionamos las causas que tienen una diferencia mayor con el conjunto del estudio, como indicador de su carácter específico.

Agricultura: en ella se da una mayor frecuencia relativa de las causas asociadas a los *factores individuales*.

Por otra parte, las causas que más destacan en esa comparación son las siguientes:

- *Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices*
- *Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada*
- *Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales*

Industria: los bloques de causas más destacados son los de protección o señalización, factores individuales y materiales. Entre ellos destacan las siguientes causas:

- *Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa*
- *Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo*
- *Órganos peligrosos accesibles-atrapantes, cortantes, punzantes*
- *Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección*

Construcción: reflejando parte de sus características especiales, aquí destaca especialmente el bloque de causas relacionado con los *Espacios y superficies de trabajo*, teniendo también una presencia relativa superior a la del resto de sectores el de *Gestión de la prevención*.

Las causas específicas que presentan una diferencia mayor respecto al total son las que se indican a continuación:

- *Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas.*
- *Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.*
- *Aberturas y huecos desprotegidos.*

Servicios: este Sector tiene una frecuencia ligeramente superior a la del total en varios bloques, como los de prevención intrínseca, protección o señalización y gestión de la prevención.

Algunas de las causas diferenciadas en ellos son las siguientes:

- *Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*
- *No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente*
- *Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes*
- *Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo –ej: trabajos, vehículos*

Tamaño de plantilla de la empresa

La frecuencia de las causas de tipo organizativo en general crece con el número de trabajadores hasta llegar al grupo de 100 a 249, y luego descienden de forma notable, para subir de nuevo en las de más de 999 trabajadores.

Las deficiencias en torno a la gestión de la prevención son más importantes en las empresas más pequeñas, especialmente en las de 6 a 9 trabajadores, y luego van descendiendo hasta alcanzar su frecuencia menor en las de 250 a 499.

Finalmente, los factores individuales son menores en las empresas de menos de 5 trabajadores y, aun con altibajos, en general crecen en importancia al aumentar el tamaño de la plantilla.

Subcontratas

El 38,20% de los trabajadores accidentados pertenecían a empresas subcontratadas, porcentaje que en Construcción llegó al 54,3%.

Las empresas subcontratadas muestran una frecuencia de deficiencias de gestión de la prevención más elevada que el resto.

Las causas específicas más frecuentes en los accidentes ocurridos en empresas subcontratadas coinciden, en general, con las de las subcontratas de la Construcción, donde muestran aún más incidencia. Podemos destacar las siguientes:

- *Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas*
- *Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades de una o varias empresas*
- *Aberturas y huecos desprotegidos*

Edad

En todos los grupos de edad se observa que las causas más frecuentemente detectadas son las relacionadas con la organización del trabajo y la tarea, seguidas por las causas relacionadas con la gestión de la prevención. En concreto hay que indicar que la causa más frecuente para todos los grupos de edad es el *método de trabajo inexistente o inadecuado*

Trabajadores jóvenes (*menores de 25 años*):

- En el sector Industria los jóvenes han sufrido proporcionalmente más accidentes mortales que sus compañeros de mayor edad.
- Los trabajos de producción, transformación, almacenamiento, movimiento de tierras, nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc. las actividades de montaje y desmontaje han producido proporcionalmente más fallecidos entre los trabajadores jóvenes.
- Las principales circunstancias diferenciales que desencadenaron accidentes mortales entre los jóvenes han sido relacionadas con el comportamiento inesperado de agentes materiales (rotura, fractura, estallido, resbalón, caída o derrumbamiento de agentes materiales) y con la pérdida de control de máquinas, medios de transporte, equipos de carga y herramientas manuales.

Las **causas** específicas principales, después de *método de trabajo inexistente o inadecuado*, son la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos*.

- En el grupo de trabajadores jóvenes han tenido mayor presencia que en los mayores algunas causas relacionadas con los defectos en la organización del trabajo. Es inmediato pensar que a los trabajadores mayores les afectan estos defectos de organización menos que a los jóvenes, ya que con su experiencia suplen en cierta manera los fallos organizativos, mientras que los jóvenes inexpertos se ven afectados en mayor medida porque no cuentan con suficiente práctica en situaciones similares.

Trabajadores mayores (*más de 55 años*):

- En los sectores Agrario, Construcción y Servicios han sufrido proporcionalmente más accidentes mortales que los jóvenes.
- Los trabajos de renovación, reparación, agregación y mantenimiento de todo tipo de construcciones, las labores de tipo agrícola y las tareas de mantenimiento, reglaje y puesta a punto han destacado con respecto a los demás grupos de edad.
- Las circunstancias diferenciales que produjeron estos accidentes mortales entre los trabajadores mayores han sido caídas de personas y movimientos del cuerpo, tanto con esfuerzo físico como sin él.

Los trabajadores mayores se han visto afectados en mayor medida que los demás por **causas** debidas a fallos de prevención intrínseca, por deficiencias o ausencias de dispositivos de protección y por deficiencias de señalización. También son más numerosas las causas relativas al carácter extraordinario de la tarea, los factores relativos a equipos, materiales o medios auxiliares no apropiados y los fallos en la organización de la tarea, estos últimos en importancia similar al grupo mayoritario de edades entre 25 y 55 años.

- Con respecto a las causas agrupadas como factores individuales, en el grupo de mayores de 55 años destaca la *no utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa*.

Antigüedad en el puesto

De forma general hay que indicar que la causa más frecuente para todos los grupos de antigüedad es el *método de trabajo inexistente o inadecuado*.

Trabajadores con antigüedad menor de un mes

- Han sufrido, proporcionalmente, más accidentes mortales que el resto de sus compañeros en el sector Agrario y en Servicios.
- Los trabajos de nueva construcción de edificios, nueva construcción de infraestructuras, puentes, etc., las labores de tipo agrícola, las actividades comerciales y los trabajos de circulación han producido proporcionalmente más fallecidos entre los trabajadores con antigüedad menor de un mes.
- Las principales circunstancias diferenciales que desencadenaron accidentes mortales entre los menos antiguos han sido las relacionadas con el comportamiento inesperado de agentes materiales (rotura, fractura, estallido, resbalón, caída o derrumbamiento de agentes materiales), con las caídas y con las agresiones.
- Las formas de accidentarse diferenciales con respecto a los trabajadores más antiguos han sido los aplastamientos y el contacto con agentes materiales peligrosos.
- En este grupo más de la mitad de los trabajadores accidentados eran de subcontratas.

En cuanto al estudio de las **causas** de este grupo de antigüedad, después del *método de trabajo inexistente o inadecuado* le siguen en importancia la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el *fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos*.

- En el grupo de causas relativas a espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso, destacan:
 - *Aberturas y huecos desprotegidos.*
 - *Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos.*
- Por último, dentro del grupo de factores individuales, han aparecido como causas más relevantes en antigüedad menor de un mes el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo y la realización de actos inseguros*.

Trabajadores con antigüedad entre uno y seis meses

- Han destacado forma clara en el sector Construcción.
- Los trabajos de almacenamiento, de nueva construcción de edificios, en labores de tipo agrícola y en limpieza de edificios han sido más importantes entre este grupo de antigüedad que en el resto.
- Las circunstancias o desviaciones que han tenido mayor peso comparativamente en este grupo han sido los resbalones o tropezones que han causado caídas de personas y las formas diferenciales han sido los atrapamientos y sepultamientos.
- En este grupo con antigüedad entre uno y seis meses casi la mitad de los trabajadores accidentados eran de subcontratas.

Para este grupo de trabajadores, las causas más importantes son el *método de trabajo inexistente o inadecuado*, la *formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas* y el tercer lugar lo ocupa la *ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas*.

- En este grupo de trabajadores, las causas más destacadas relacionadas con los defectos en la organización del trabajo son las mismas que en el caso de los trabajadores con antigüedad menor de un mes, aunque los porcentajes de aparición son ligeramente inferiores. Parece lógico que al reunir algo más de experiencia estos defectos organizativos tengan algo menos de importancia.
- Con respecto a los defectos en la gestión de la prevención, destacan:
 - *No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente.*
 - *Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas.*

Ocupación

Las ocupaciones de *Conductores, Operadores de Maquinaria móvil* (11,9%), *Trabajadores cualificados de extractivas, metalúrgica y construcción de maquinaria* (10,7%) y *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija* (8,6%) agrupan más del 30% de los accidentes de trabajo mortales investigados.

En cuanto a las causas del accidente, difieren en las tres ocupaciones: en los *Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria* se da un incremento en las causas relacionadas con la *organización del trabajo y la tarea*; la primera causa de accidente es *método de trabajo inexistente o inadecuado*, pero destacan para esta ocupación las causas relacionadas con los factores individuales.

En los *Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija*, los bloques de *Prevención intrínseca* y especialmente el de *Protección o señalización* destacan frente a lo que sucede en el conjunto de los accidentes investigados. Las causas más distintivas en estas ocupaciones son las relacionadas con la prevención intrínseca de las máquinas y herramientas y las causas individuales relacionadas con el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo y la permanencia del trabajador en zonas peligrosas*.

Para el caso de *Conductores operadores de maquinaria móvil* se observa un incremento en las causas relacionadas con los factores individuales, y también en el de causas que no han encajado en el código.

Nacionalidad

Al analizar la frecuencia de trabajadores accidentados no españoles por lugar de procedencia se observa que son los americanos (7,76%) los más frecuentes, seguidos de los procedentes de países de la Unión Europea de los 27 (incluida Rumania y Bulgaria) (5,65%) y los trabajadores africanos (1,71%).

Si se realiza un análisis por país concreto de origen del accidentado Rumania (3,13%) y Marruecos (3,02%), seguidos por Ecuador (2,42%) y Portugal (1,71%), es donde se alcanzan las mayores frecuencias de accidentes.

En cuanto a las diferencias entre los trabajadores extranjero y españoles, víctima de los accidentes mortales investigados en este periodo, se puede concluir que los trabajadores españoles accidentados son de 3 a 7 años mayores que los trabajadores extranjeros y tienen de 3,5 a 4,7 años más de antigüedad en el puesto.

Destaca la gran proporción de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros en el sector de la Construcción, un 68,24% frente al 48,83% sufrido por los trabajadores de nacionalidad española. También en el sector Agrario, aunque con menos diferencia que en el de la Construcción, los trabajadores extranjeros sufren un mayor porcentaje de accidentes (7,65%) que los españoles (6,04%).

Concretando en ocupaciones, el mayor porcentaje de accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros se encuentra en las de “Trabajadores cualificados de “Construcción” (38,82%) y “Peones” (36,47%) y, del mismo modo, tales porcentajes superan al de los accidentes sufridos por los trabajadores españoles (un 33,17% y un 17,14%, respectivamente).

Las conclusiones anteriores se refuerzan al analizar el tipo de trabajo, ya que los mayores porcentajes de accidentes mortales sufridos por extranjeros se corresponden con: la Nueva construcción-edificios, con un 35,29%; la Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - de todo tipo de construcciones, con un 12,94%, y la Nueva construcción - obras de fábrica, infraestructura, carreteras, puentes, presas, puertos, con un 5,88%. En los tres casos se superan los porcentajes de accidentes mortales sufridos por trabajadores españoles para el mismo periodo de estudio.

En cuanto al análisis de los bloques de causas, se aprecia que las causas relacionadas con la Organización del trabajo y la tarea (31,03%), las causas relacionadas con la gestión de la prevención (20,87%) y las causas relacionadas con la prevención intrínseca (16,33%) son las de mayor frecuencia para accidentes mortales sufridos por trabajadores extranjeros. Y al compararlos por sectores de actividad se deduce que los trabajadores extranjeros sufren accidentes cuyas causas tienen una frecuencia mayor en los siguientes bloques:

- En Industria, Construcción y Servicios destacan las causas relativas a la organización del trabajo y la tarea.
- En el sector Agrario, en cambio, destacan las deficiencias en la gestión de la prevención y las causas relacionadas con factores individuales.

Los datos anteriores se corroboran en el análisis de las causas específicas de ambos grupos de trabajadores donde se puede ver la importancia relativa del “método de trabajo inexistente o inadecuado” (8,35%) y la “formación/información inadecuada, inexistente sobre el riesgo o medidas preventivas” (6,72%), que, además, son también las causas más frecuentes para trabajadores extranjeros en el estudio realizado en 2003-2004.

Por último, en el sector Agrario, la segunda causa individual más frecuente es “formación/información inadecuadas o inexistentes sobre el riesgo o medidas preventivas”. Dicha causa tiene una frecuencia mayor para trabajadores extranjeros (6,72%) que para españoles (5,39%) y esto podría estar relacionado con la dificultad de comunicación que puede suponer que el idioma materno del trabajador no sea el español o las diferencias culturales.

Trabajos no habituales

El 14,71% de los trabajadores accidentados no estaba realizando su trabajo habitual en el momento del accidente, porcentaje que llega al 17,8 en el sector Servicios.

Los bloques de causas que aparecen en mayor medida en estas situaciones, son los referidos a la *Organización del trabajo y la tarea* así como los *factores individuales*.

Las principales causas que ofrecían una frecuencia superior a las detectadas en los “trabajos habituales” se indican a continuación:

- *Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)*
- *No identificación del/los riesgo/s que han materializado el accidente*

En el sistema de información sobre accidentes de trabajo, se incluye una variable muy relacionada con la “habitualidad en el desarrollo del trabajo”, como es la “desviación”, que muestra lo que se ha desarrollado anormalmente en el momento del accidente. Parece razonable asociar a esa excepcionalidad otra consistente en la falta de hábito en la realización de la tarea por parte del trabajador.

Agentes materiales

Entre los tres agentes materiales considerados en el sistema de notificación de accidentes de trabajo, hemos centrado nuestro análisis en el “agente material asociado a la desviación”, por estar más próximo conceptualmente a las causas del accidente.

Dada la gran variedad de agentes materiales incluidos en el código oficial, en el estudio se ha efectuado una selección de los grupos y subgrupos más relevantes.

En primer lugar se ha analizado el grupo más frecuente, que es el de *construcciones, superficies en altura –interior*, que tiene una frecuencia del 24 %.

Al comparar la frecuencia de aparición de sus causas con las del conjunto de accidentes investigados, se encuentran diferencias más elevadas en las siguientes:

- *Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas*
- *Aberturas y huecos desprotegidos*
- *No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados*
- *No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio*

El siguiente grupo de agentes materiales seleccionado es el de *dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento*, que con el 13,2% del total son el 2º grupo de agentes materiales más frecuentes.

Las causas de accidentes donde ha intervenido este tipo de agentes, cuya frecuencia es superior a la del total de accidentes investigados, son las siguientes:

- *Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante*
- *Otros factores individuales*
- *Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada (factor individual)*
- *Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina.*

7.3 Estudios específicos

Sector Construcción

- En construcción se han producido casi tres veces más accidentes mortales investigados de trabajadores con contrato temporal (54,26%) que con contrato indefinido (19,38%). Esta situación no ocurre en el resto de sectores. A su vez se constata que el porcentaje de accidentados fallecidos con contrato temporal en construcción es mucho mayor que el del resto de sectores.

- De los accidentes mortales investigados más de la mitad eran trabajadores de empresas subcontratadas (54,26%), cifra tres veces superior a la de los trabajadores accidentados de empresas subcontratadas en el resto de los sectores (19,96%).
- Más de dos tercios de los accidentes, en concreto el 66,09%, se produjo en obras de edificación, mientras que el 16,86% se produjo en obra civil.
- Las fases de obra que han aglutinado mayor número de accidentes mortales investigados son Estructuras y obras de fábrica y Cerramientos externos. Ambas fases son las que presentan un mayor riesgo implícito de accidente.
- En términos globales, se observa que la circunstancia anómala (desviación) que ha causado más fallecidos en el sector de la Construcción es la *Caída de personas* (32,75%) y en segundo lugar la *Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de agente material* (26,16% de los accidentes investigados).
- Vinculada a la desviación *Caída de personas*, está el Aplastamiento contra un objeto inmóvil la forma de accidente que ha aglutinado mayor número de accidentes mortales, estando el trabajador en movimiento (48,5% de accidentes investigados).
- Al estudiar los agentes materiales se observa que entre las *superficies en general* y el *piso* se recopila el 20% de los accidentes del sector Construcción, los *andamios, tejados y superficies en altura* suponen un 10% de los accidentes mortales y las *excavaciones y zanjas* han supuesto un 2,8% de los accidentes mortales investigados.

De forma general hay que indicar que la **causa** más frecuente para el sector construcción es *método de trabajo inexistente o inadecuado*, seguido de la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas*.

- Para el sector Construcción, las causas en las que existen mayores diferencia con el resto de sectores son algunas relativas a los espacios y superficies de trabajo:
 - *Ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas*
 - *Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos*
 - *Aberturas y huecos desprotegidos*
 - *Ausencia o deficiencia de elementos de montaje*
 - *Falta o deficiencia de entibación en zanjas o taludes*
- Respecto a las causas relacionadas con la gestión de la prevención, en el sector Construcción también se han constatado causas con mayor importancia que en el resto de los sectores:
 - *Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos*
 - *No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios*
 - *Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas*
 - *Inexistencia o insuficiencia en la programación de las medidas preventivas propuestas*
 - *Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de trabajadores de una o varias empresas*
- En cuanto al bloque de factores individuales, merece destacar en este sector la *No utilización de prendas de protección individual obligatorias puestas a disposición*.

Actividad de conducir

En el conjunto de los accidentes mortales investigados de los años 2005-2007 hay un total de 123 accidentes de trabajo mortales relacionados con la actividad física de conducir, pese a quedar fuera del estudio la mayoría de los accidentes de tráfico relacionados con el trabajo, ya que estos suelen ser investigados por las autoridades de tráfico. Dentro de los accidentes que se produce en actividades de “conducción”, y que sí son investigados por los técnicos, están los sucedidos en labores agrarias, en operaciones de transporte de cargas en el interior de centros de trabajo, en tareas de movimiento de tierras, etc.

En el estudio, hay una mayor frecuencia de accidentes en tareas de conducción en el sector Agrario y en el sector Servicios. Destaca por aparecer con mayor frecuencia en este tipo de accidentes las ocupaciones de conductores de maquinaria móvil y en menor medida los trabajadores cualificados de agricultura y pesca.

El bloque de causas más frecuente en este tipo de accidentes también es, como en el conjunto de accidentes, el relacionado con la *Organización del trabajo y la tarea*, pero destacan las causas de accidentes relacionadas con los factores individuales. Las causas más distintivas de los accidentes relacionados con la conducción son la *utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante*, la *Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas* y el *Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales*.

Actividades de montaje y mantenimiento

En este estudio hay 86 accidentes de trabajo mortales en tipos de trabajo de *colocación, preparación, instalación...* y 80 en *mantenimiento, reparación, reglaje.....*

En el tipo de trabajo de *Mantenimiento* el porcentaje de accidentes en la Industria es de un 38,75%, mientras que en el caso de *Colocación, montaje, etc.* es la Construcción la rama más frecuente (45,35%).

En las tareas de *Colocación, preparación, instalación...* el bloque de causas relacionado con la *organización del trabajo y la tarea* es el más frecuente, por encima incluso del porcentaje del conjunto de accidentes, al igual que sucede con el bloque de *gestión de la prevención*, el segundo en importancia. Respecto a las causas del accidente, destacan en este tipo de accidentes el *método de trabajo inadecuado* y las causas relacionadas con la identificación de los riesgos y la adopción de las medidas preventivas lo que evidencia que en el proceso preventivo básico de la evaluación de riesgos y adopción de medidas preventivas estas actividades “especiales” no están bien tratadas.

En las tareas de *Mantenimiento, reparación, reglaje...* destacan las causas relacionadas con la *organización del trabajo y la tarea* y las causas de *protección o señalización*. Las causas más diferenciadas en este tipo de accidentes en comparación con el conjunto se relacionan con situaciones en las que se han eliminado elementos de prevención intrínseca para realizar tareas de mantenimiento y otras relativas a la organización del trabajo que evidencian las necesidad de una buena organización del trabajo y de cualificación adecuada del personal implicado en esta tareas.

Accidentes de tipo eléctrico

Se han investigado 54 accidentes de trabajo de origen eléctrico, que se caracterizan por suceder a un profesional del oficio, con cierta experiencia, en un emplazamiento industrial y que realizaba tareas de instalación o montaje o de mantenimiento

En el caso del análisis por grupos de causas, destaca que, el más frecuente es el relacionado con la *protección y la señalización* (25,69%) – casi triplicando el porcentaje de este bloque en el conjunto de los accidentes de trabajo investigados. En segundo lugar están las causas relacionadas con la *organización del trabajo y la tarea* - por debajo del conjunto. Y en tercer lugar se encuentra el relacionado con la *gestión de la prevención* con 21,56%, que en estos accidentes aparece con más frecuencia que en el caso del conjunto.

La primera causa es, como en el conjunto de accidentes, la que corresponde a *método de trabajo inexistente o inadecuado*, pero destaca un grupo de causas directamente relacionadas con deficiencias en la instalación eléctrica: *Existencia de elementos en tensión accesibles y Ausencia o no funcionamiento de elementos del sistema de protección*.

Las deficiencias en las evaluaciones de riesgos en las que no se identificó de forma correcta el riesgo eléctrico o el fallo en las actividades dirigidas a la detección de riesgos destacan como causas más frecuentes del accidente eléctrico, por encima del porcentaje en el que aparecen en el conjunto de accidentes, lo que revela que, para estas actividades, las evaluaciones de riesgos suelen presentar carencias.

Actividades en almacenes

En las “Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga, descarga” se producen 80 accidentes de trabajo de los incluidos en este estudio. En este caso, a diferencia del conjunto, predominan los accidentes sucedidos en el sector Servicios. Destacan el *Transporte terrestre y por tubería y el Comercio al por mayor*. El accidente en almacenes lo sufren de forma mayoritaria los conductores o peones de transporte, en su propio centro de trabajo y mayoritariamente por aplastamiento, provocado por cargas que estaban siendo manipuladas de forma mecánica.

No se aprecian grandes diferencias entre las causas de los accidentes sucedidos en almacenes y del conjunto de accidentes investigados. Se acentúa la importancia de la primera causa en frecuencia, la falta de un método de trabajo adecuado, y una mayor aparición de las causas relacionadas con los factores individuales, destacando por su mayor diferencia con el conjunto de accidentes investigados la *realización de actos inseguros, y los otros factores individuales*, además de causas muy específicas para este tipo de accidentes: *Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina, Deficiencia/ausencia de señalización u otro elementos para la delimitación de la zona de trabajo –ej: trabajos, vehículos, y la inestabilidad en el almacenamiento por deficiencias en el apilado*.

7.4 Actividades preventivas

Organización preventiva

El 7,36% de las empresas analizadas no tenían adoptada ninguna modalidad de organización de la actividad preventiva.

El Servicio de prevención ajeno ha aumentado hasta llegar al 73,39% y continúa siendo la opción más frecuente, en todos los sectores de actividad y en las empresas de menos de 250 trabajadores.

Teniendo en cuenta los bloques de causas de los accidentes, encontramos las siguientes frecuencias destacadas:

- En las empresas *sin ninguna modalidad organizativa*, las de *gestión de la prevención* y las de *prevención intrínseca*.
- En las que lo había asumido el *propio empresario*, las de *organización del trabajo y la tarea* y las de *protección o señalización*.
- En las de *servicio de prevención propio*, las de *protección o señalización*.
- En las de *servicio de prevención ajeno*, al ser mayoritario no hay grandes diferencias con el total, existiendo sólo una frecuencia ligeramente más elevada en *espacios y superficies de trabajo* y en *organización del trabajo y la tarea*.
- En las de *servicios de prevención mancomunados*, las relativas a la *organización del trabajo y la tarea* y la *prevención intrínseca*.

Al comparar las causas específicas de cada modalidad con el total, encontramos diferencias en las siguientes:

• **Ninguna modalidad:**

- *Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos*
- *Método de trabajo inexistente o inadecuado*
- *Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas*
- *Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas*

• **Servicio de prevención propio:**

- *Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical*
- *Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo*
- *Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas*
- *Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea o puesto de trabajo*

• **Servicio de prevención ajeno:**

Las escasas diferencias con el total aparecen en relación con las causas indicadas a continuación:

- *Aberturas y huecos desprotegidos*
- *Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes*
- *Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas*

Actividades realizadas

Sólo en un 5,65% de los accidentes mortales investigados se había aplicado el proceso preventivo legalmente establecido, exceptuando la fase de seguimiento y control, cuyo análisis se escapa del ámbito de este estudio.

El nivel de cumplimiento es menor en la Agricultura y, en general, aumenta al hacerlo el tamaño de la plantilla.

El valor mayor se da en los Servicios de prevención mancomunados, y casi en la misma medida en los propios, siendo casi la mitad en los Servicios de prevención ajenos.

El porcentaje de realización de las principales etapas del proceso preventivo general es diferente. Así, la evaluación de riesgos había sido efectuada en el 73,79% de los casos. Es un valor más elevado que el del último estudio (66,4 %).

Entre quienes habían realizado la evaluación, un 52,73% había identificado el riesgo que causó el accidente. De estos, un 72,28% había definido una medida preventiva para su control y, finalmente, sólo un 17,92% de ellos la había aplicado.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por sector de actividad de la empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados en 2002, en 2003-2004 y en 2005-2006-2007 (datos en porcentaje)	11
Gráfico 2. Diferencias en porcentajes por rama de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados en 2003-2004 y en 2005-2007 (datos en porcentaje).....	12
Gráfico 3. Distribución por tamaño de empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	13
Gráfico 4. Distribución por antigüedad en el puesto del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	15
Gráfico 5. Distribución por edad del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	17
Gráfico 6. Distribución por situación de subcontratación de la empresa de los accidentes mortales de trabajo investigados en 2003-2004 y en 2005-2007 (datos en porcentaje).	19
Gráfico 7. Distribución por trabajo habitual de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).....	20
Gráfico 8. Distribución del número de causas en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.	31
Gráfico 9. Distribución de los bloques de causas y de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	33
Gráfico 10. Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 y en 2003-2004 (datos en porcentaje).	35
Gráfico 11. Bloques de causas por tamaño de plantilla de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	44
Gráfico 12. Bloques de causas en empresas subcontratadas por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	50
Gráfico 13. Distribución por edad de los trabajadores extranjeros y españoles en los accidentes de trabajo mortales investigados.	77
Gráfico 14. Distribución por antigüedad en el puesto de trabajadores españoles en los accidentes de trabajo mortales investigados.	78
Gráfico 15. Distribución por antigüedad en el puesto de trabajadores extranjeros en los accidentes de trabajo mortales investigados.	78
Gráfico 16. Distribución porcentual de los accidentes mortales investigados en el sector Construcción según agente material (selección de los agentes materiales más frecuentes)	104
Gráfico 17. Porcentaje de actividades preventivas realizadas en los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	138
Gráfico 18. Cumplimiento de las diferentes etapas del proceso preventivo.	139
Gráfico 19. Porcentaje de actividades preventivas realizadas por sector de actividad en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.	143
Gráfico 20. Distribución de las actividades preventivas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según tamaño de plantilla.	144
Gráfico 21. Porcentaje de actividades preventivas realizadas por modalidad organizativa en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.	145
Gráfico 22. Porcentaje de realización del proceso preventivo por modalidad organizativa en los accidentes mortales investigados en 2005-2007.	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución por años de los accidentes de trabajo mortales investigados.	9
Tabla 2.	Distribución por comunidades autónomas de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	10
Tabla 3.	Distribución por rama de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados 2005-2006-2007 vs. 2003-2004 (datos en porcentaje).	11
Tabla 4.	Distribución por tamaño de empresa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	13
Tabla 5.	Distribución por antigüedad en el puesto del trabajador de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	14
Tabla 6.	Distribución por nacionalidad de los accidentes de trabajo mortales investigados y población afiliada en 2007 (datos en porcentaje).	15
Tabla 7.	Distribución por origen de los trabajadores accidentados en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	16
Tabla 8.	Distribución por sexo de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	16
Tabla 9.	Distribución por rango de edad de los accidentes de trabajo mortales investigados y comparación con el % de población afiliada de 2007 (datos en porcentaje)	17
Tabla 10.	Distribución por ocupación de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	18
Tabla 11.	Distribución por parte del cuerpo lesionada de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	20
Tabla 12.	Distribución por tipo de lesión de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	21
Tabla 13.	Distribución por tipo de lugar de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	22
Tabla 14.	Distribución por tipo de trabajo de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	22
Tabla 15.	Distribución por tipo de trabajo y sector de actividad de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	23
Tabla 16.	Distribución por tipo de trabajos específicos más frecuentes de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	24
Tabla 17.	Distribución por actividad física específica de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	24
Tabla 18.	Distribución por desviación de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	25
Tabla 19.	Distribución por forma-contacto-modalidad de la lesión de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	26
Tabla 20.	Distribución por agentes materiales agrupados de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	27
Tabla 21.	Distribución por agentes materiales específicos más frecuentes de la lesión de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	28
Tabla 22.	Clasificación por bloques de causas.	32
Tabla 23.	Relación de bloques de causas	33

Tabla 24.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).....	35
Tabla 25.	Bloques de causas por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).....	39
Tabla 26.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en sector Agrario (datos en porcentaje).....	40
Tabla 27.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en Industria (datos en porcentaje).....	41
Tabla 28.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en Construcción (datos en porcentaje).....	42
Tabla 29.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en Servicios (datos en porcentaje).....	43
Tabla 30.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 1 a 5 trabajadores (datos en porcentaje)	45
Tabla 31.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 6 a 9 trabajadores (datos en porcentaje).	46
Tabla 32.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 10 a 49 trabajadores (datos en porcentaje).	47
Tabla 33.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de 50 a 249 trabajadores (datos en porcentaje).	48
Tabla 34.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en empresas de más de 249 trabajadores (datos en porcentaje).	48
Tabla 35.	Bloques de causas por empresa subcontratada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007.....	49
Tabla 36.	Causas por empresa subcontratada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	50
Tabla 37.	Distribución por grupo de edad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).....	52
Tabla 38.	Distribución por grupo de edad y sector de actividad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	53
Tabla 39.	Distribución por grupo de edad y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	53
Tabla 40.	Distribución por grupo de edad y desviación que produjo el accidente de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	54
Tabla 41.	Bloques de causas por edad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).....	55
Tabla 42.	Subgrupos a dos dígitos del código de causas por grupos de antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	56
Tabla 43.	Selección de causas destacadas en los grupos de edad de menores de 25 años y mayores de 55 años (datos en porcentaje).	57
Tabla 44.	Distribución por grupo de antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).....	59
Tabla 45.	Distribución por grupo de antigüedad y sector de actividad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	60
Tabla 46.	Distribución por grupo de antigüedad y subcontratación de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	61

Tabla 47.	Distribución por grupo de antigüedad y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	61
Tabla 48.	Distribución por grupo de antigüedad y desviación que produjo el accidente de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje)	62
Tabla 49.	Distribución por grupo de antigüedad y forma de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	63
Tabla 50.	Bloques de causas por antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).....	64
Tabla 51.	Subgrupos a dos dígitos del código de causas por grupos de antigüedad de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	65
Tabla 52.	Selección de causas destacadas en los grupos de menor antigüedad (datos en porcentaje).....	66
Tabla 53.	Distribución por ocupación de los accidentes de trabajo mortales investigados 2005-2007 (datos en porcentaje).	68
Tabla 54.	Distribución por CNO de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Conductores operadores de maquinaria móvil”, “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija” (datos en porcentaje).	69
Tabla 55.	Distribución por tamaño de empresa de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija”, “Conductores operadores de maquinaria móvil”.(datos en porcentaje).....	70
Tabla 56.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las ocupaciones de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria”, “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija”, “Conductores operadores de maquinaria móvil” (datos en porcentaje).....	71
Tabla 57.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Trabajadores cualificados de extractivas, metal y construcción de maquinaria” (datos en porcentaje)	72
Tabla 58.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija” (datos en porcentaje).	73
Tabla 59.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en la ocupación de “Conductores operadores de maquinaria móvil”(datos en porcentaje).	74
Tabla 60.	Distribución por país de procedencia del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados y población afiliada en 2007**.....	76
Tabla 61.	Distribución por sector y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.	79
Tabla 62.	Distribución por ocupación y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.	79
Tabla 63.	Distribución por tipo de trabajo y nacionalidad del trabajador accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.	80
Tabla 64.	Bloques de causas por nacionalidad del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.	81
Tabla 65.	Bloques de causas por nacionalidad y sector de los accidentes de trabajo mortales investigados.	82

Tabla 66.	Causas por nacionalidad del accidentado de los accidentes de trabajo mortales investigados.	83
Tabla 67.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según la variable “trabajo habitual” (datos en porcentaje).	84
Tabla 68.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 según la variable “trabajo habitual” (datos en porcentaje).	85
Tabla 69.	Distribución de las desviaciones por la variable “trabajo habitual” de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	86
Tabla 70.	Causas asociadas al grupo de “edificios, construcciones, superficies en altura – interior” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	87
Tabla 71.	Bloques de causas asociadas al grupo de “tejados, terrazas, luminarias, viguería” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	89
Tabla 72.	Causas asociadas al grupo de “tejados, terrazas, luminarias, viguería” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	89
Tabla 73.	Causas asociadas al grupo de “dispositivos de traslado, transporte y almacenamiento – sin especificar” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	90
Tabla 74.	Bloques de causas asociadas al grupo de “grúas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	91
Tabla 75.	Causas asociadas al grupo de “grúas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	92
Tabla 76.	Bloques de causas asociadas al grupo de “carretillas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	96
Tabla 77.	Causas asociadas al grupo de “carretillas” de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	93
Tabla 78.	Distribución por sector de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	95
Tabla 79.	Distribución por sector y tipo de contrato de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	95
Tabla 80.	Distribución por sector y subcontratación de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	96
Tabla 81.	Distribución por tipo de obra en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	96
Tabla 82.	Distribución por fase de obra en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	97
Tabla 83.	Distribución por sector y tipo de trabajo de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	97
Tabla 84.	Distribución por fase de obra y forma en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (I).	100
Tabla 85.	Distribución por fase de obra y forma en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (II).	101
Tabla 86.	Distribución por fase de obra y desviación en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (I).	102
Tabla 87.	Distribución por fase de obra y desviación en el sector Construcción de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje) (II).	103

Tabla 88.	Bloques de causas en Construcción y resto de sectores, de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	105
Tabla 89.	Subgrupos a dos dígitos del código de causas en Construcción y resto de sectores, de los accidentes mortales investigados (datos en porcentaje).	105
Tabla 90.	Selección de causas destacadas en Construcción frente al resto de sectores (datos en porcentaje).....	106
Tabla 91.	Distribución por sector de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción” (datos en porcentaje).....	109
Tabla 92.	Distribución por gran grupo de ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción” (datos en porcentaje).....	109
Tabla 93.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.	110
Tabla 94.	Distribución por rama de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción” (datos en porcentaje).....	110
Tabla 95.	Distribución por lugar en que sucedió el accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.....	111
Tabla 96.	Distribución por tipo de trabajo desarrollado en el momento del accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”(datos en porcentaje).	111
Tabla 97.	Distribución por agente asociado a la actividad física desarrollada en el momento del accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en las actividades físicas específicas relacionadas con la “conducción”.....	112
Tabla 98.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “conducción”.	113
Tabla 99.	Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “conducción”.	113
Tabla 100.	Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Colocación, preparación, instalación” y “Mantenimiento, reparación,reglaje”.	115
Tabla 101.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Colocación, preparación, instalación” y “Mantenimiento, reparación, reglaje”.(datos en porcentaje).	115
Tabla 102.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo de “Colocación, preparación, instalación”(datos en porcentaje)	116
Tabla 103.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Mantenimiento, reparación, reglaje”(datos en porcentaje).	116
Tabla 104.	Distribución por desviación de los accidentes mortales investigados en 2005-2006-2007 en tipo de trabajo de “Colocación, preparación, instalación” datos en porcentaje).	117
Tabla 105.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo “Colocación, preparación, instalación...” (datos en porcentaje).	118
Tabla 106.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipo de trabajo “Colocación, preparación, instalación...”(datos en porcentaje).	118

Tabla 107.	Distribución por desviación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en tipos de trabajo de “Mantenimiento, reparación, reglaje”(datos en porcentaje).	119
Tabla 108.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2006-2007 en tipos de trabajo “Mantenimiento, reparación, reglaje...” (datos en porcentaje).	120
Tabla 109.	Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 en el tipo de trabajo “Mantenimiento, reparación, reglaje...”.	121
Tabla 110.	Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en formas de accidente relacionadas con la “electricidad”.	123
Tabla 111.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 en formas de accidente relacionadas con la “electricidad”.	123
Tabla 112.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades “eléctricas” (datos en porcentaje).	124
Tabla 113.	Bloques de causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades de “colocación” y “mantenimiento” relacionados con la “electricidad” (datos en porcentaje).	125
Tabla 114.	Causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 para los tipos de trabajo relacionados con actividades “eléctricas”(datos en porcentaje).	125
Tabla 115.	Distribución por sector de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”.	127
Tabla 116.	Distribución por rama de actividad de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”.	127
Tabla 117.	Distribución por ocupación de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”.	128
Tabla 118.	Distribución por forma-contacto del accidente de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”.	128
Tabla 119.	Bloques de causas de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes” (datos en porcentaje).	129
Tabla 120.	Causas de accidentes mortales investigados en 2005-2007 sucedidos en “almacenes”(datos en porcentaje).	130
Tabla 121.	Distribución de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	131
Tabla 122.	Distribución de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	132
Tabla 123.	Distribución por sector de actividad de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	132
Tabla 124.	Distribución por tamaño de plantilla de la modalidad preventiva adoptada por la empresa en los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	133
Tabla 125.	Bloques de causas por modalidad organizativa de los accidentes de trabajo mortales investigados (datos en porcentaje).	134
Tabla 126.	Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas sin ninguna modalidad preventiva (datos en porcentaje).	134
Tabla 127.	Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas con servicio de prevención propio (datos en porcentaje).	135
Tabla 128.	Causas de los accidentes de trabajo mortales investigados en empresas con servicio de prevención ajeno (datos en porcentaje).	136

Tabla 129. Distribución de las causas asociadas a la no realización de la evaluación de riesgos de los accidentes mortales investigados en 2005-2007. (datos en porcentaje)	139
Tabla 130. Distribución de las causas asociadas a la “no identificación del riesgo” en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).....	140
Tabla 131. Distribución de las causas asociadas a la “no definición de medidas preventivas” para el riesgo identificado en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007 (datos en porcentaje).	141
Tabla 132. Distribución de las causas asociadas a la “no adopción de las medidas preventivas” definidas en la evaluación efectuada de los accidentes mortales investigados en 2005-2007.	142

ANEXO I
CODIGO DE CAUSAS

- 1. FACTORES RELATIVOS A EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES
- 1.1. FALLOS RELATIVOS A LA PREVENCIÓN INTRÍNSECA (POR DEFECTOS EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN O MONTAJE)
 - 1.1.00.01. Defectos de estabilidad en equipos, maquinas o sus componentes
 - 1.1.00.02. Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas
 - 1.1.00.03. Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en maquinas automotrices (r.o.p.s.)
 - 1.1.00.04. Defectos o ausencia en el sistema de dirección de la maquina automotriz, en el mecanismo de embrague, en el sistema de cambio de velocidades o en el sistema de frenos
 - 1.1.00.08. Fallos en el sistema neumático o hidráulico
 - 1.1.00.10. Ausencia/deficiencia de cabina de protección contra caída de objetos (f.o.p.s.)
 - 1.1.00.11. Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la maquina
 - 1.1.00.12. Deficiencia en el dispositivo de enganche/desenganche entre maquinas
 - 1.1.00.13. Inestabilidad en almacenamiento de materiales: por apilado o por inexistencia o insuficiencia de elementos de sustentación
 - 1.1.00.14. Deficiencias en los medios de elevación
 - 1.1.01.01. Resistencia mecánica insuficiente
 - 1.1.01.02. Diseño incorrecto frente a presión interna o temperatura o agresión química
 - 1.1.01.04. Generación atmósferas peligrosas por ventilación (natural o forzada) inexistente, insuficiente o ineficaz
 - 1.1.01.05. Focos de ignición no controlados (por causa mecánica, eléctrica, térmica o química)
 - 1.1.01.08. Ausencia de vías de evacuación o insuficientes en numero, mal dimensionadas o incorrectamente distribuidas
 - 1.1.02.02. Órganos peligrosos accesibles(atrapantes, cortantes, punzantes...)
 - 1.1.02.03. Sistemas de mando inseguro (incorrecto diseño, posibilitan arranques intempestivos, imposibilitan la detección de partes móviles, variación incontrolada de velocidad, etc)
 - 1.1.02.04. Inexistencia de instalación antiexplosiva en atmósferas potencialmente explosivas
 - 1.1.02.05. Ausencia de alarmas(puesta en marcha de maquinas peligrosas o marcha atrás de vehículos, etc...)
 - 1.1.03.01. Accesibilidad o falta de medios de aislamiento a zonas en las que puede haber sustancias peligrosas por perdidas, fugas etc..., O a zonas extremadamente calientes/frías
 - 1.1.03.04. Deficiencia de los medios de acceso al puesto de trabajo o de conducción de la maquina
 - 1.1.03.07. Dificultad para efectuar un adecuado mantenimiento o reglaje (accesibilidad a partes internas, dificultad de manipulación, dificultad de supervisión, ausencia de medios de diagnóstico)
 - 1.1.03.08. No respetar los principios de la ergonomía
 - 1.1.03.09. No mecanización o automatización de las operaciones de carga/descarga
 - 1.1.03.10. Corte no debidamente previsto de suministro energético o de servicios (agua, electricidad, aire comprimido, gases etc)
 - 1.1.03.11. Ausencia/deficiencia de elementos de montaje
 - 1.1.04.01. No uso de muy baja tensión de funcionamiento (compatible con el MBTS/MBTP/MBTF, REBT m.i.b.t. 029)
 - 1.1.04.03. Ausencia de dispositivos de corte omnipolar
 - 1.1.04.04. Defectos en el diseño, construcción, montaje o ubicación de celdas de alta tensión, transformadores o aparallaje

- 1.1.04.05. Generación o acumulación de cargas electrostáticas
- 1.1.04.99. Otros defectos de la instalación eléctrica
- 1.1.05.01. Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización de áreas de riesgo
- 1.1.05.02. Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces
- 1.1.05.03. Almacenamiento de productos inflamables (p.i.<55°C) en coexistencia con focos de ignición de distinta etiología (eléctricos, térmicos, mecánicos...)
- 1.1.05.99. Otros defectos de la prevención y protección contra incendios
- 1.1.99.99. Otras causas debidas a defectos de diseño, construcción, montaje y mantenimiento en instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas

- 1.2. DEFICIENCIAS O AUSENCIAS DE ELEMENTOS O DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN
- 1.2.00.01. Ausencia/deficiencia de medios técnicos para la consignación de la máquina o de la instalación.
- 1.2.00.02. Paro de emergencia inexistente, ineficaz o no accesible
- 1.2.00.03. Ausencia o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia de resguardos o de dispositivos de protección, en su mala instalación, en la no aplicación del principio de acción mecánica positiva, e
- 1.2.00.04. Ausencia/deficiencia de dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados utilicen los equipos de trabajo.
- 1.2.00.05. Ausencia o deficiencia de dispositivos que mantengan al trabajador sobre el asiento de conducción
- 1.2.01.01. Existencia de elementos en tensión accesibles
- 1.2.01.02. Deficiencias de aislamiento o inadecuado grado de protección (i.p.) en conductores, tomas de corriente, aparatos o conexiones eléctricas defectuosas
- 1.2.01.04. Ausencia o no funcionamiento de elementos constituyentes del sistema de prevención contra contactos indirectos (interruptores diferenciales por ser inadecuados o haber sido "puenteados" , puesta a tierra, etc)
- 1.2.01.06. Dispositivos enclavamiento violados (puenteados, anulados, etc.)
- 1.2.01.07. Ausencia de protección contra sobre-intensidad, sobrecarga y cortocircuito
- 1.2.02.01. Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de medios de extinción
- 1.2.02.02. Ausencia/deficiencia de elementos para evitar el riesgo de explosión
- 1.2.99.99. Otras deficiencias o ausencias de los elementos o dispositivos de protección

- 1.3. DEFICIENCIAS O AUSENCIAS EN LA SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN QUE DEBAN INCORPORAR (ADVERTENCIAS ESCRITAS, SEÑALES LUMINOSAS O ACÚSTICAS, ETC) O ACOMPAÑAR (MANUAL DE INSTRUCCIONES,ETC) A INSTALACIONES O EQUIPOS
- 1.3.01.01. Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo (ej.: Maniobras o trabajos próximos a instalaciones de a.t., área de obra, movimientos de vehículos, etc...)
- 1.3.01.03. Conducciones de fluidos carentes de señalización o incorrectamente señalizados (inflamables, tóxicos, corrosivos, etc...)
- 1.3.01.04. Vías de evacuación no señalizadas o señalizadas de forma insuficiente o incorrecta
- 1.3.01.05. Deficiencia/ausencia de señalización visual o acústica obligatoria o necesaria, incluyendo la utilización de un idioma incomprensible para el trabajador

- 1.3.01.06. Inexistencia o difícil percepción de señales visuales (carteles indicadores) de la carga máxima permitida por bandeja y modulo en estanterías de almacenamiento.
- 1.3.02.01. Deficiencia/ausencia del manual de instrucciones (nota: el fallo puede consistir en la inexistencia del manual de instrucciones o en la insuficiente o ininteligible información contenida en el o en la utilización de un idioma incomprensible para el trabaj
- 1.3.03.01. Deficiencia/ausencia de señalización de "prohibido maniobra" en interruptores, en caso de trabajos a efectuar sin tensión
- 1.3.03.02. Defectos o insuficiencias en la identificación de conductores activos y de protección
- 1.3.03.99. Otras deficiencias/ausencias en la señalización relativa a la instalación eléctrica
- 1.3.04.01. Medios de lucha contra incendios no señalizados o señalizados incorrectamente (pulsadores de alarma, extintores, bie's...)
- 1.3.04.99. Otras deficiencias/ausencias en la señalización relativa a prevención y protección contra incendios
- 1.3.99.99. Otras deficiencias o ausencias en la señalización e información

- 1.9. OTROS FACTORES LIGADOS A EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES
- 1.9.00.01. Equipos de trabajo o instalaciones en mal estado
- 1.9.99.99. Otros factores ligados a instalaciones y equipos

- 2. FACTORES RELATIVOS A LOS MATERIALES
- 2.1. INHERENTES A LOS MATERIALES O LAS SUSTANCIAS COMPONENTES DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS
- 2.1.00.01. Inhalación, ingestión o contacto con agresivos químicos utilizados en el puesto de trabajo
- 2.1.00.04. Sustancia comburente
- 2.1.00.05. Sustancia inflamable o explosiva
- 2.1.01.02. Materiales muy pesados, voluminosos, de gran superficie, o con aristas/perfiles cortantes, en relación con los medios utilizados en su manejo
- 2.1.01.06. Causas debidas a la forma de empaquetado/paletizado/apilamiento
- 2.1.02.99. Causas debidas a defectos en los materiales utilizados
- 2.1.03.01. Sustancias capaces de producir reacciones peligrosas (exotérmicas, tóxicas)
- 2.1.03.99. Otras causas debidas a incompatibilidad de sustancias manipuladas o almacenadas
- 2.1.99.99. Otros factores inherentes a los materiales o las sustancias componentes de materias primas y productos

- 3. FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO
- 3.1. AGENTES FÍSICOS
- 3.1.01.99. Causas relativas al nivel de ruido ambiental
- 3.1.02.99. Causas relativas a vibraciones
- 3.1.03.99. Causas relativas a radiaciones
- 3.1.04.99. Causas relativas a la iluminación
- 3.1.05.99. Causas relativas a la temperatura y condiciones termo higrométricas
- 3.1.06.99. Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes físicos

- 3.1.99.99. Causas relativas a otros agentes físicos

- 3.2. AGENTES QUÍMICOS
 - 3.2.00.01. Presencia de contaminantes químicos en el ambiente (tóxicos, irritantes, inflamables, etc...) Sea cual sea el estado en que se encuentran (polvos, vapores, gases, etc.), Cuyo control o eliminación no está garantizada
 - 3.2.00.02. Fugas o derrames de productos químicos
 - 3.2.00.03. Atmósfera potencialmente inflamable o explosiva
 - 3.2.99.99. Otras causas relativas a agentes químicos

- 3.3. AGENTES BIOLÓGICOS O SERES VIVOS
 - 3.3.00.01. Contacto o presencia animales
 - 3.3.00.04. Agentes biológicos o seres vivos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad
 - 3.3.01.99. Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes biológicos
 - 3.3.99.99. Otras causas relativas a agentes biológicos o seres vivos

- 3.4. ESPACIO, ACCESOS Y SUPERFICIES DE TRABAJO O DE PASO
 - 3.4.00.01. Aberturas y huecos desprotegidos
 - 3.4.00.02. Ausencia de medios para drenaje de líquidos
 - 3.4.00.03. Falta de orden y limpieza
 - 3.4.01.01. Espacio insuficiente
 - 3.4.01.02. Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.
 - 3.4.01.03. No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento
 - 3.4.01.04. Falta/deficiencia de entibación en zanjas o taludes inadecuados
 - 3.4.02.01. Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo
 - 3.4.02.02. Escaleras fijas inseguras o en mal estado
 - 3.4.02.03. Vías de evacuación obstruidas por objetos o muebles depositados en su recorrido o en deficiente estado de mantenimiento
 - 3.4.03.01. Inexistencia o deficiencias en las plataformas de trabajo (ausencia de rodapiés, etc)
 - 3.4.03.02. Pavimento deficiente o inadecuado (discontinuo, resbaladizo, etc)
 - 3.4.03.03. Deficiente diseño ergonómico del puesto o de la tarea
 - 3.4.03.04. Ausencia de señalización de límite de sobrecarga de uso de las superficies de trabajo
 - 3.4.99.99. Otros factores relacionados con el espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso

- 3.9. OTROS FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO
 - 3.9.99.99. Otros factores relativos al ambiente y lugar de trabajo

- 4. FACTORES RELATIVOS A LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y A LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
 - 4.1. CARÁCTER EXTRAORDINARIO DE LA TAREA
 - 4.1.00.01. Inhabitual para el operario que la realiza

- 4.1.00.03. Operación destinada a evitar averías o incidentes o a recuperar incidentes
- 4.1.00.04. Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencia.
- 4.1.99.99. Otros factores relativos al carácter extraordinario de la tarea

- 4.2. EQUIPOS DE TRABAJO, MATERIALES O MEDIOS AUXILIARES NO APROPIADOS PARA LA TAREA
 - 4.2.00.01. Utilización de la maquina para usos no previstos por el fabricante etc...
 - 4.2.00.02. Utilización de herramientas para usos no previstos por el fabricante etc...
 - 4.2.00.03. Utilización del material para usos no previstos por el fabricante etc...
 - 4.2.00.05. No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios
 - 4.2.99.99. Otros factores relativos al uso indebido en relación con la tarea de equipos de trabajo, materiales o medios auxiliares

- 4.3. FALLOS EN LA ORGANIZACIÓN DE LA TAREA
 - 4.3.00.02. Coactividad de dos o mas operarios en la misma maquina, tarea o puesto de trabajo
 - 4.3.00.03. Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado
 - 4.3.00.04. Tarea monótona o rutinaria
 - 4.3.00.05. Trabajos solitarios
 - 4.3.00.06. Sobrecarga de la maquina o equipo (respecto a sus características técnicas)
 - 4.3.00.08. Sobrecarga trabajador (fatiga física o mental)
 - 4.3.00.09. No comprobación del estado de los equipos o medios auxiliares antes de su utilización
 - 4.3.99.99. Otros fallos en la organización de la tarea

- 4.4. DEFECTOS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
 - 4.4.00.01. Existencia de interferencias entre distintos puestos de trabajo o actividades
 - 4.4.00.02. Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical
 - 4.4.00.03. Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada
 - 4.4.00.04. Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes
 - 4.4.00.05. Sistema inadecuado de asignación de tareas
 - 4.4.00.06. Método de trabajo inexistente o inadecuado
 - 4.4.00.07. Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas
 - 4.4.99.99. Otros defectos en la organización del trabajo

- 4.5. DEFECTOS EN LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN
 - 4.5.00.01. Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales
 - 4.5.00.02. Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción
 - 4.5.00.04. No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados
 - 4.5.00.05. Inadecuada política de compras desde el punto de vista de la prevención
 - 4.5.00.06. Deficiencia o inexistencia de etiquetado en los productos peligrosos utilizados

- 4.5.00.07. Ausencias de permisos de trabajo en intervenciones peligrosas (ej.: Soldaduras en zonas de riesgo de incendio, etc...)
- 4.5.00.08. Inexistencia o inadecuación de plan o medidas de emergencia
- 4.5.01.01. No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente
- 4.5.01.02. No tener en cuenta las características de los trabajadores de especial sensibilidad
- 4.5.01.03. Medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y salud en el Trabajo en Obras de Construcción.
- 4.5.01.04. Inexistencia o insuficiencia en la programación y ejecución de las medidas preventivas propuestas
- 4.5.01.05. Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas
- 4.5.01.06. Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a los trabajadores de los riesgos y las medidas preventivas
- 4.5.01.07. Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos
- 4.5.99.99. Otros defectos en la gestión de la prevención

- 5. FACTORES INDIVIDUALES
- 5.1. FACTORES INDIVIDUALES
- 5.1.00.03. Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo
- 5.1.00.04. Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad críticos
- 5.1.00.05. No utilización de prendas de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio
- 5.1.00.06. Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada
- 5.1.00.07. Realización de otros actos inseguros
- 5.1.00.08. Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa
- 5.9.99.99. Otros factores individuales

- 8. HECHOS NO CAUSALES
- 8.9.99.99. Hecho no causal

- 9. OTROS FACTORES
- 9.9.99.99. Otros factores no especificados anteriormente