

*Este artículo fue publicado en el número 34-2004, páginas 24 a 42.
Siguiendo la línea de la página Web del INSHT se incluirán los textos íntegros de los artículos
prescindiendo de imágenes y gráficos no significativos.*

Análisis de los accidentes de trabajo mortales en España

Alejo Fraile Cantalejo, M^a Mercedes Tejedor Aibar, M^a Victoria de la Orden Rivera

1. Introducción

Los accidentes de trabajo representan un problema social grave, y para su control se ponen en marcha muchas iniciativas procedentes de los sectores público y privado. Así, en España hemos asistido en los últimos años a la aplicación de iniciativas legislativas, divulgativas, formativas y de otros tipos, encaminadas a reducir su frecuencia y gravedad.

Nuestro sistema de registro y notificación de accidentes de trabajo nos proporciona información sobre varios aspectos relacionados con ellos, entre los que hay un bloque de contenido específicamente preventivo, que ha sido ampliado a partir del 1 de enero de 2003 ⁽¹⁾ incorporando variables que enriquecen considerablemente la descripción del accidente y sus circunstancias, como son entre otras el tipo de lugar donde se produjo el accidente, el tipo de trabajo que realizaba el accidentado, la actividad física específica que desarrollaba, la desviación que dio lugar al accidente, y los respectivos agentes materiales implicados.

Con esos datos es posible conocer mejor lo que ha sucedido, y representa sin duda una ayuda considerable para llegar a identificar las **causas del accidente** que, no olvidemos, es la información fundamental a lograr para apoyar en ella las medidas preventivas necesarias.

Sin embargo, actualmente es muy reducida la información existente sobre las causas de los accidentes, y en ocasiones es posible encontrar informaciones que identifican causas con algunas de las variables anteriores, como por ejemplo la "forma, contacto-modalidad de la lesión", y así, por ejemplo es posible leer que "el 9,9

de los accidentes de trabajo mortales se producen por caídas de personas a distinto nivel", sin que eso nos dé ninguna información sobre las causas de dichas caídas, ni aún menos sobre cómo podemos prevenirlas.

Esa ausencia no quiere decir que no se conozcan las causas de los accidentes de trabajo, puesto que la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales**, en su artículo 16-3, establece que:

"Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos".

Así se garantiza que el empresario, como responsable de prevenir que un accidente se repita, conozca las causas por las que se ha producido, y apoye en ellas sus actuaciones posteriores. El proceso lógico es el reflejado en el gráfico 1.

Gráfico 1
Etapas del proceso de solución de un problema



El problema de la falta de información sobre la que sustentar sus actuaciones no está en la empresa, al menos teóricamente, sino en las Administraciones Públicas que, salvo excepciones de ámbito autonómico, no disponen de datos equivalentes, y en ningún caso con cobertura nacional, lo que hace difícil realizar diagnósticos certeros, comprobar la eficacia de las políticas y determinar la necesidad de cambiarlas, como les recomienda la Organización Internacional del Trabajo ⁽²⁾. En consecuencia, las deficiencias de información sobre las causas de los accidentes existentes en la actualidad, limitan considerablemente la eficacia de las actividades preventivas puestas en marcha por las Administraciones Públicas.

Resulta a todas luces evidente la necesidad de conocer las causas de los accidentes, pero para lograrlo, hemos de tener en cuenta algunas consideraciones previas.

En primer lugar, se trata de una información que sólo puede obtenerse a través de las **investigaciones de accidentes**, y a pesar de la obligatoriedad de éstas, sus resultados no están disponibles con carácter general, ya que el empresario no tiene obligación de comunicarlos a ningún Organismo Público, sino que forman parte de la documentación preventiva que debe mantener y utilizar internamente.

Esa dificultad puede subsanarse parcialmente recurriendo a otro tipo de investigaciones, como lo son las realizadas por los **Servicios Técnicos de las Comunidades Autónomas**, que las realizan en la mayor parte de los accidentes mortales y graves. Se trata de una investigación externa, con lo que eso representa de dificultad añadida para el acceso a la información necesaria. Además, no es tan cercana al momento del accidente como en el caso de la investigación interna, y la recogida de información está teñida del temor a la búsqueda de culpables, que puede afectar también negativamente a los resultados.

Los inconvenientes anteriores sin embargo, van unidos a otras características favorables de la investigación a que nos referimos, ya que es realizada por personal técnico especializado con experiencia en este tipo de actividades, lo que aporta rigor analítico para recoger y analizar los datos recogidos y obtener información sobre las causas de los accidentes, que normalmente forman parte de un informe que puede tener consecuencias legales.

Desde el punto de vista de las Administraciones Públicas, la información procedente de las investigaciones realizadas por sus técnicos, resulta sin duda una forma adecuada de conocer las causas de los accidentes, y así obtener una información fiable y en definitiva, útil para definir sus actuaciones preventivas.

Como consecuencia de todo lo expuesto, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como órgano científico-técnico especializado en esta materia, presentó al **Comité Técnico Mixto MTAS-CCAA** la iniciativa de realizar un análisis específico de los accidentes de trabajo pretendiendo potenciar el aprovechamiento de la información recogida en las investigaciones de **accidentes mortales** que actualmente realizan los técnicos de las Comunidades Autónomas. Se decidió centrar inicialmente el estudio en los accidentes mortales por su mayor trascendencia social y por ser un tipo de accidentes con mayor grado de cobertura investigadora. Esta iniciativa se plasmó finalmente en el proyecto "**Análisis Cualitativo de la Mortalidad por Accidente de Trabajo en España**", cuya recogida de datos se inició en 2002. En este artículo se presentan los resultados correspondientes a dicho año y próximamente se irán haciendo públicos los de años posteriores.

2. Objetivos

El proyecto no pretende definir un modelo común de protocolo de investigación, sino estructurar la información que se recoge habitualmente, con el fin de aprovecharla conjuntamente, interfiriendo lo menos posible en los actuales sistemas de cada Comunidad Autónoma. Para aumentar el conocimiento acerca de los accidentes de trabajo mortales, y poder orientar de forma más efectiva la actividad preventiva, se plantean los siguientes objetivos:

- Conocer de forma precisa el **perfil del accidente de trabajo mortal**: ramas de actividad más afectadas, formas de accidentes mortales más frecuentes, grupos de trabajadores más vulnerables, etc.
- Conocer las **causas de los accidentes de trabajo mortales**, recogiendo éstas de manera homogénea, de manera que sea posible agrupar los resultados de cada Comunidad Autónoma y realizar las comparaciones y análisis pertinentes.

3. Metodología

El proyecto se inició con la constitución de un **Grupo de trabajo**, en el que participaron todas las CCAA, que definió los términos concretos del desarrollo del estudio teniendo en cuenta la experiencia de cada una de ellas. Así, se establecieron por consenso, el ámbito del estudio, los datos a recoger, las codificaciones o clasificaciones a emplear y el procedimiento de transmisión y análisis de los datos.

Se decidió centrar el estudio en los accidentes mortales 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** los accidentes de trabajo mortales en el que la Forma del accidente de trabajo este codificada como **Patología no traumática**, los accidentes de trabajo producidos **in itinere y los accidentes de tráfico en jornada de trabajo**. Se excluyen también los accidentes de trabajo mortales fuera del ámbito de competencias de los organismos implicados en el proyecto.

Para cada accidente mortal se recogieron los siguientes grupos de variables: aquéllas con interés preventivo y no identificativas, contenidas en el parte de accidente de trabajo vigente en el año 2002, otras variables que se incorporaban en el nuevo parte de accidente de trabajo que entró en vigor en 2003 ⁽¹⁾ y algunas otras adicionales que se consideró necesario recoger por su interés preventivo. Estas últimas se pueden dividir en dos grupos: las relacionadas con la actividad preventiva de la empresa (modalidad de organización preventiva y realización de las actividades preventivas) y las correspondientes a las causas del accidente de trabajo.

La información recogida durante las investigaciones de los accidentes de trabajo por parte de los técnicos de las Comunidades Autónomas, debidamente codificada, fue remitida al INSHT que procedió a su tratamiento para el análisis posterior efectuado por el Grupo de trabajo.

Con el fin de enriquecer el estudio se utilizaron como **fuentes adicionales** de información, el registro informatizado de los partes de Accidente de Trabajo en jornada de Trabajo con baja del año 2002 y para los datos de población de referencia, la afiliada con la contingencia de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional cubiertas, Encuesta de Población Activa o la Encuesta de Coyuntura Laboral del 2002, según la variable estudiada.

Aplicando las restricciones establecidas a los accidentes mortales sucedidos en el año 2002 en las CCAA participantes en el proyecto, se obtiene que el número teórico de accidentes mortales sujeto a estudio es de 529 accidentes de trabajo mortales "investigables" del año 2002, No obstante, hay accidentes que por sus características no resultan fácilmente investigables para los técnicos, como por ejemplo, los que suceden en alta mar o a aquellos otros que se encuentran fuera del ámbito competencia; de los

Órganos Técnicos participantes en el estudio. Como consecuencia de lo anterior, el número de accidentes mortales investigados incluidos en este estudio es 332.

El **código de causas** es la herramienta que hace posible la comparación de los resultados de investigaciones de accidentes realizadas por técnicos diferentes, y la validez del estudio depende en gran medida de la capacidad del código para recoger y clasificar las causas de los accidentes detectadas por aquellos. Debe ser lo suficientemente detallado y explícito para no tener que "forzar" la información para poder clasificarla, y a la vez no debe ser demasiado amplio, para facilitar su manejo.

El Grupo de trabajo elaboró un código con 142, útil y manejable, ya que del total de causas codificadas sólo un 3,7% se agrupaban en el epígrafe de "otras causas", lo que nos da un indicador de su validez.

4. Resultados

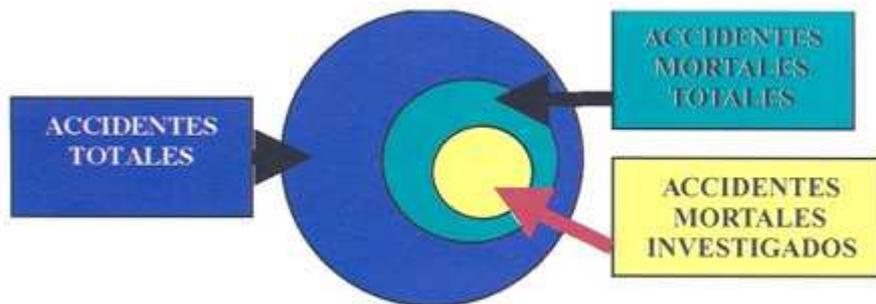
Se destacan en este artículo algunos de los resultados obtenidos para las variables más significativas desde un punto de vista preventivo, extractados del documento "Análisis de la Mortalidad por Accidente de Trabajo 2002", accesible en la página web del INSHT en el apartado de "Estadísticas".

Salvo que se indique expresamente otra fuente, los datos mencionados en este artículo se refieren a la base de los accidentes mortales investigados del 2002.

4.1. Perfil del accidente

El primer objetivo del proyecto es la caracterización del perfil del accidente mortal, por ello se analizaron los accidentes investigados en el año 2002 respecto a las variables más importantes y para aquellas en las que fue posible e interesante, se hicieron las comparaciones que aparecen en el gráfico 2.

Gráfico 2
Grupos de accidentes a analizar



- Los datos obtenidos en los accidentes mortales investigados con los correspondientes a la población trabajadora, con el fin de detectar y caracterizar grupos para los que se hayan producido más accidentes mortales que los que les corresponderían por su proporción en la población afiliada.
- Los datos obtenidos en los accidentes mortales investigados con los accidentes de trabajo en jornada de trabajo sucedidos en el año 2002, para estudiar las diferencias en los perfiles de los accidentes mortales investigados y los accidentes de trabajo en general.
- Los datos obtenidos en los accidentes mortales investigados con el conjunto de los accidentes mortales del año 2002 con la restricción de eliminar los accidentes por patologías no traumáticas y los atropellos y golpes con vehículo en desplazamiento con el fin de verificar que el perfil de los accidentes mortales investigados no difiere del perfil del accidente mortal con las restricciones ya mencionadas.
- **Sector de actividad**

La distribución de los accidentes según sector de actividad se recoge en el Gráfico 3.

Gráfico 3
Distribución porcentual de los accidentes mortales investigados por sector de actividad. Año 2002



Se observa que el sector Construcción presenta casi el doble de accidentes investigados que los sectores Industria y Servicios. El sector de la Construcción, que representa un 46,5% de los accidentes mortales investigados (un 38,5% de los accidentes mortales del 2002 con las exclusiones mencionadas), supone solamente un 11,3 de la población afiliada.

En sentido inverso, destaca el sector Servicios, con un 63,9% de los afiliados que aglutina el 29,3% de los accidentes mortales y sólo el 20,8% de los mortales investigados en este estudio.

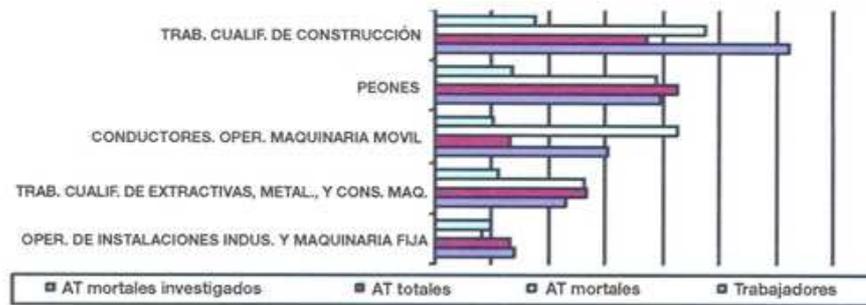
- **Ocupación**

La distribución de los accidentes mortales investigados según el grupo principal de ocupación del accidentado revela que 5 ocupaciones aglutinan más del 80% de estos accidentes: *"Trabajadores cualificados de construcción"; "Peones", "Conductores. Operadores maquinaria móvil", "Trabajadores cualificados de extractivas, metal..." y "Operadores de instalaciones industriales y maquinaria fija"*.

En el gráfico 4, se comparan los porcentajes de las ocupaciones más frecuentes dentro del total de los accidentes mortales investigados con la distribución de la población trabajadora según ocupación del trabajador (datos de la Encuesta de Población Activa EPA 2002), los accidentes de trabajo mortales y totales del año 2002 con las exclusiones ya mencionadas.

Gráfico 4
Comparación del porcentaje de accidentes de trabajo totales, accidentes

mortales y accidentes mortales investigados según ocupación del accidentado para las ocupaciones más frecuentes. Año 2002



Se observa que los tres primeros grupos relacionados (Trabajadores cualificados de la construcción 8,8% EPA, Peones 6,8% EPA, Conductores y Operadores de maquinaria móvil 5,1% EPA) tienen una representación en el estudio mucho mayor que la que tienen en la población trabajadora. Esto indica que en dichas profesiones la siniestralidad es más elevada a la que cabría esperar según el número de trabajadores de las mismas, por lo que este elevado porcentaje de accidentes mortales puede estar relacionado con características propias de las ocupaciones.

Analizando con más profundidad los grupos de ocupación del estudio que han aglutinado un mayor número de accidentes, se observa que la ocupación *"Albañiles y mamposteros"* aglutina el 44% de los accidentes del grupo de ocupación *"Trabajadores cualificados de construcción"*, y supone por sí sola el 14% de los accidentes mortales investigados en el estudio.

Por su parte, dentro del grupo de ocupación *"Peones"*, los de la construcción aglutinan el 63,6% de los accidentes de su grupo, y suponen el 12,7% de los accidentes investigados.

En resumen, una cuarta parte de los accidentes investigados están concentrados en sólo dos ocupaciones que son *"Albañiles y mamposteros"* y *"Peones de la construcción"*.

Merece la pena destacar también la importancia de la ocupación de *"Conductor de camión"* que concentra a la mitad de los accidentados del grupo de *"Conductores y operadores de maquinaria móvil"* y representa un 9% del total de accidentes investigados.

- **Tipo de contrato**

Los porcentajes de los accidentes mortales investigados distribuidos por tipo de contrato y representados en el Gráfico 5, no son muy distintos a los que se obtienen analizando el total de accidentes con baja en jornada de trabajo y los accidentes de trabajo mortales del año 2002 con las exclusiones mencionadas, si bien hay que tener en cuenta que el porcentaje de tipo de contratos desconocidos o mal clasificados es superior en los accidentes investigados.

Gráfico 5
Distribución de los accidentes mortales investigados por tipo e contrato.
Año 2002



Si realizamos la comparación de estos porcentajes con la distribución de la población asalariada según el tipo de contrato del trabajador (datos EPA 2002) se observa que la relación es inversa, ya que en la población trabajadora el contrato indefinido tiene más peso (69%) que el contrato temporal (31%). Esto podría indicar, a priori, que existe una cierta relación entre características propias de la contratación temporal y el exceso de siniestralidad de este colectivo, aunque esta posibilidad es más adecuado interpretarla para cada uno de los sectores, como se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1
Distribución de los accidentes mortales investigados y de la población asalariada por tipo de contrato y por sector. Año 2002

Datos en porcentaje	SECTOR CONSTRUCCIÓN		SECTOR SERVICIOS		SECTOR INDUSTRIA	
	AT mortales investigados	Población asalariada EPA-2002	AT mortales investigados	Población asalariada EPA-2002	AT mortales investigados	Población asalariada EPA-2002
Indefinido	29,2	43,6	43,5	72,5	60,8	76,3
Temporal	58,4	56,4	49,3	27,5	35,4	23,7
Mal codificado	1,3	--	2,9	--	--	-

No consta	11,0	--	4,3	--	3,8	-
Total	100	100	100	100	100	100

En Construcción, los contratos temporales doblan a los indefinidos, además, hay que tener en cuenta que en este sector la temporalidad es muy elevada, por lo que es difícil desligar la influencia conjunta de la variable temporalidad y de la ocupación con un análisis descriptivo sencillo.

Sin embargo, resulta más significativo el predominio de los accidentados con contratos temporales que se da también en el sector Servicios porque los contratos de asalariados con duración determinada en este sector representan un menor porcentaje.

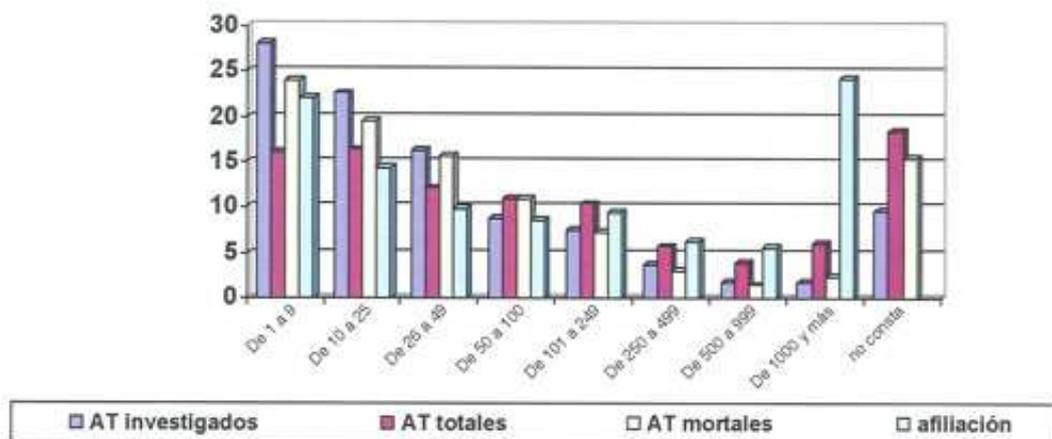
En el caso del sector Industria se da una mayoría de casos investigados con contrato indefinido, si bien el porcentaje de los contratos de asalariados con duración determinada en este sector es inferior al del estudio de accidentes mortales investigados.

Para el sector Agrario no es adecuado hacer una comparación ya que se dispone únicamente de los datos de los trabajadores asalariados, y en los accidentes investigados se incluyen todos los afiliados, lo que en el caso específico del sector Agrario supone un alto porcentaje de no asalariados.

- **Tamaño de la empresa**

La distribución según el tamaño de plantilla de las empresas a las que pertenecían los trabajadores accidentados del estudio se distribuye conforme al Gráfico 6.

Gráfico 6
Comparación del porcentaje de los trabajadores según el tamaño de la empresa para accidentes mortales investigados, en accidentes de trabajo totales, accidentes mortales y población afiliada. Año 2002



Se observa que casi dos tercios de los accidentes han ocurrido en empresas con menos de 50 trabajadores; destacando que el 28% ha sucedido en empresas de entre 1 y 9 trabajadores.

Si realizamos la comparación de estos porcentajes con la distribución de los trabajadores según tamaño de empresa utilizando los datos de Empresas inscritas en la Seguridad Social al Régimen General y Minería del Carbón se observa que los grupos de empresas de los tramos de hasta 50 trabajadores tienen una representación en el estudio mayor que la que tienen en la población trabajadora siendo el peso en los accidentes investigados de las empresas con más de 500 trabajadores mucho menor que en la población. Esto indica que podría existir una relativa mayor importancia de la mortalidad en las empresas pequeñas.

Debido a las diferencias en el tejido empresarial por sectores de actividad, es conveniente estudiar de forma separada cada uno de ellos.

En Construcción, las empresas suelen ser "*pequeñas*", por lo que es difícil desligar la influencia conjunta de la variable tamaño de empresa y las peculiaridades del sector con un análisis descriptivo sencillo. En este caso, los porcentajes de las empresas del estudio entre 1 y 9 trabajadores y entre 10-25 son semejantes a los de los trabajadores según los datos de Empresas inscritas en la Seguridad Social al Régimen General y Minería del Carbón.

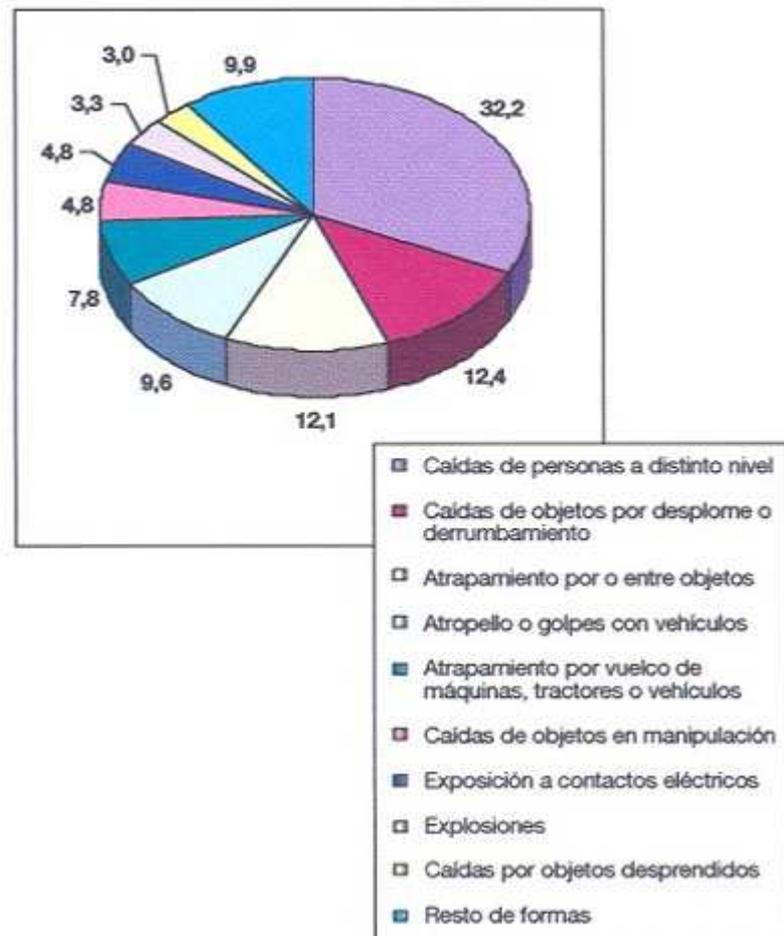
En Industria, la comparación de estos porcentajes con la distribución de los trabajadores según tamaño de empresa utilizando la misma fuente se observa que los grupos de empresas comprendidos entre 1 y 50 trabajadores tienen una representación en el estudio mucho mayor que la que tienen en la población trabajadora.

En Servicios se aprecia este mismo fenómeno, si bien las diferencias más importantes se dan en los grupos de entre 10 y 50 trabajadores.

- **Forma del accidente**

Las formas más frecuentes de los accidentes mortales analizados han sido las "*Caidas de personas a distinto nivel*", con casi un tercio de los accidentes, las "*Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento*" y los "*Atrapamientos por o entre objetos*", aglutinando entre las tres el 56% de los accidentes mortales estudiados. En el Gráfico 7 se representan las formas de accidente mortal investigado con sus porcentajes.

Gráfico 7
Distribución de los accidentes mortales investigados por formas más frecuentes del accidente. Año 2002



El estudio por sectores muestra que se repiten en todos ellos las formas más frecuentes "*Caídas de personas a distinto nivel*" y los "*Atrapamientos por o entre objetos*", si bien con porcentajes diferentes, destacando las "*Caídas de personas a distinto nivel*" en Industria y Construcción, y los "*Atropellos o golpes con vehículos*" y los "*Atrapamientos por o entre objetos*" en Servicios.

- **Agente material**

Por grupos de agentes materiales, el análisis sectorial destaca los "*Medios de transporte*" en el Sector Agrario (27,6%) y especialmente en Servicios (40,6%) y los "*Agentes materiales generales*" que agrupan un mayor porcentaje de accidentes en Industria (22,8%) y Construcción (41,6%).

Al estudiar los agentes individuales, sin realizar agrupaciones, destaca:

- En el caso del Sector Agrario, los "*Tractores excepto los oruga*", con un 17%;
- Para la Industria, el agente material más frecuente en el estudio de accidentes mortales son "*Techos y paredes*" (9,2%), seguido de

"Productos metálicos" (7,9%) y las *"Piedras cascotes"* (5,3%).

Analizando estos Agentes materiales parecería que los accidentes mortales en el sector Industria están relacionados con actividades auxiliares que no son del estricto proceso productivo.

- En Construcción, son las *"Estructuras generales de edificios"* (10,6%), *"Aberturas en suelos"* (6,6%), y los *"Techos y paredes"* (6%).
- En el sector Servicios, el agente material más frecuente en el estudio de accidentes mortales considerados son los *"Camiones"* (22,4%), seguidos de las *"Carretillas elevadoras"* (12%).

4.2. Análisis de causas

Uno de los objetivos fundamentales del estudio es conocer las causas de los accidentes mortales en España, para lo que es preciso disponer de un sistema que permita integrar la información sobre ellas existente en cada Comunidad Autónoma.

Para ello se elaboró un **código de causas**, que ofrecía 142 alternativas en varios grupos, que en base a la experiencia se están ajustando para su aplicación en ediciones posteriores. No obstante, la versión empleada se considera válida, ya que del total de causas codificadas sólo un 3,7% se agrupaban en el epígrafe de "otras causas".

En los accidentes investigados se detectaron una media de tres causas por accidente investigado, lo que corrobora la concepción **"multicausal"** del mismo. El accidente es el suceso final de una serie de hechos previos encadenados, de manera que hubiera bastado con romper esa cadena eliminando alguna de las causas para que el accidente no se hubiera producido.

- **CLASIFICACIÓN POR GRUPOS DE CAUSAS**

El código empleado clasificaba las causas en 6 grupos:

- Equipos de trabajo e instalaciones
- Materiales
- Ambiente y lugar de trabajo
- Organización del trabajo y prevención de accidentes
- Factores individuales
- Otras causas

Las causas detectadas, se repartían entre ellos tal y como muestra Gráfico 8. Se observa que hay un predominio de las deficiencias de carácter organizativo y preventivo, que representan cerca de la mitad de las encontradas, seguidas de las relativas a los equipos de trabajo e instalaciones, y al ambiente y lugar de trabajo. Finalmente, en esa cadena de deficiencias que culmina en el accidente, también encontramos un 9% de ellas que hacen referencia a comportamientos o circunstancias imputables al propio accidentado. En relación con ello, no olvidemos que en la mayoría de los accidentes encontramos una combinación de causas de naturaleza diferente.

Gráfico 8
Distribución porcentual de las causas de accidente por grupos entre los accidentes de trabajo mortales investigados. Año 2002



Para lograr romper esa cadena fatal de sucesos parciales que finalizan en el accidente de trabajo, en este caso mortal, es necesario planificar y llevar a la práctica medidas preventivas que se dirijan a prevenir todas las causas posibles, no sólo las predominantemente técnicas, sino también, y muy especialmente las de carácter organizativo y formativo, ya que estas circunstancias actúan interrelacionadamente y así hay que considerarlas para poder abordar su control con garantías de eficacia.

Para facilitar la exposición e interpretación de los resultados sobre las causas de los accidentes investigados, vamos a realizar una **reordenación** de los grupos antedichos de manera que se resalte mejor su trascendencia preventiva. Agruparemos las causas para explicar una "situación de trabajo" concebida como la suma de los siguientes 7 elementos:

- un trabajador
- en un espacio de trabajo
- con unos materiales
- con unas instalaciones y equipos bien o mal diseñadas (prevención intrínseca)
- con unas instalaciones y equipos bien o mal protegidas, de las que tiene un cierto grado de información
- trabajando según pautas establecidas por una organización del trabajo, y

- o afectada por medidas derivadas de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales

Los resultados obtenidos, de acuerdo a esta agrupación, se muestran en el Gráfico 9.

Gráfico 9
Distribución porcentual de las causas de accidente por grupos entre los accidentes de trabajo mortales investigados. Año 2002



Nota: los porcentajes sobre el total de accidentes investigados supera el 100% debido, precisamente, a la multicausalidad del accidente

- **CLASIFICACIÓN DE CAUSAS AISLADAS**

Cada grupo está formado por causas aisladas, que eran las que los técnicos que realizaban la investigación identificaban en la ficha empleada en la investigación. Como ya se ha indicado, el código elaborado constaba en total de 142 causas diferentes.

Las diez causas individuales de accidente más nombradas y que representan más de la tercera parte del total de las identificadas se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2
Distribución de las causas individuales más frecuentes de los accidentes mortales investigados. Año 2002

CAUSAS MÁS FRECUENTES		
CAUSA	Frecuencia de aparición	% sobre total de causas
Método de trabajo inexistente o inadecuado	84	8,7
Formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos medidas preventivas	63	6,5
Ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	46	4,8
No identificación de los riesgos que han provocado el accidente	31	3,2
Ausencia/deficiencias en la evaluación de riesgos	31	3,2
No utilización de EPIs puestos a disposición por la empresa de uso obligatorio	23	2,4
Instrucciones inexistentes o deficientes	19	2,0
Falta de cualificación o experiencia ara la tarea realizada	19	2,0
Falta de seguridad estructural	18	1,9
Deficiencias en la plataforma de trabajo	16	1,7
TOTAL DE ESTAS CAUSAS	350	36,4

Así, vemos la lógica repercusión de la organización del trabajo. La falta de método genera improvisación, y ésta está reñida con la prevención. Es desgraciadamente razonable y esperable que esa falta de método vaya acompañada de una ausencia similar de identificación de los riesgos y en consecuencia de la formación, información, instrucciones y equipos de protección necesarios.

Es muy lamentable constatar las graves repercusiones que tienen las deficiencias en lo que a identificación de peligros y evaluación de riesgos se refieren, ya que como se establece en la normativa existente, es por ellas por donde debe comenzarse la actividad preventiva.

Junto a esos fallos de amplia repercusión, también hallamos aspectos más concretos, como las deficiencias de protecciones colectivas frente a las caídas de personas, muy relacionadas con la falta de seguridad estructural y las ausencias/deficiencias en las plataformas de trabajo. Se trata de causas muy relacionadas con los accidentes por caída de personas a distinto nivel, que es la forma más frecuente entre los accidentes mortales investigados.

Finalmente, la presencia de la "*falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada*", nos vuelve a remitir a las deficiencias organizativas que es preciso controlar para evitar sus repercusiones, en ocasiones tan trágicas. A continuación se expone un análisis de las causas para algunas de las variables de mayor interés preventivo.

- **CAUSAS - OCUPACIÓN**

La ocupación define, a veces sin demasiados matices, la actividad que realizan los trabajadores. Se trata de un dato conocido, pues figura en el parte oficial de notificación de accidentes de trabajo, y en general proporciona una aproximación al tipo de tareas que se realizan,

dando una información preventiva interesante. Como se ha indicado en el perfil del accidente, la distribución de los accidentes según grupo principal de ocupación del accidentado nos mostraba ciertos grupos muy numerosos, de ellos, vamos a concentrar nuestra atención al analizar las causas de los accidentes en función de la ocupación en dos de estos grupos como ejemplo del análisis.

- **CAUSAS - TRABAJADORES CUALIFICADOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Las causas más relevantes para estos trabajadores, reflejadas en la Tabla 3, están referidas a deficiencias características del sector de la Construcción, como las protecciones frente a caídas y las aberturas desprotegidas, unidas a otras generales como el método de trabajo, la formación e información, la identificación y evaluación de los riesgos e incluso la retirada o anulación de protecciones.

Tabla 3
Distribución porcentual de causas aisladas más frecuentes para la ocupación Trabajador cualificado de la construcción. Año 2002

TRABAJADOR CUALIFICADO DE LA CONSTRUCCIÓN	
CAUSAS AISLADAS MÁS FRECUENTES	% sobre total de causas de esta ocupación
Método de trabajo inexistente o inadecuado	8,2
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	7,8
No identificación de los riesgos que han materializado el accidente	4,4
Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad críticos	4,1
Aberturas y huecos desprotegidos	3,1
Formación/información inadecuada sobre riesgos o medidas preventivas	4,1

- **CAUSAS - CONDUCTORES Y OPERADORES DE MAQUINARIA MÓVIL**

Los conductores de maquinaria móvil han sufrido un 15% de los accidentes mortales investigados. Se trata de una tasa considerable, sobre todo si tenemos

en cuenta que se habían excluido previamente los accidentes in-itinere y los accidentes de tráfico.

Los bloques de causas más característicos de este grupo de trabajadores son los fallos de "*prevención intrínseca*" y los "*factores personales*". Diseño y formación parecen las variables claves para prevenir sus accidentes.

Respecto a las causas aisladas (ver Tabla 4), entre las cinco más frecuentes, aparecen varias comunes con otras ocupaciones, pero otras muy específicas, como las relativas a la visibilidad y al incumplimiento de órdenes de trabajo.

Tabla 4
Distribución porcentual de causas aisladas más frecuentes para la ocupación Conductores-operadores de maquinaria móvil. Año 2002

CONDUCTORES-OPERADORES DE MAQUINARIA MÓVIL	
CAUSAS AISLADAS MÁS FRECUENTES	% sobre total de causas de esta ocupación
Método de trabajo inexistente o inadecuado	11,9
Otros factores individuales no incluidos en el código	5,9
Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	4,2
Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo	4,2
Formación/información inadecuada sobre riesgos o medidas preventivas	4,2

- **CAUSAS - TIPO DE CONTRATO**

Al analizar la variable "*tipo de contrato*", vamos a centrarnos en las modalidades de indefinidos y temporales, pues entre ambos agrupan más del 90% del total de accidentes investigados.

Del total de accidentes, para los trabajadores con contrato indefinido, se detectaba una mayor presencia de las causas correspondientes a los bloques de "*organización del trabajo*" y de "*gestión de la prevención*", mientras que en el caso de los temporales, destacaban las de "*prevención intrínseca*" y los "*factores individuales*".

Podría pensarse que las políticas de empresa, entre las que están las relativas a la organización del trabajo y la prevención de riesgos laborales, afectarían más a los trabajadores llamados "*fijos*", mientras que el resto son en mayor medida víctimas de la falta de prevención intrínseca, ligada a factores de diseño, y que en consecuencia deberían haber estado integrados, y especialmente a factores individuales, es decir a fallos del propio accidentado.

Esas diferencias se reflejan en parte al analizar las **causas aisladas** más frecuentes, pues junto a la presencia frecuente en ambos casos del "*método de*

trabajo inexistente o inadecuado", la "formación información inadecuada o inexistente sobre riesgos o medidas preventivas" y la "ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas", en el caso de los temporales aparecen también el "fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos" y la "falta de cualificación y/o experiencia para la tarea".

- **CAUSAS - TAMAÑO DE EMPRESA**

El tamaño de la empresa, considerando el número de trabajadores, es una variable que contiene información interesante, pues a sus variaciones van unidos muchos procesos que determinan aspectos importantes del funcionamiento de las empresas, por una parte desde el punto de vista legal, que establece obligaciones diferentes según el tamaño, y por otra determina los procesos organizativos más o menos complejos necesarios para su funcionamiento.

Como se comentó en la descripción del perfil del accidente, el colectivo de empresas estudiado tiene una distribución en la que la empresa de menos de 50 trabajadores está sobrerrepresentada. Como allí se decía, podría pensarse que "podría existir una relativa mayor importancia de la mortalidad en las empresas pequeñas". Recordemos que el 76,2 % de los accidentes investigados se produjeron en empresas de menos de 50 trabajadores.

Por el contrario, se han investigado muy pocos accidentes mortales en los grupos de mayor tamaño de empresa, de manera que en muchas ocasiones no podremos comparar los porcentajes de dichos accidentes con el resto de grupos, mucho más numerosos.

En los tamaños de empresa de más de 500 trabajadores las causas aisladas mencionadas son fundamentalmente:

- "Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical"
- "Método de trabajo inexistente o inadecuado"

Para el resto de grupos de empresas estudiados según tamaño (1-9 trabajadores, 10-25 trabajadores, 26-49 trabajadores, 50-100 trabajadores, 101-249 trabajadores, 250-499 trabajadores) los resultados se comentan en la Tabla 5.

Tabla 5
Distribución porcentual por grupos de causas e incidencia por tamaño de empresa. Año 2002

TAMAÑO DE EMPRESA		
GRUPOS DE CAUSAS	% total	COMENTARIO

MÁS FRECUENTES	general	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	30,1	Mayor incidencia en los grupos intermedios (de 10 a 25 trabajadores, de 26 a 49, de 50 a 100, de 101 a 249)
PREVENCIÓN INTRÍNSECA	18,8	Mayor incidencia en las empresas de más de 250 trabajadores
GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	14,7	Mayor incidencia en las empresas de 26 a 49 trabajadores
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN	9,8	Mayor incidencia en los grupos de empresas con 26-49 trabajadores y 50-100 trabajadores
ESPACIOS DE TRABAJO	9,8	Mayor incidencia en las empresas de 10 a 25 trabajadores
FACTORES INDIVIDUALES	9,2	Mayor incidencia en las empresas de 250-499 trabajadores
MATERIALES Y PRODUCTOS	3,7	Sin diferencias destacables

- **CAUSAS-FORMA DEL ACCIDENTE**

Las formas "formas de accidentarse" en los accidentes investigados han sido ya comentadas en el apartado de Perfil del accidente y se reparten de manera desigual en los diferentes grupos de causas, como se puede ver en la Tabla 6.

A continuación se indican los análisis específicos realizados para las tres formas de accidente más destacadas, caída de personas a distinto nivel, atropamiento por o entre objetos y los atropellos por vehículos.

Tabla 6
Distribución porcentual por grupos de causas y formas más relevantes para cada grupo de causas. Año 2002

GRUPOS DE CAUSAS MÁS FRECUENTES	% total gal.	FORMAS MÁS RELEVANTES
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	30,1	golpes por objetos o herramientas, caída de objetos en manipulación y exposición a contactos eléctricos
PREVENCIÓN INTRÍNSECA	18,8	explosiones, caídas por objetos desprendidos y atrapamientos por objetos
GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	14,7	exposición a sustancias nocivas, golpes por objetos o herramientas, exposición a contactos eléctricos y caída de objetos por desplome
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN	9,8	exposición a contactos eléctricos, atrapamiento por vuelco y atrapamiento por objetos
ESPACIOS DE	9,8	caída de personas a distinto nivel y caída de

TRABAJO		objetos por desplome
FACTORES INDIVIDUALES	9,2	atropellos por vehículos, atrapamiento por vuelco y atrapamiento por objetos
MATERIALES Y PRODUCTOS	3,7	explosiones, caída de objetos en manipulación y caída de objetos por desplome

- **CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL**

Las caídas de personas al mismo nivel son la forma más frecuente entre los accidentes mortales, con un 32% del total de investigados.

Analizando las causas agrupadas, encontramos una esperable mayor frecuencia de causas relacionadas con el espacio de trabajo, especialmente en Construcción. Es asimismo relevante la mayor incidencia de deficiencias organizativas en Industria y Servicios.

Las causas aisladas más frecuentes que han sido detectadas en los accidentes por caída de personas a distinto nivel, son las siguientes:

- *"Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas"* (13,2 %)
- *"Método de trabajo inadecuado"* (10,3 %)
- *"No utilización de equipos de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio"* (6,1 %)
- *"Formación/información inadecuada sobre riesgos y medidas preventivas"* (5,8 %)
- *"Deficiencias en las plataformas de trabajo"* (5,2 %)

- **ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS**

Un 12% de los accidentes mortales, han sido producidos por *"atrapamientos por o entre objetos"*, con causas que hacen referencia especial a la falta de prevención intrínseca (diseño) y de protección.

En Industria tienen más relevancia relativa las *"deficiencias de protección"*, y en Construcción y Servicios las de *"prevención intrínseca"*.

Refiriéndonos a las causas aisladas más frecuentes en esta forma de accidentarse, encontramos una combinación de deficiencias en los ámbitos de prevención, protección y organización, que es muy característica de este tipo de accidentes de trabajo.

- *"Método de trabajo inexistente o inadecuado"* (8,3%)
- *"Inexistencia de resguardos o de dispositivos de protección "* (6,6%)
- *Órganos peligrosos accesibles"* (5,8 %)
- *"Otros factores individuales no incluidos en el código "* (5 %)

- **ATROPELLO POR VEHÍCULOS**

Un 9,6% de los accidentes investigados han sido producidos por atropellos por vehículos, que se han producido, en su mayor parte en desplazamientos en el lugar de trabajo, y sobre todo en los Servicios y la Construcción.

En estos accidentes, destacan considerablemente las causas relacionadas con "*factores individuales*" que, recordamos, se refieren a acciones u omisiones del trabajador accidentado.

A pesar de esa frecuencia elevada de las causas ligadas a "*factores individuales*", cuando analizamos las principales causas "aisladas", encontramos algunas de otro tipo muy diferente, que refleja esa interrelación de causas que finalmente desemboca en el accidente. Así, las principales causas encontradas en los accidentes por "*atropellos o golpes con vehículos*" son las siguientes:

- "*Otros factores individuales*" (11,5 %)
- "*Método de trabajo inexistente o inadecuado*" (9 %)
- "*Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción*" (7,7 %)
- "*Deficiencias de señalización*" (5,1 %)
- "*Formación/información inadecuada sobre riesgos y medidas preventivas*" (5,1 %)

• **CAUSAS- SUBCONTRATA**

En los accidentes sufridos por los trabajadores subcontratados, los bloques de causas que tienen una incidencia ligeramente superior respecto al total, son los grupos de "*prevención intrínseca*", "*gestión de la prevención*" y "*factores individuales*". Éste último grupo es el que presenta una mayor diferencia relativa, que de nuevo pone de manifiesto la importancia del conocimiento y experiencia en el tipo y lugar de trabajo concreto de cara a la prevención de los riesgos profesionales, aspecto que hay que cuidar especialmente con los trabajadores de otras empresas.

Los accidentes de trabajadores pertenecientes a subcontratas se diferencian del resto en que las siguientes causas aisladas tienen una mayor incidencia relativa:

- "*Deficiencias de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo*".
- "*No identificación de los riesgos que han materializado el accidente*".
- "*Inexistencia o insuficiencia en la programación de las medidas preventivas propuestas*".
- "*No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio*".

• **CAUSAS - TRABAJO NO HABITUAL**

El carácter habitual o no del trabajo que se realizaba cuando se produjo el accidente es un aspecto importante desde el punto de vista preventivo, puesto que el conocimiento y la experiencia en el trabajo que se realiza ayudan a afrontar los aspectos peligrosos y las situaciones inesperadas que pudieran plantearse. De hecho, la exigencia legislativa de la identificación de todos los peligros existentes y su control, pretende conocer lo habitual y también lo esporádico.

Sobre ello hemos de destacar la gran diferencia encontrada entre los resultados obtenidos de las estadísticas oficiales y las de nuestra investigación. Así vemos que para el año 2002, y refiriéndonos a los accidentes mortales, el porcentaje de los datos notificados por las empresas indica que en un 4 % de ellos, el trabajador fallecido realizaba un trabajo *"no habitual"*. En este estudio, por el contrario, encontramos que esa circunstancia se daba en un 25 % de los accidentes investigados. Probablemente una buena parte de la diferencia pueda explicarse por el diferente sistema de recogida de información empleado, ya que en este estudio, los datos fueron comprobados por personal técnico cualificado.

Si centramos nuestra atención en las causas aisladas en las que haya diferencias entre los que realizaban un trabajo *"no habitual"* respecto al resto, nos aparecen las siguientes:

- *"tarea inhabitual para el operario que la realiza "*
- *"falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos "*
- *"método inexistente o inadecuado ", y*
- *"falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada", entendida como ligado al trabajador.*

Las causas anteriores, con su diversidad, identifican aspectos claramente relacionados con la situación de peligrosa, indicándonos a su vez el camino para la prevención de su repetición.

4.3. Actividades preventivas de las empresas y causas de los accidentes

- **ORGANIZACIÓN PREVENTIVA**

En el parte de notificación de accidentes de trabajo vigente a partir del año 2003, existe una casilla para anotar la modalidad o modalidades preventivas adoptadas por la empresa, que no existía en el del año 2002. Sin embargo, los técnicos encargados de la investigación de los accidentes comprobaban esa información específicamente para incluirla en este estudio, lo que aporta a dicho dato un valor añadido importante.

Destacan sobremanera, esas 56 empresas (16,9% del total), que no tenían implantada ninguna modalidad de organización de las actividades preventivas. Como referencia comparativa, diremos que en la "V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo" realizada por el INSHT en 2003, el % de empresas que no tenían implantada ninguna modalidad de organización preventiva, era del 8,9%.

También es importante resaltar que en un 16,6 % de los casos, no les fue posible a los técnicos investigadores averiguar el sistema preventivo existente, lo que aumenta previsiblemente el tamaño del grupo de empresas sin respuesta preventiva organizada.

Eliminando las no respuestas y los casos de ausencia de modalidad preventiva, encontramos que los Servicios de Prevención Ajenos son, con gran diferencia, la opción mayoritaria, y en muchos casos única, como sucede en el 77,4% de las empresas con alguna modalidad. Si le añadimos las combinaciones en las que participa, unida a una modalidad interna, podemos decir que los Servicios de Prevención ajenos están, solos o acompañados, en el 85,5% de las empresas con alguna opción organizativa.

Los principales grupos de causas en las **empresas sin ninguna modalidad preventiva** en el momento del accidente, son similares a los encontrados en el resto de empresas. Destaca la esperable mayor frecuencia de causas ligadas a la "*Gestión de la Prevención*", un 19 % en los que no tenían ninguna modalidad preventiva frente al 14 % del total, y que se produce especialmente en la Industria.

En lo que a las causas individuales detectadas se refiere, si tomamos las cinco más frecuentes, encontramos que apenas hay diferencias en cuatro de ellas, entre las empresas con y sin modalidad preventiva (ver Tabla 7), destaca la relativa al "Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos", deficiencia esperable en empresas que no tienen organizada los sistemas de prevención de riesgos laborales.

Tabla 7
Comparación de la distribución porcentual de las causas aisladas más frecuentes en empresas con ninguna modalidad preventiva y resto. Año 2002

CAUSAS AISLADAS MÁS FRECUENTES	% sobre empresas sin modalidad preventiva de los AT investigados	% sobre empresas con modalidad preventiva de los AT investigados
Formación /información inadecuada o inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	7,6	6,3
Método de trabajo inexistente o inadecuado	6,3	9,2
Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caída de personas	6,2	5,3
No identificación de los riesgos que han materializado el accidente	3,2	3,6
Fallo o inexistencia de actividades	5,7	1,7

dirigidas a la detección y evaluación de riesgos		
Otros factores individuales	2,5	2,8

- **ACTIVIDADES PREVENTIVAS REALIZADAS**

La legislación vigente en Prevención de Riesgos Laborales, establece la obligación de realizar ciertas actividades preventivas encaminadas a eliminar los peligros existentes, y cuando ello no sea posible, establecer los mecanismos de control adecuados. En este último caso, la actividad inicial es, sin duda, la identificación y evaluación de los riesgos, que debe permitir la definición y aplicación de las medidas preventivas pertinentes, cuya eficacia preventiva debe ser evaluada para, si es preciso, introducir las oportunas correcciones, con el fin de tener garantía de que los riesgos están eficazmente controlados.

Para conocer en qué medida se habían realizado dichas actividades, en este estudio se incluyeron las preguntas indicadas a continuación,

- *¿Existe evaluación de riesgos y/o plan de seguridad del puesto de trabajo?*
- *En caso afirmativo, ¿habían sido detectados el o los riesgos que han causado el accidente en la evaluación efectuada?*
- *En caso afirmativo, ¿había previstas medidas preventivas para ese riesgo?*
- *En caso afirmativo, ¿se habían adoptado dichas medidas preventivas?*

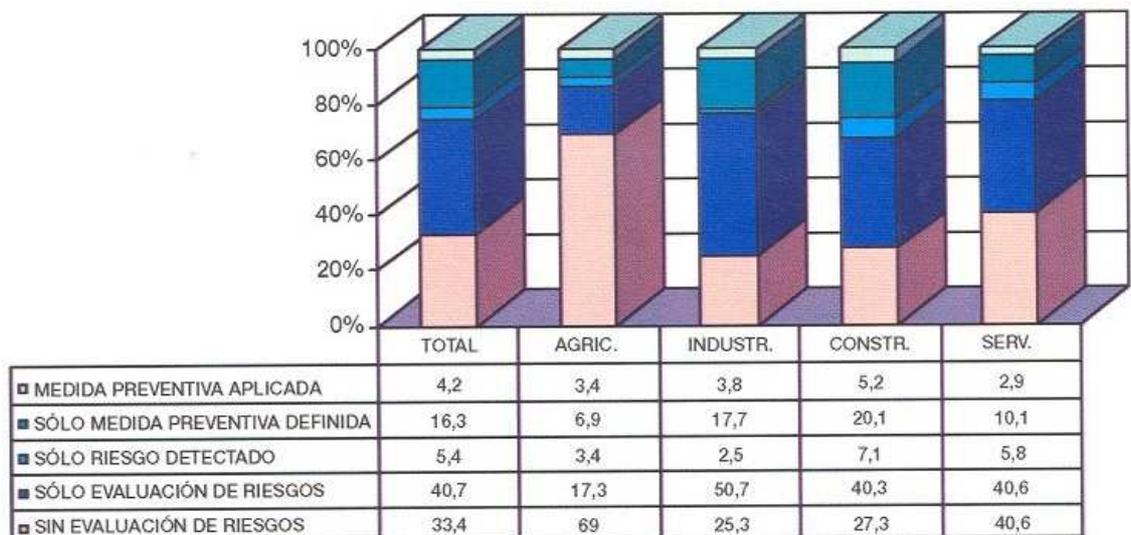
Cada respuesta afirmativa indica un paso más en el proceso preventivo, que debe ser recorrido hasta el final, incluyendo ese control posterior al que antes aludíamos, que nos permite detectar en su caso, la falta de eficacia de las medidas preventivas aplicadas, como sucede en el 4,2% de los accidentes investigados, donde se llegó a dicha aplicación aunque a pesar de ello el accidente se produjera. Hubiera sido deseable que esa falta de adecuación de las medidas se detectara a tiempo, de manera que hubiera permitido su corrección oportuna o su sustitución por otra medida que hubiera evitado el accidente. En el Gráfico 10 se muestra el proceso preventivo y su grado de cumplimiento para las distintas fases.

Gráfico 10
Distribución porcentual de la realización del proceso preventivo en los accidentes de trabajo mortales investigados



El proceso preventivo debe ser completado en todo lo posible, para tener garantía de sus resultados. De acuerdo a los datos obtenidos, que se recogen en el gráfico 11, esto no es en absoluto la norma, sino más bien la excepción, pues en un 33,4% de los casos, que llega al 69% en Agrario, ni siquiera se había efectuado la evaluación de riesgos. Ese escaso cumplimiento de la obligación de realizar la evaluación de riesgos, va unida a su reducida calidad, pues en un 61% de los que la habían realizado, no habían detectado el riesgo que produjo el accidente mortal. Este porcentaje es similar en todos los sectores, siendo relativamente menor en Construcción.

Gráfico 11
Distribución porcentual e las actividades preventivas realizadas por sector en los accidentes de trabajo mortales investigados, Año 2002



Respecto a las decisiones derivadas de la evaluación de riesgos, siempre referidas al que produjo el accidente, encontramos un mayor nivel de actividad, pues en un 79% de los casos con riesgos detectado en la evaluación, se

estableció una medida preventiva. Esta frecuencia, llega al 89% en la Industria, que sin embargo es, paradójicamente, la que menor porcentaje de aplicación de dichas medidas tiene, pues sólo se aplicaron en un 17,7%, mientras que en el total, se hizo en un 20,6%.

En resumen, resalta el reducido cumplimiento de ciertas actividades preventivas fundamentales, como la evaluación de riesgos, unido a la reducida eficacia de la misma, por falta de calidad y de aplicación de sus resultados. Pudiera pensarse en la existencia de un cumplimiento meramente *"formal"* de la evaluación de riesgos sin que sus resultados cristalicen suficientemente en la aplicación de medidas concretas.

Es preciso extender su realización a todas las empresas y centros de trabajo, como establece la legislación vigente, y completar el proceso preventivo en todas sus etapas, pues sólo su cumplimiento completo y permanente asegura la prevención buscada.

5. Conclusiones

Para cumplir con el objetivo de contribuir al diseño y puesta en marcha de medidas preventivas eficaces, las principales conclusiones a obtener han de ser de carácter preventivo. Sin embargo, las características del estudio, especialmente por el tipo de información buscado, las causas de los accidentes de trabajo mortales, y por el procedimiento seguido, la colaboración de los órganos Técnicos de las Comunidades Autónomas para lograr una recogida homogénea de la información, permiten obtener también otro tipo de conclusiones, de carácter metodológico, que asimismo consideramos conveniente ofrecer de forma complementaria.

5.1. Conclusiones preventivas

- **CAUSAS**
 - El resultado de las investigaciones de accidentes efectuadas, pone de manifiesto con claridad el **carácter multicausal de los accidentes de trabajo**. Así en los 332 accidentes de trabajo analizados, se han obtenido 966 causas, lo que significa que en cada accidente de trabajo se ha encontrado como media unas tres causas. Esa diversidad de sucesos interrelacionados que ha desembocado en el accidente, en este caso mortal, amplía considerablemente el campo de actuación, permitiéndonos orientar las actividades preventivas en direcciones diferentes y con estrategias complementarias.
 - Como resultado de las investigaciones de los accidentes mortales, es importante resaltar la coexistencia de varios bloques de **"causas de naturaleza muy diferente"**, como son las organizativas, las materiales y las ligadas al comportamiento del accidentado. En la mayoría de los accidentes encontramos una combinación de ellos, y hemos de considerarlos como parte de un conjunto de circunstancias que actúan interrelacionadamente, para poder abordar su control con garantías de eficacia.

- Dentro de las deficiencias organizativas, hay un predominio de las ligadas a la **"organización del trabajo"** seguidas de las insuficiencias en la **"organización preventiva"**.
- Para lograr romper esa cadena fatal de sucesos parciales que finalizan en el accidente de trabajo, en este caso mortal, es necesario planificar y llevar a la práctica medidas preventivas que se dirijan a todas las causas posibles, no sólo las predominantemente técnicas, sino también, y muy especialmente las de carácter **"organizativo y formativo"**.
- Considerando las **"causas de accidentes concretas"**, las que han sido detectadas con mayor frecuencia han sido las siguientes:
 - *"Método de trabajo inexistente o inadecuado"*.
 - *"Formación/información inadecuada o inexistente sobre riesgos y medidas preventivas"*.
 - *"Ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas"*
 - *"No identificación de los riesgos que han provocado el accidente"*.
 - *"Ausencia/deficiencias en la evaluación de riesgos"*.
 - *"No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio"*.
 - *"Instrucciones inexistentes o deficientes"*.
 - *"Falta de cualificación o experiencia para la tarea realizada"*
 - *"Falta de seguridad estructural"*.
 - *"Deficiencias en la plataforma de trabajo"*.
- Para orientar mejor las actuaciones preventivas necesarias, es útil ordenar por frecuencia decreciente, las causas detectadas en torno a los bloques preventivos básicos siguientes:

Las deficiencias organizativas y de prevención intrínseca, es decir de diseño en su sentido más amplio, representan el 63,6% de las causas encontradas. Este resultado señala con insistencia la necesidad de orientar las acciones preventivas a actuar desde el "origen de los peligros" existentes en todas sus facetas, tanto materiales como organizativas, y no basarlas desproporcionadamente en la protección del trabajador.

• **Tabla**
Bloques de causas de accidentes ordenadas por frecuencia total y de accidentes en que han aparecido. Año 2002

Bloques de causas	% sobre total de causas	% accidentes en los que aparece
Organización del trabajo	30,1	87,6
Prevención intrínseca	18,8	54,8
Gestión de la prevención	14,7	42,8
Protección / Señalización	9,8	28,6
Espacios de trabajo	9,8	28,6
Factores individuales	9,2	26,8

Materiales	3,7	10,8
Otras causas	3,7	10,8

- **CONCLUSIONES ESPECÍFICAS POR VARIABLES**

- El sector de la "**Construcción**" con un 11,3 % de la población afiliada, agrupa un 26,9 % del total de accidentes del año 2002 (excluidos los accidentes de tráfico y las patologías no traumáticas) y un 38,5% de los accidentes mortales del 2002 con las exclusiones mencionadas. Su representación en el estudio ha sido del 46,5% de los accidentes mortales investigados, lo que le coloca en la posición más desfavorable en cuanto a siniestralidad global y mortalidad por accidente de trabajo.
- Entre todos los trabajadores accidentados investigados, las "**profesiones**" en las que se observa una mortalidad mayor son los **Trabajadores cualificados de la construcción** (fundamentalmente Albañiles y mamposteros), los **Peones** (fundamentalmente los Peones de la construcción) y los **Conductores y Operadores de maquinaria móvil** (fundamentalmente los Conductores de camiones).

En las tres ocupaciones aparecen como causas importantes de estos accidentes el "*Método de trabajo inexistente o inadecuado*" y la "*Formación información inadecuada sobre riesgos o medidas preventivas*". Además de éstas, para los Trabajadores cualificados de la construcción y los Peones, son importantes los fallos en la evaluación de riesgos y las deficiencias de protecciones contra las caídas. En el caso de los Conductores y Operadores de maquinaria móvil además de las mencionadas en general son importantes las condiciones de visibilidad y el incumplimiento de órdenes expresas de trabajo.

- La influencia del **tipo de contratación** se estudia en cada uno de los sectores de actividad. El sector de Construcción, donde el porcentaje de asalariados con contrato de duración determinada es de 56,4%, ha presentado en este estudio un porcentaje similar de fallecidos con contrato de duración determinada (58,4%). En el sector Servicios hay un predominio en el estudio de trabajadores con contrato de duración determinada (49,3%), mientras que la representación de este colectivo en los asalariados es de un 27,6%. En el sector Industria hay una mayoría de accidentes investigados en el estudio en el que los trabajadores tenían contrato indefinido (60,7%), importancia similar a la de la población asalariada del sector con este tipo de contrato (76,3%). En el sector Agrario no ha sido posible realizar esta comparación. Los datos del sector Servicios parecen sugerir la hipótesis de que la temporalidad puede guardar alguna relación con la mortalidad, mientras que los datos de los demás sectores no permiten formular dicha hipótesis.
- Se presenta una mayor frecuencia de la esperada en el número de accidentes investigados en las "**empresas pequeñas**". Este hecho tiene también una interpretación compleja, pudiendo estar conectada con aspectos distintos de organización de la prevención y de organización del trabajo, pero permitiendo de nuevo identificar un grupo prioritario de atención en cuanto a estrategias preventivas se refiere.

Es significativo que las causas ligadas con la Organización del trabajo destaquen en las empresas de los grupos intermedios (entre 10 y 250 trabajadores), de organización más compleja y que precisa de más estructura y coordinación.

- La realización de "**trabajos no habituales**" tiene en los accidentes investigados una presencia bastante mayor que la esperada según criterios de proporcionalidad. La identificación de las causas de accidentes en la realización de tareas no habituales para el trabajador accidentado puede orientar adecuadamente las estrategias de intervención en estos casos.

Las causas asociadas a los trabajos no habituales pertenecen sobre todo a deficiencias en la "*organización del trabajo*" y a los "*factores individuales*".

Tanto en el sector Industria como en Construcción las causas distintivas de estos accidentes mortales realizando trabajos no habituales son que la "*tarea es inhabitual para el operario*" y que "*falta cualificación o experiencia para la tarea*". Además en Industria se indica que las "*instrucciones son inexistentes, confusas o insuficientes*" y que hay "*ausencia de protecciones colectivas frente a caídas*". En Construcción aparece la "*deficiencia/ausencia de señalización de la zona de trabajo*" y en Servicios la "*ausencia de dispositivos que permitan el acceso a los equipos a personal no autorizado*", la "*falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos*" y los problemas en las máquinas automotrices.

- Las "**formas de accidente**" que aparecen con mayor frecuencia en los accidentes mortales investigados son las **Caídas a distinto nivel, los Atrapamientos por o entre objetos, las Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento y los Atropellos o golpes con vehículos**. Esto se observa en todos los sectores de actividad. En estas formas más peligrosas es unánime la elección de las causas "*Método de trabajo inexistente o inadecuado*" y "*Formación/información inadecuada sobre riesgos y medidas preventivas*".

Las caídas a distinto nivel se encuentran en más del 30% del total de accidentes investigados. Como no podía ser de otra forma, las causas más relacionadas con este tipo de accidente son las relativas a los espacios de trabajo, destacando de forma individual la "*Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas*" y el "*Método de trabajo inadecuado*".

Respecto a los Atrapamientos destacan las causas de "*Inexistencia de resguardos o dispositivos de protección*" y "*órganos peligrosos accesibles*".

Con respecto a las Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento destaca la causa "*Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos*" y para los Atropellos o golpes con vehículos destacan las "*Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción*" y las "*Deficiencias de señalización*".

- Los "*agentes materiales*" más letales difieren según el sector de actividad: en el sector Agrario son los tractores, excepto los oruga; en

Industria los techos y paredes; en Construcción las estructuras generales de edificios y las aberturas en suelos; y en Servicios los Camiones y Carretillas elevadoras.

- **ACTIVIDAD PREVENTIVA**
 - Un **16,9 % de las empresas no tenían implantada ninguna "modalidad de organización preventiva"**, estando la mitad de ellas en el sector de Construcción.
 - El conjunto de **"actividades preventivas"** que va de la identificación del peligro a la aplicación de la medida preventiva que se considere adecuada, **sólo se había completado en un 4,2 % de los accidentes investigados**.
 - Un 61 % de las empresas que habían realizado *"evaluación de riesgos"*, no habían detectado el que produjo el accidente mortal.

Los datos anteriores ponen de manifiesto la existencia de deficiencias importantes en la aplicación de lo regulado en la normativa preventiva. En varios casos no se han realizado las actividades establecidas, y en una buena parte de las realizadas no se han alcanzado los objetivos buscados. Es el proceso preventivo en la empresa en su conjunto el que no ha funcionado adecuadamente, lo que se refleja también en la elevada frecuencia de deficiencias en la organización del trabajo y en la gestión de la prevención detectadas como causas de los accidentes investigados. Para evitar los accidentes de trabajo es preciso incorporar la prevención en todas las fases del trabajo, desde su organización a su ejecución.

5.2. Conclusiones metodológicas

- Por la importancia de los resultados obtenidos, se considera que la **metodología** seguida en el estudio es **adecuada** para subsanar las deficiencias de información existentes sobre las causas de los accidentes de trabajo.
- Las herramientas utilizadas en el estudio se consideran *"adecuadas"* para recoger la información que se busca. No obstante lo anterior, hay que mantener una actitud de **revisión y "adaptación permanente"** para adecuarlas a los objetivos buscados. Para ello se considera adecuado que el grupo de trabajo creado para este proyecto mantenga reuniones de análisis sobre los resultados y la metodología empleada para introducir las correcciones oportunas.
- Se considera conveniente mantener un **"esquema estable" para el tratamiento de la información**, con el fin de analizar la evolución de las causas de los accidentes, y poder evaluar la eficacia de las actividades preventivas puestas en marcha para su control.
- En la medida de lo posible, se considera conveniente **"ampliar" el campo de aplicación del estudio** a otro tipo de accidentes, como los graves, con el fin de aumentar la información de la base de datos, y así poder realizar análisis más amplios.
- La homogeneidad de tratamiento de la información, especialmente en lo que se refiere al empleo de un **sistema de codificación de las causas unificado**, es muy necesario para las Administraciones Públicas, como lo demuestra este

estudio, y sería asimismo muy conveniente su utilización, dentro de su "*carácter voluntario*", para el resto de los agentes preventivos, desde los "**Servicios de Prevención ajenos**" hasta los recursos preventivos existentes en las empresas.

⁽¹⁾ Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

⁽²⁾ Organización Internacional del Trabajo. "Registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales". OIT. Ginebra. 199, pág. 28

⁽³⁾ V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. A. Almodóvar et al. INSHT. 2003.